

Estudios para la recuperación de los márgenes del río Ozama, Santo Domingo

P5.1 Estudios de impacto ambiental y social

Febrero 2026

Ciente

| | |
|----------------------|---|
| Nombre de la empresa | Agence Française de Développement |
| Dirección | 5 rue Roland Barthes 75012 Paris, France |
| Persona de contacto | Fabrice JUQUOIS juquoisf@afd.fr |

Groupe Huit

| | |
|---------------------|--|
| Dirección | 4 rue René Viviani, CS 26220, 44262 NANTES CEDEX 2 FRANCIA Tel. +33 2 51 17 29 00 - groupehuit@groupehuit.com |
| Persona de contacto | Eduardo Brisson Jefe de misión Tel. +33 6 08 96 50 77 - brisson.edo@gmail.com Camille Le Bloa Directora de proyecto A&S Tel. 06 81 21 73 48 - camille.le-bloa@groupehuit.com |

Informe

| | |
|-------------------------|--|
| Título | Estudio de impacto ambiental y social del Proyecto de Recuperación de los Márgenes del Ozama, Republica Dominicana |
| Número de páginas | 269 |
| Número de apéndices | 00 |
| Referencia del proyecto | 250630 |

Seguimiento de versiones

| Fecha | Versión del documento | Objeto de la revisión | Editor | Aprobación |
|------------|-----------------------|-----------------------|----------|------------|
| 15/09/2025 | V0 | Versión inicial | CBL | |
| 25/11/2025 | V1 | Versión provisional | Tecmalab | CBL |
| 13/02/2026 | VF | Versión final | Tecmalab | CBL |

Tabla de contenidos

| | |
|--|-----------|
| PARTE 1 RESUMEN EJECUTIVO | 14 |
| PARTE 2 INTRODUCCIÓN | 17 |
| A. Descripción del Proyecto | 17 |
| B. Alcance de la consultoría | 18 |
| C. Estructura organizativa | 19 |
| D. Presentación del EIAS-PGAS | 19 |
| D.1. Objeto y alcance del EIAS | 20 |
| D.2. Metodología para el estudio | 21 |
| D.2.1. Línea base | 21 |
| D.2.2. Identificación y evaluación del impacto | 21 |
| D.3. PGAS y Medidas de mitigación | 23 |
| PARTE 3 CONTEXTO LEGISLATIVO E INSTITUCIONAL | 25 |
| A. Normas internacionales aplicables al Proyecto | 25 |
| A.1. Política ambiental y social de la AFD | 25 |
| A.1.1. Categorización del Proyecto | 25 |
| A.1.2. Política de la AFD | 26 |
| A.2. Marco ambiental y social del Banco Mundial | 27 |
| A.3. Convenios internacionales | 29 |
| B. Normativa nacional | 30 |
| B.1. Normas nacionales A&S | 30 |
| B.1.1. Marco para Estudios de Impacto Ambiental y Social | 30 |
| B.1.1.1. Reglamento del proceso de evaluación ambiental | 30 |
| B.1.2. Marco para Protección de recursos naturales | 34 |
| B.1.2.1. Leyes nacionales | 34 |
| B.1.2.2. Reglamentos nacionales | 39 |
| B.1.2.3. Normas nacionales | 40 |
| B.1.2.4. Convenios internacionales o regionales | 44 |
| B.1.3. Marco para Reasentamientos / Pérdida de medios de existencia | 45 |
| B.1.3.1. Constitución y normativa civil fundamental | 45 |
| B.1.3.2. Normativa de expropiación y adquisición de tierras | 45 |
| B.1.3.3. Normativa registral y catastral | 45 |
| B.1.3.4. Normativa de ordenamiento territorial y vivienda | 45 |
| B.1.3.5. Normativa de gestión ambiental | 46 |
| B.1.3.6. Normativa de participación ciudadana y mecanismos de quejas | 46 |

| | |
|---|-----------|
| B.2. Instituciones | 46 |
| B.3. Proceso de EIAS | 48 |
| B.3.1. Solicitud de Análisis Previo y categorización del proyecto | 48 |
| B.3.2. Emisión de Términos de Referencia (TdR) | 48 |
| B.3.3. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) | 48 |
| B.3.4. Presentación oficial del Estudio al Ministerio | 49 |
| B.3.5. Revisión técnica y evaluaciones complementarias | 49 |
| B.3.6. Vista Pública (cuando corresponde) | 49 |
| B.3.7. Resolución y emisión de la Licencia Ambiental | 49 |
| B.3.8. Seguimiento, monitoreo y fiscalización | 49 |
| C. Análisis de brechas | 50 |
| | |
| PARTE 4 .DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO | 55 |
| A.1. Antecedentes | 55 |
| A.2. Justificación | 57 |
| A.3. Localización Político-Administrativa y Geográfica | 58 |
| A.4. Área de influencia directa | 62 |
| A.5. Área de influencia indirecta | 62 |
| A.6. Articulación entre área de estudio y fases del proyecto | 63 |
| | |
| PARTE 5 ALTERNATIVAS Y VARIANTES DEL PROYECTO | 64 |
| A.1. Alternativa 1: Escenario de no ejecución del proyecto | 64 |
| A.2. Alternativa 2: Intervención parcial del borde ribereño | 66 |
| A.3. Alternativa 3: Intervención integral de recuperación ambiental y urbana (alternativa seleccionada) | 67 |
| A.4. Síntesis | 70 |
| | |
| PARTE 6 ENTORNO EXISTENTE | 71 |
| A. Medio físico | 71 |
| A.1. Clima y meteorología | 71 |
| A.1.1. Topografía | 71 |
| A.1.2. Temperatura y humedad | 72 |
| A.1.3. Precipitaciones y nubes | 73 |
| A.1.4. Velocidad y dirección del viento | 76 |
| A.1.5. Variación estacional y microclimas extremas y factores determinantes | 76 |
| A.1.6. Tendencias del cambio climático para la región, para asegurar que el diseño del proyecto lo tendrá en cuenta | 77 |
| A.1.6.1. Visión general del cambio climático en América Latina | 77 |
| A.1.6.2. Las tendencias observadas en las últimas décadas en Santo Domingo | 79 |
| A.2. Riesgos naturales | 81 |

| | |
|---|------------|
| A.2.1. Terremoto | 81 |
| A.2.2. Desprendimiento de tierras e inundaciones | 82 |
| A.2.2.1. Desprendimiento de tierras e inundaciones locales | 82 |
| A.2.2.2. Inundaciones del río Ozama | 85 |
| A.2.3. Ciclones y Huracanes | 89 |
| A.2.3.1. Ciclones | 90 |
| A.2.3.2. Huracanes | 91 |
| A.3. Calidad del aire | 93 |
| A.4. Contaminación acústica | 98 |
| A.5. Aguas superficiales | 100 |
| A.5.1. Identificación de los ríos y cursos de agua | 100 |
| A.5.1.1. El río Ozama | 100 |
| A.5.1.2. Los arroyos y cañadas | 102 |
| A.5.1.3. Humedales a orillas del río | 105 |
| A.5.1.4. Manantiales en las márgenes del río Ozama en Gualey | 107 |
| A.5.2. Calidad del agua | 108 |
| A.6. Edafología y suelos | 109 |
| A.6.1. Caracterización morfológica del suelo y su uso | 109 |
| A.6.1.1. En la cuenca del río Ozama | 109 |
| A.6.1.2. En la zona de estudio | 109 |
| A.7. Geología e Hidrogeología | 111 |
| A.7.1. Descripción de los principales tipos de rocas | 111 |
| A.7.2. Identificación de actividades que puedan provocar hundimientos | 114 |
| A.7.3. Determinación de la dirección del flujo | 115 |
| B. Medio biótico | 117 |
| B.1. Áreas naturales protegidas | 117 |
| B.1.1. Identificación, descripción y cartografía de todas las áreas protegidas y restringidas | 117 |
| B.1.2. Descripción y cartografía de las conexiones biológicas entre esas zonas. | 121 |
| B.2. Biotopos y fauna silvestre | 122 |
| B.2.1. Caracterización del paisaje, la flora y la fauna | 123 |
| B.2.1.1. Vista general de la flora | 123 |
| B.2.1.2. Vista general de la fauna | 126 |
| B.2.1.3. Caracterización de la Flora | 131 |
| B.2.1.4. Caracterización de la Fauna | 134 |
| B.2.1.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 138 |
| C. Medio socioeconómico y cultural | 140 |
| C.1. Contexto socioeconómico | 140 |
| C.2. Organizaciones e instituciones comunitarias | 143 |
| C.3. Infraestructura y servicios básicos (servicios públicos o comunitarios) | 144 |

| | |
|--|------------|
| C.4. Sistema de acceso a la propiedad | 145 |
| C.5. Planificación territorial y uso de la tierra | 145 |
| C.6. Patrimonio cultural | 145 |
| C.7. Pasivos ambientales y riesgos para la salud | 146 |
| C.8. Riesgos industriales y servidumbres | 147 |
| C.8.1. Ausencia de industrias formales en el área de influencia directa del proyecto | 147 |
| C.8.2. Presencia de actividades económicas informales con riesgo ambiental | 147 |
| C.8.3. Servidumbres existentes en la zona de estudio | 147 |
| C.9. Instituciones de apoyo al desarrollo local | 148 |
| | |
| PARTE 7 IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO | 149 |
| A. Matriz de Impacto y Riesgos | 149 |
| A.1. Identificación de posibles impactos | 149 |
| A.2. Identificación de los componentes valorados | 149 |
| A.3. Análisis y evaluación de impacto | 150 |
| B. Impactos en el entorno físico | 152 |
| B.1. Efectos sobre el clima, la calidad del aire y los niveles de ruido | 152 |
| B.2. Cambio climático | 153 |
| B.3. Remodelación del suelo | 154 |
| B.4. Efectos sobre los recursos hídricos | 155 |
| B.5. Riesgos de contaminación por residuos sólidos y líquidos | 156 |
| C. Impactos en el medio ambiente natural | 158 |
| C.1. Áreas protegidas | 158 |
| C.2. Efectos sobre la flora y la fauna | 159 |
| C.3. Efectos en el paisaje | 161 |
| C.4. Servicios ecosistémicos | 162 |
| D. Impactos en las poblaciones | 164 |
| D.1. Uso y propiedad de la tierra | 164 |
| D.2. Actividades económicas | 166 |
| D.3. Efectos sobre el empleo | 169 |
| D.4. Efecto sobre la perturbación del tráfico rodado y el funcionamiento de las estructuras | 172 |
| D.5. Efectos sobre la higiene, la salud y la seguridad | 176 |
| D.6. Infraestructuras de saneamiento | 182 |
| D.7. Otras infraestructuras | 183 |
| D.8. Patrimonio cultural | 185 |
| D.9. Grupos vulnerables | 186 |
| D.10. Efectos sobre la cohesión social | 188 |
| D.10.1. Fase de pre-construcción | 188 |
| D.10.2. Fases de preparación y construcción | 188 |

| | |
|---|------------|
| E. Impactos acumulativos | 193 |
| E.1. Impactos acumulativos ambientales | 193 |
| E.1.1. Calidad del agua del río Ozama | 193 |
| E.1.2. Recuperación y conectividad de la franja ribereña | 193 |
| E.1.3. Erosión y estabilidad del borde del río | 193 |
| E.1.4. Calidad del aire y microclima urbano | 193 |
| E.1.5. Biodiversidad y servicios ecosistémicos | 194 |
| E.2. Impactos acumulativos sociales | 194 |
| E.2.1. Reducción del riesgo de inundación | 194 |
| E.2.2. Mejora de la salud pública | 194 |
| E.2.3. Movilidad urbana y accesibilidad | 194 |
| E.2.4. Dinámica socioeconómica y cohesión comunitaria | 194 |
| E.2.5. Impactos acumulativos en equidad de género | 194 |
| E.3. Impactos acumulativos temporales durante la fase de construcción | 194 |
| F. Impactos, Riesgos y Medidas de Mitigación | 196 |
| F.1. Resumen de los impactos durante la fase pre-construcción | 196 |
| F.1.1. Impactos entorno físico y biótico | 196 |
| F.1.2. Impactos en poblaciones | 196 |
| F.2. Resumen de los impactos durante la fase de obras (preparación y construcción) | 199 |
| F.2.1. Impactos entorno físico y biótico | 199 |
| F.2.2. Impactos en poblaciones | 200 |
| F.3. Resumen de los impactos durante la fase de explotación | 203 |
| F.3.1. Impactos entorno físico y biótico | 203 |
| F.3.2. Impactos en poblaciones | 204 |
| | |
| PARTE 8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS) | 206 |
| A. Introducción | 206 |
| A.1. Objetivos del PGAS | 206 |
| A.2. Estructura del PGAS | 207 |
| B. Resumen de las medidas de mitigación | 209 |
| C. Planes, políticas y procedimientos asociados | 213 |
| C.1. Plan de manejo de impactos al medio físico | 213 |
| C.1.1. Estrategia de manejo de suelos | 213 |
| C.1.2. Manejo y disposición de materiales sobrantes | 214 |
| C.1.3. Manejo de residuos sólidos y especiales | 215 |
| C.1.4. Estrategia de manejo del recurso hídrico | 217 |
| C.1.5. Manejo de residuos líquidos | 219 |
| C.1.6. Estrategia de manejo del recurso aire | 220 |
| C.1.7. Manejo paisajístico | 221 |

| | |
|--|------------|
| C.2. Plan de manejo de impactos al medio biótico | 223 |
| C.2.1. Estrategia de manejo de cobertura | 223 |
| C.2.2. Manejo de remoción de cobertura vegetal | 224 |
| C.2.3. Manejo de biodiversidad, flora y fauna y protección y conservación de hábitats | 224 |
| C.2.4. Estrategia de revegetación | 226 |
| C.3. Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico | 228 |
| C.3.1. Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) | 228 |
| C.3.2. Plan de Gestión de la Mano de Obra y Código de Conducta (PGMO) | 228 |
| C.3.2.1. Gestión Laboral y Condiciones de Empleo | 228 |
| C.3.2.2. Prevención de Violencia Basada en Género, Explotación y Abuso Sexual (VG/EAS/SEA) | 229 |
| C.3.2.3. Promoción de Empleo Local y Oportunidades Inclusivas | 230 |
| C.3.3. Plan de Formación y Fortalecimiento de Capacidades | 231 |
| C.3.3.1. Sensibilización e información comunitaria | 231 |
| C.3.3.2. Formación en Salud, Higiene y Seguridad para Trabajadores y Comunidad | 231 |
| C.3.3.3. Capacitación y campañas de prevención de Violencia Basada en Género, Acoso, SEA/SH y Protección Comunitaria | 232 |
| C.3.3.4. Formación Económica y Restablecimiento de Medios de Vida | 233 |
| C.3.3.5. Fortalecimiento de la Cohesión Social y la Gobernanza Comunitaria | 234 |
| C.3.3.6. Capacitación Ambiental Comunitaria y Gestión Sostenible de la Franja de Protección | 234 |
| C.4. Plan de adaptación a los efectos del cambio climático | 236 |
| C.4.1.1. Mantenimiento preventivo de drenajes y canaletas | 236 |
| C.4.1.2. Monitoreo de erosión y estabilidad del borde ribereño | 236 |
| C.4.1.3. Sistema comunitario de preparación y alerta temprana | 237 |
| C.4.1.4. Gestión climática de residuos para evitar bloqueos de drenaje | 238 |
| C.4.1.5. Control integrado de vectores y riesgos sanitarios post-lluvia | 238 |
| C.4.1.6. Gestión del calor extremo para trabajadores y comunidad | 239 |
| C.4.1.7. Reporte post-evento climático y mejora continua | 239 |
| C.5. Planes transversales de gestión de riesgos y operación | 241 |
| C.5.1. Plan de Gestión del Tráfico y Accesibilidad | 241 |
| C.5.2. Plan de Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria | 244 |
| C.5.2.1. Sistema de Seguridad Ocupacional (SST) para el personal de obra | 244 |
| C.5.2.2. Higiene ocupacional y condiciones sanitarias internas | 245 |
| C.5.2.3. Manejo seguro de excavaciones, trabajos eléctricos y maquinaria | 245 |
| C.5.2.4. Gestión de riesgos sanitarios comunitarios | 246 |
| C.5.2.5. Plan de respuesta ante emergencias ocupacionales y comunitarias | 246 |
| C.5.2.6. Grupos vulnerables | 247 |
| C.5.2.7. Seguridad comunitaria y cohesión social | 248 |
| D. Marco de seguimiento y presentación de informes | 249 |
| D.1. Monitoreo del sitio | 249 |

| | |
|---|------------|
| D.1.1. Niveles de monitoreo (quién monitorea qué) | 249 |
| D.1.2. Componentes de monitoreo y parámetros | 250 |
| D.1.3. Herramientas, registros y evidencia | 250 |
| D.2. Informes de contratistas | 250 |
| D.3. Auditorías independientes y revisión de prestamistas | 252 |
| E. Presupuesto del PGAS | 253 |
| | |
| PARTE 9 PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS, RECEPCIÓN Y GESTIÓN DE RECLAMACIONES | 255 |
| A. PPPI | 255 |
| A.1. Principales actores relacionados con la gestión ambiental del proyecto | 255 |
| A.2. Actividades de participación Ambiental | 256 |
| B. Mecanismo de gestión de reclamaciones | 258 |
| B.1. Tipos de quejas y reclamos | 259 |
| B.1.1. Personas afectadas por desplazamientos involuntarios (detalladas en el PAR) | 259 |
| B.1.2. Relacionado con la gestión de la fuerza laboral en el sitio | 260 |
| B.1.3. Relacionados con el impacto ambiental y/o social negativo de los actores del proyecto que se ven afectados (reales o no) | 260 |
| B.1.4. Violencia de género y abuso sexual | 260 |
| B.2. Proceso | 262 |
| B.2.1. Métodos de presentación de quejas | 262 |
| B.2.2. Registro de quejas | 263 |
| B.2.3. Niveles de resolución | 263 |
| B.2.4. Mecanismos de resolución a nivel de proyecto | 263 |
| B.2.5. Comité de Apelaciones | 264 |
| | |
| PARTE 10 ARREGLOS PARA GESTIÓN A&S DEL PROYECTO | 265 |
| A. Roles y responsabilidades | 265 |
| A.1. Principio general de gobernanza A&S | 265 |
| A.2. Actores y responsabilidades institucionales | 265 |
| A.3. Arreglos específicos para participación y quejas | 266 |
| B. Monitoreo y evaluación | 267 |
| B.1. Enfoque general de seguimiento (PGAS + gobernanza del Proyecto) | 267 |
| B.2. Monitoreo operacional (Contratistas) y reportabilidad | 267 |
| B.3. Supervisión, verificación y reporte consolidado (URBE/UGP) | 268 |
| B.4. Monitoreo participativo y “Observatorio Ciudadano” | 268 |
| B.5. Auditorías y control externo | 269 |

Lista de figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 1 : Mapa de las tres etapas del proyecto de Las Lilas. Fuente: URBE | 20 |
| Figura 2 Esquema resumen del proceso de autorización ambiental en República Dominicana | 32 |
| Figura 3 Gran Santo Domingo, República Dominicana | 58 |
| Figura 4 Sector Las Lilas, Santo Domingo Este | 59 |
| Figura 5 Masterplan general Las Lilas Etapa 1 | 69 |
| Figura 6: Temperatura y niveles de humedad en Santo Domingo. Fuente: MeteoBlue | 73 |
| Figura 7 : Precipitaciones y viento durante el año en Santo Domingo. Fuente: MeteoBlue..... | 75 |
| Figura 8 : Duración promedio mensual de sol en Santo Domingo. Fuente: Climate-data..... | 75 |
| Figura 9 : Número de días de insolación total y de precipitación. Fuente: Meteoblue | 75 |
| Figura 10 : Rosa de los vientos en Santo Domingo. Fuente: MeteoBlue | 76 |
| Figura 11 : Foto en Las Lilas. Fuente: propia | 77 |
| Figura 12: Producción de GEI por país de América del sur y del Caribe. Fuente: CAIT 1,5, WRI | 78 |
| Figura 13: Los peligros al cambio climático. Fuente: Unidad de Cambio Climático, Argentina..... | 78 |
| Figura 14 : Variación de las temperaturas medias, precipitaciones medias y anomalías desde el año 1979. Fuente: MeteoBlue..... | 80 |
| Figura 15 : Viviendas del borde del río construidas con techos de zinc y paredes de madera | 81 |
| Figura 16: Historia de los terremotos en la Republica Dominicana. Fuente: https://sismique.zone/republique-dominicaine | 82 |
| Figura 17 : Foto de ejemplo cercana a viviendas construidas en las pendientes abruptas a orillas del río Ozama y de un deslizamiento en el sector de La Ribera. Fuente Urbe y propia | 83 |
| Figura 18 : Fotos de drenajes pluviales sobre los cuales o justo al lado de los cuales se han construido viviendas en las Lilas. Fuente: propia | 84 |
| Figura 19 : Fotos de zonas sin drenajes pluviales, donde el agua corre por las pendientes y escaleras durante los eventos de lluvia (se observan claramente las marcas de escorrentía). Fuente: propia ... | 84 |
| Figura 20 : Viviendas en la ribera del río a menos de 50 cm sobre el nivel del mar en las Lilas. Fuente: propia | 85 |
| Figura 21 : Fotos desde el teleférico de las viviendas a orillas del río. Fuente: Propia | 87 |
| Figura 22 : Profundidades de inundación evento con tiempo de retorno de 51 y 100 años en área de interés | 88 |
| Figura 23 : Fotos de la inundación de noviembre 2023 en el sector de las Lilas en algunas viviendas del borde del río. Fuente: un habitante de las Lilas | 89 |
| Figura 24 : Situación geográfica del área de exposición de la delegación europea a menos de 5 km del barrio Las lilas en Santo Domingo Este. Fuente: Propia | 94 |
| Figura 25 : Resultados analíticos de la calidad del aire medido en la delegación europea de Santo Domingo en julio 2025 a menos de 5 km del barrio Las lilas. Fuente: propia | 95 |
| Figura 26 : Resultados analíticos al microscopio en barrido de las partículas del aire portadas por abejas expuestas en la delegación europea de Santo Domingo durante el primer semestre 2025 a menos de 5 km del barrio Las lilas. Fuente: propia | 96 |
| Figura 27 : Niveles de Ruido Promedio y Máximo en la Estación de muestreo 02, Universidad Autónoma de Santo Domingo-UASD. Fuente: Niveles de ruido exterior en la Zona Universitaria de Santo Domingo, República Dominicana, Marzo-Abril 2016..... | 99 |
| Figura 28 : Fotos de diferentes pluviales y cañadas de los sectores. Fuente: Propia..... | 104 |
| Figura 29 : Foto de un equipo del Ayuntamiento retirando desechos sólidos de un pluvial para destaparlos. Fuente: propia | 104 |
| Figura 30 : Fotografía que ilustra el avance de la urbanización sobre el humedal. Fuente: propia ... | 106 |
| Figura 31 : Manantiales en las márgenes del río Ozama en Gualey..... | 107 |
| Figura 32 : Uso de la tierra en la cuenca Ozama en 2003 | 109 |
| Figura 33 Foto de una pequeña agricultura urbana, con plantación de plátano en los espacios disponibles. Fuente: G8 | 110 |
| Figura 34 : Perfil estratigráfico de sondeos S10 hasta S7. Fuente: Geoconsult | 113 |
| Figura 35 : Ejemplo de aéreas de investigación sobre la flora y la fauna incluyendo bosques de ribera. | 122 |
| Figura 36 : Vista del ambiente de vegetación desde la ribera del proyecto URBE. Fuente: propia ... | 124 |
| Figura 37: Vista general de la zona de estudio (zona 3) y vista de las calles con algunas palmas reales. Fuente: propia | 125 |

| | |
|---|-----|
| Figura 38 : Vistas de la invasión del río Ozama por <i>Echhornia crassipes</i> y su impacto sobre la reducción de las superficies acuáticas abiertas. Fuente: propia | 126 |
| Figura 39 : <i>Mimus polyglottus</i> | 129 |
| Figura 40 : <i>Melanerpes striatus</i> | 130 |
| Figura 41 <i>Dulus dominicus</i> o cigua palmera | 130 |
| Figura 42 : <i>Ardea alba</i> o Garza real..... | 130 |
| Figura 43 : <i>Crotophaga ani</i> | 131 |
| Figura 44 : Copias de pantalla de las grabaciones del detector de ultrasonido Echometer Touch 2. | 135 |
| Figura 45 : Odonato en el sector del río Ozama cerca de la orilla de la zona 1 (Foto N.Brehm) | 137 |
| Figura 46 : Seguimiento del índice ambiental de un sitio expuesto con un apiario y con análisis del ADN ambiental contenido en la miel..... | 139 |
| Figura 47 : Vistas de la zona con algunos árboles en el barrio y la invasión del río Ozama por <i>Echhornia crassipes</i> y su impacto sobre la reducción de las superficies acuáticas abiertas. Fuente: propia | 160 |
| Figura 48 Calles estrechas en Las Lilas | 173 |
| Figura 49 Calles en Las Lilas..... | 174 |
| Figura 50 Calle Las Lilas | 174 |
| Figura 51 Proceso general de resolución de quejas..... | 262 |

Lista de mapas

| | |
|---|-----|
| Mapa 1 Mapa del uso de suelo del proyecto | 60 |
| Mapa 2 Ausencia de proyecto | 65 |
| Mapa 3 Presencia de proyecto | 68 |
| Mapa 4 Topografía de la capital. Fuente : Leapfrog | 71 |
| Mapa 5 : Las pendientes en las riberas del río Ozama | 72 |
| Mapa 6: Edificaciones en pendientes pronunciadas y cotas bajas. Fuente: G8 con datos de IGN, OSM | 72 |
| Mapa 7 : Precipitaciones anuales en la República Dominicana. Fuente: Oficina Nacional de Meteorología | 74 |
| Mapa 8 : Precipitaciones en la cuenca hidrográfica del río Ozama. Fuente: Leapfrog | 74 |
| Mapa 9 : Mapa sismo tectónico de La Española (Terrier et al., 2016) y localización de La Española en el arco de las Antillas. Fuente: "L'île d'Hispaniola face aux risques naturels : focus sur les contributions récentes du BRGM en matière de prévention" | 82 |
| Mapa 10 : Topografía en los márgenes del río, donde se observa la muy baja altitud de las viviendas cercanas al cauce, así como las pendientes a veces abruptas que separan estos barrios del resto de la ciudad. Fuente: Propia | 86 |
| Mapa 11 : Parte de los mapas de niveles de agua basados en los períodos de retorno de las inundaciones. Fuente: elaborados por el US Army Corps of Engineers en 2001..... | 87 |
| Mapa 12: Amenazas de huracanes en la República Dominicana y Santo Domingo en particular. Fuente: Plan de acción DIPECHO para el Caribe 2019 | 90 |
| Mapa 13: Eventos registrados por NOAA en los últimos 30 años. Fuente: NOAA, Historical Hurricane Tracks | 91 |
| Mapa 14: Trayectorias de los eventos registrados por NOAA en los últimos 20 años. Fuente: NOAA, Historical Hurricane Tracks. https://coast.noaa.gov/hurricanes/#map | 92 |
| Mapa 15 : Cuenca del río Ozama y principales ríos asociados. Fuente: Estudio Hidrológico para el Diseño de Obras en La Margen del Río Ozama - EDH | 101 |
| Mapa 16 : Zoom sobre los ríos Ozama e Isabela a la altura del proyecto, justo después de su confluencia. Fuente: Propia | 102 |
| Mapa 17 : Microcuencas urbanas ribera en el tramo de intervención del río Ozama..... | 103 |
| Mapa 18 : Presencia de humedales al norte de las Lilas | 105 |
| Mapa 19 : Mapa geológico del área de proyecto. Fuente: Geoconsult | 112 |
| Mapa 20 : Direcciones de flujo del acuífero. Fuente: propia..... | 116 |
| Mapa 21 : Visual donde se aprecian claramente las zonas de conexión biológica que aún conservan cobertura boscosa a lo largo de la ribera del río, desde el área de estudio hasta el Parque de los Humedales del Ozama y en la parte oeste con el río la Isabela..... | 121 |
| Mapa 22 : Aéreas de investigación sobre la flora y la fauna. Fuente: propia | 122 |
| Mapa 23 : los principales grupos de vegetación en el proyecto. Fuente: propia | 123 |
| Mapa 24 Ubicación del barrio Los Tres Brazos | 140 |
| Mapa 25 : los principales grupos de vegetación cerca del proyecto, pero agua arriba Fuente: propia | 160 |

Lista de tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Categorías de riesgo A&S y documentos de salvaguardia correspondientes | 25 |
| Tabla 2 Marco AyS del Banco Mundial..... | 28 |
| Tabla 3 Convenios internacionales..... | 29 |
| Tabla 4 Unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con sus categorías | 36 |
| Tabla 5 Reglamento técnico ambiental sobre la calidad del agua y control de descargas MA-VGA-RT-003-2023. Valores máximos permisibles de descargas de agua residual municipal en aguas superficiales | 39 |
| Tabla 6: Niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB) (A)..... | 40 |
| Tabla 7: Regulaciones de ruido para actividades específicas | 40 |
| Tabla 8: Estándares de calidad del aire..... | 43 |
| Tabla 9: Especificaciones de los límites de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas | 43 |
| Tabla 10 Análisis de brechas..... | 51 |
| Tabla 11 Tabla comparativa de las alternativas | 70 |
| Tabla 12: Niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB) (A)..... | 99 |
| Tabla 13: Regulaciones de ruido para actividades específicas | 100 |
| Tabla 14 Resultados del análisis de calidad del agua | 108 |
| Tabla 15: Unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con sus categorías | 117 |
| Tabla 16 : Zonas protegidas identificadas. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales..... | 119 |
| Tabla 17 : Repartición de los bosques en República Dominicana..... | 124 |
| Tabla 18 Especies de aves identificadas..... | 128 |
| Tabla 19 : Especies de aves registrados por estatus biogeográfico y categoría de amenaza | 135 |
| Tabla 20 : Especies de aves registrados por estatus biogeográfico y categoría de amenaza | 135 |
| Tabla 21 Listado de las organizaciones comunitarias presentes y principales actores comunitarios en la comunidad de las Lilas..... | 143 |
| Tabla 22 : Matriz de evaluación de impacto | 151 |
| Tabla 23 Impactos en el uso y propiedad de la tierra (Fase de construcción) | 165 |
| Tabla 24 Impactos en el uso y propiedad de la tierra (Fase de operación)..... | 166 |
| Tabla 25 Resumen general del impacto | 166 |
| Tabla 26 Resumen de impactos sobre otras infraestructuras | 173 |
| Tabla 27 Resumen de impactos sobre el patrimonio cultural | 186 |
| Tabla 28 Impactos sobre grupos vulnerables | 187 |
| Tabla 29: Resumen de impactos sobre el entorno durante la fase de pre-construcción..... | 196 |
| Tabla 30 Resumen de los impactos sobre poblaciones durante la fase de pre-construcción | 197 |
| Tabla 31: Resumen de impactos sobre el entorno durante la fase de obras | 199 |
| Tabla 32 Resumen de impactos sobre las poblaciones durante la fase de obras..... | 200 |
| Tabla 33: Resumen de los impactos sobre el entorno durante la fase de explotación..... | 203 |
| Tabla 34 Resumen de los impactos sobre las poblaciones durante la fase de explotación..... | 204 |
| Tabla 35 Resumen de las medidas de mitigación | 209 |
| Tabla 36 : 5. Presupuesto del PGAS | 253 |
| Tabla 37 Principales actores relacionados con la gestión ambiental del proyecto..... | 255 |
| Tabla 38 Actividades ambientales ya realizadas | 256 |
| Tabla 39 Actividades ambientales formalmente planificadas | 257 |

Lista de abreviaturas

| | |
|-----------------------------|--|
| AFD | Agencia Francesa de Desarrollo (<i>Agence Française de Développement</i>) |
| ASDE | Ayuntamiento de Santo Domingo Este |
| BM / WB | Banco Mundial (<i>World Bank</i>) |
| CAASD | Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo |
| CSE | Cláusulas Sociales y Ambientales (AFD) |
| COE | Centro de Operaciones de Emergencias |
| DIGESETT | Dirección General de Seguridad de Tránsito y Transporte Terrestre |
| EDEEste / EDESUR | Empresas Distribuidoras de Electricidad del Este / Sur |
| EHS | Guías de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (IFC) |
| EIAS | Estudio de Impacto Ambiental y Social |
| EPE | Estudio de Preinversión / Estudio Preliminar |
| ERRC | Evitar, Reducir, Restaurar, Compensar (jerarquía de mitigación) |
| EAS | Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial (<i>Environmental and Social Standards</i>) |
| IFC | Corporación Financiera Internacional (<i>International Finance Corporation</i>) |
| INDRHI | Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos |
| MMARN / MARN | Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| MOPC | Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones |
| NTU | Unidad Nefelométrica de Turbidez (<i>Nephelometric Turbidity Unit</i>) |
| OIT / ILO | Organización Internacional del Trabajo (<i>International Labour Organization</i>) |
| PAG | Plan de Acción de Género |
| PAR | Plan de Acción de Reasentamiento |
| PAP | Personas Afectadas por el Proyecto |
| PMAA | Programa de Manejo y Adecuación Ambiental |
| PMR | Personas con Movilidad Reducida |
| PPPI | Plan de Participación de Partes Interesadas |
| PGAS | Plan de Gestión Ambiental y Social |
| PGMO | Plan de Gestión de la Mano de Obra |
| RCD | Residuos de Construcción y Demolición |
| SEA/SH | Explotación y Abuso Sexual / Acoso Sexual (<i>Sexual Exploitation and Abuse / Sexual Harassment</i>) |
| SST | Seguridad y Salud en el Trabajo |
| TDR | Términos de Referencia |
| URBE | Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos |

Parte 1 Resumen ejecutivo

El **Proyecto Recuperación Márgenes del Ozama: Las Lilas**, ejecutado por URBE con financiamiento de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), tiene por finalidad la recuperación integral de la franja ribereña del río Ozama en el sector Las Lilas, zona históricamente ocupada por viviendas informales asentadas sobre suelos de relleno inestables y expuestos a inundaciones recurrentes. Las condiciones actuales incluyen ausencia de saneamiento, manejo deficiente de residuos, contaminación del río, degradación paisajística, precariedad estructural de las viviendas y vulnerabilidad social significativa.

El proyecto contempla la liberación total de la franja de protección, la estabilización del borde ribereño, el saneamiento mediante sistemas de drenaje pluvial y sanitario, la creación de áreas verdes y espacios públicos seguros, la revegetación con especies nativas y la mejora de la accesibilidad interna del barrio. Estas acciones buscan reducir la exposición de la población a inundaciones y riesgos hidrometeorológicos, mejorar el funcionamiento ambiental del área y elevar la calidad de vida mediante infraestructura segura y resiliente.

Este tipo de intervención, por la magnitud de las obras y por el traslado de familias asentadas precariamente sobre el borde fluvial, exige la **realización de un Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)** conforme a los estándares internacionales exigidos por la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), el Banco Mundial y a la normativa nacional.

El EIAS se desarrolló siguiendo un enfoque técnico integral que incluyó trabajo de campo, levantamiento de línea base ambiental y social, análisis de vulnerabilidad climática, diagnóstico de riesgos, revisión de antecedentes, participación comunitaria en línea con el ESS10, y un análisis de brechas normativas entre el marco regulatorio dominicano, los Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial (EAS1, EAS2, EAS3, EAS4, EAS5 y EAS10) y la Política Ambiental y Social de la AFD. Este análisis permitió identificar divergencias relevantes, particularmente en materia de gestión laboral, reasentamiento, violencia basada en género, mecanismos de quejas, participación continua, y adaptación al cambio climático. Para asegurar el cumplimiento internacional, el estudio incorpora medidas adicionales que superan los requisitos mínimos nacionales y se alinean con las expectativas del financiador.

La definición del **área de influencia** consideró no solo el polígono físico de intervención, sino también las viviendas colindantes, los corredores peatonales, los comercios locales, los equipamientos comunitarios, las rutas de acceso, el sistema de drenaje que descarga en el Ozama y las dinámicas comunitarias asociadas. Esta delimitación responde a los EAS1, EAS4 y EAS5, que requieren identificar impactos directos, indirectos y acumulativos, así como los grupos especialmente expuestos. La definición del área de estudio consideró factores físicos (suelo, hidrología, geodinámica), bióticos (flora, fauna, hábitats) y sociales (ocupación del territorio, redes comunitarias, grupos vulnerables), así como los riesgos asociados al clima y a la dinámica del río Ozama.

El diagnóstico ambiental reveló suelos de relleno heterogéneos, presencia de residuos enterrados, erosión activa, deficiencias de drenaje, contaminación asociada a descargas históricas y presión urbana sobre la franja ribereña. El diagnóstico biológico mostró cobertura vegetal reducida, pero con potencial de restauración ecológica, fauna urbana adaptada y servicios ecosistémicos deteriorados pero recuperables. El diagnóstico social evidenció vulnerabilidad económica, informalidad laboral, tensiones de convivencia, exposición diferenciada de mujeres, niños y adultos mayores, ausencia de saneamiento y presencia de riesgos significativos relacionados con violencia basada en género (SEA/SH), lo cual requirió la adopción de protocolos internacionales estrictos contemplados en EAS2 y EAS4.

Se analizaron tres alternativas. La alternativa de no intervención la cual mantendría los actuales niveles de riesgo, degradación ambiental y afectación social, siendo ambiental y socialmente inaceptable. La alternativa de intervención mínima que reduciría parcialmente los impactos, pero sin resolver la vulnerabilidad estructural. La alternativa de intervención integral, la alternativa

seleccionada, permite restaurar la ribera, mejorar el funcionamiento hidrológico, reducir riesgos climáticos, garantizar accesibilidad, fortalecer la seguridad y generar beneficios socioeconómicos sostenibles, con un desempeño superior en todos los criterios técnicos, ambientales, sociales, de género y de resiliencia.

Los impactos identificados fueron evaluados bajo la metodología de significancia establecida por ESS1. **El análisis de impactos identificó más de 65 efectos durante las fases del proyecto.** En pre-construcción, destacan emisiones de polvo por desmontaje, residuos mixtos, riesgos sanitarios y los impactos sociales asociados al traslado: pérdida de ocupación física, interrupción temporal de ingresos, tensiones comunitarias y afectación diferencial de mujeres y hogares vulnerables. En construcción, los impactos ambientales incluyen erosión, escorrentías con sedimentos, afectación temporal del río, exposición de residuos enterrados, manejo de residuos peligrosos y alteración temporal de flora, fauna y servicios ecosistémicos. En el componente social, se identifican riesgos laborales, congestión vial, limitaciones de accesibilidad, aumento en la exposición de grupos vulnerables y posibles incidentes vinculados a violencia basada en género o conflictos derivado de molestias de obra.

Durante la fase de operación, el proyecto generará impactos predominantemente positivos: mejora de la calidad del aire por revegetación, estabilización de suelos y control de erosión, funcionamiento adecuado del drenaje que reduce el riesgo de inundaciones, recuperación ecológica del borde ribereño, aumento de áreas verdes, incremento de conectividad ecológica, disminución de contaminación por residuos, mejora del paisaje urbano, creación de empleo para mantenimiento y seguridad, fortalecimiento de cohesión social mediante espacios públicos seguros y accesibles, y mejora general del bienestar comunitario. A nivel ambiental, la operación representará una recuperación tangible del ecosistema ribereño, con mayor biodiversidad, mejor regulación térmica, menor carga contaminante al río y mejor calidad de vida ambiental para la comunidad.

El **análisis de impactos acumulativos** consideró el contexto urbano y los programas de mejora del entorno del río Ozama. La intervención se articula de forma positiva con intervenciones estratégicas que URBE y otras entidades públicas ejecutan o proyectan en el corredor del río Ozama, entre ellas los proyectos de Gualey, Domingo Savio / Nuevo Domingo Savio, Los Tres Brazos, y las iniciativas de saneamiento, drenaje pluvial, infraestructura vial y recuperación ambiental impulsadas por el Ayuntamiento del Distrito Nacional, el ASDE, INDRHI y el Ministerio de Medio Ambiente. Estas intervenciones comparten objetivos de recuperación ribereña, reducción del riesgo de inundaciones, mejora de la movilidad peatonal, ampliación del espacio público y descontaminación del río.

La evaluación integrada demuestra que el proyecto Las Lilas no genera efectos acumulativos negativos significativos; por el contrario, actúa como un eslabón adicional dentro de un proceso de restauración ecológica continua en la cuenca baja del Ozama. La sinergia entre los proyectos fortalece la resiliencia climática del entorno urbano, reduce las presiones sobre el ecosistema fluvial, mejora las condiciones sanitarias y amplía la conectividad del espacio público, generando beneficios ambientales y sociales de carácter regional más allá del área inmediata de intervención. No se identificaron impactos acumulativos negativos significativos.

El **Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)** consolidado reúne 35 fichas de gestión que cubren los componentes físico, biótico y socioeconómico. Incluye la estrategia de manejo de suelos, el control de sedimentos, la gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, la protección del recurso hídrico, la mejora de la calidad del aire, el manejo paisajístico, las estrategias de cobertura vegetal, biodiversidad y revegetación, y el Plan de Adaptación al Cambio Climático. En materia social, incluye el Plan de Acción de Reasentamiento (PAR), el Plan de Gestión de la Mano de Obra y el Código de Conducta (PGMO), las medidas de prevención de violencia basada en género y SEA/SH, el Plan de Formación y Fortalecimiento de Capacidades, el Plan de Gestión del Tráfico y Accesibilidad y el Plan de Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria. Cada ficha del PGAS define objetivos, impactos asociados, medidas de mitigación, indicadores verificables, responsabilidades, costos, frecuencia de monitoreo y mecanismos de reporte, conforme a las exigencias de AFD y Banco Mundial.

La participación comunitaria constituye un elemento transversal desde el inicio del proceso. El **Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI)** ha permitido incorporar las percepciones, inquietudes y recomendaciones de los residentes, garantizando consultas inclusivas, mecanismos de retroalimentación continua, divulgación accesible de información. Este enfoque participativo, complementado con el Plan de Acción de Reasentamiento (PAR), garantiza un proceso organizado,

transparente y respetuoso de los derechos, asegurando que la población reasentada disponga de acompañamiento técnico y social antes, durante y después del traslado, así como de medidas para el restablecimiento de sus medios de vida.

El EIAS concluye que el proyecto es ambiental y socialmente viable, que su diseño contribuye a la reducción sustantiva del riesgo de inundaciones, la mejora del entorno físico y social, la restauración ecológica del río Ozama y el fortalecimiento de la calidad de vida del sector Las Lilas, y que la implementación efectiva del PGAS garantizará una intervención segura, participativa y sostenible en el tiempo. La ejecución del proyecto representa una oportunidad estratégica para transformar un entorno vulnerable en un corredor ribereño resiliente, ambientalmente restaurado y socialmente protegido, consolidando una mejora estructural para la comunidad y el ecosistema del río Ozama.

Parte 2 Introducción

A. Descripción del Proyecto

El Proyecto Recuperación Márgenes del Ozama tiene como objetivo la rehabilitación, el saneamiento, la preservación y el uso sostenible de las cuencas de los ríos Ozama e Isabela en Santo Domingo. Bajo la gestión del URBE, la Unidad Ejecutora para la Readequación de Barrios y Entornos y un financiamiento de la AFD (Agencia Francesa para el Desarrollo), el Proyecto comprende una serie de acciones que buscan rescatar una longitud aproximada de 3,500 metros en la ribera del río Ozama en el Municipio de Santo Domingo Este (sectores Oxígeno, La Isla, La Ribera y Las Lilas), y en el Distrito Nacional (sector Gualey).

Los sectores elegidos son particularmente precarios y vulnerables al cambio climático, específicamente a las inundaciones relacionadas con la subida del río Ozama en las estaciones lluviosas. El realojamiento de los hogares más expuestos, la vegetación de una franja de 30 metros mínimo y la construcción de infraestructuras de protección permitirán reducir los riesgos de catástrofes.

La recuperación del río hace necesaria la liberación de los espacios que en la actualidad se encuentran ocupados, no solo por un tema de saneamiento, sino también para evitar las inundaciones de edificaciones que se encuentren en zona de riesgo. Para la protección del espacio liberado se propone construir una serie de obras, incluyendo "infraestructuras" verdes (soluciones basadas en la naturaleza) que servirán de barrera entre la margen del río y el Suelo Urbano Urbanizable de los sectores de Gualey, Los Tres Brazos, Los Mina Sur y el Ensanche Ozama.

La ejecución del proyecto permitirá reducir la contaminación del río Ozama, mejorar la calidad del agua, reducir el vertido de desechos sólidos, dar pasos avanzados hacia la navegabilidad del río Ozama, dotar los sectores colindantes de equipamientos deportivos y eliminar los asentamientos en condiciones de riesgos ante fenómenos naturales, focos de contaminación o riesgos derivados de la acción humana.

Para lograr la recuperación de la margen del río se procederá primero a realizar los levantamientos censales de las edificaciones y familias que ocupan la franja propuesta de intervención. Luego se agotará el proceso de indemnización, traslado de familias y demolición de las edificaciones. Una vez liberado el espacio, se realizarán los estudios, diseño y construcción de las obras que servirán de barrera de protección entre la margen del río y el suelo Urbano Urbanizable, y por último se entregarán las obras a las instituciones responsables para la debida gestión de estas.

El proyecto pretende continuar con la planificación del gobierno que busca la rehabilitación, saneamiento, preservación y uso sostenible de las cuencas de los ríos Ozama e Isabela.

Se ha decidido implementar este proyecto en varias fases, debido a su alcance amplio y la importancia de obtener primeros resultados a corto y mediano plazo. La primera fase, que se implementará a corto plazo, estará enfocada en la recuperación del margen del Ozama en el sector de Las Lilas.

El objetivo general es la rehabilitación, el saneamiento, la preservación y el uso sostenible de las cuencas de los ríos Ozama e Isabela. El Proyecto Recuperación Márgenes del Ozama pretende rescatar una franja de terreno de la margen del río Ozama situada en los sectores Las Lilas, Oxígeno, La Isla, La Ribera y Gualey, con el objetivo de construir una franja de protección ambiental que permita reducir la contaminación del río Ozama y mejorar la calidad de vida de los habitantes de las comunidades colindantes.

Se trata de un proyecto integral y multidimensional que tiene también los objetivos siguientes:

- Adaptación al cambio climático y gestión de las catástrofes naturales: Los barrios elegidos son particularmente precarios y vulnerables al cambio climático, específicamente a las inundaciones relacionadas con la subida del río Ozama en las estaciones lluviosas. El realojamiento de los hogares más expuestos, la vegetación de una franja de 30 metros mínimo y la construcción de infraestructuras de protección permitirán reducir los riesgos de catástrofes.
- Descontaminación del río Ozama y reducción del vertido de residuos sólidos: Los barrios elegidos son zonas de alta concentración de residuos, al estar en las orillas del río Ozama y en las confluencias de sus cuencas, principales fuentes de vertidos. La disminución de la población que vive en las orillas, el financiamiento de equipamiento para la recolección, el trabajo de sensibilización con las comunidades y de organización con los recicladores tendrán un impacto directo sobre el vertido de residuos sólidos y su gestión sostenible.
- Renovación urbana y reducción de las brechas territoriales: El proyecto permitirá una renovación urbana en los barrios, con el desarrollo de espacios y equipamientos públicos (parque urbano, centro polideportivo, canchas de béisbol y fútbol...) y la construcción de vías transitables y ciclovías para mejorar la accesibilidad y la movilidad en estas zonas. Todo esto contribuirá a reequilibrar el desarrollo urbano y el acceso a los servicios y oportunidades de empleos en la ciudad de Santo Domingo, desde las orillas del río.

Para lograr el objetivo general del proyecto se definen las siguientes acciones específicas a desarrollar:

- Trasladar a las familias asentadas de manera informal en las zonas vulnerables de la Margen Oriental donde existan probabilidades ciertas de la ocurrencia de desbordamiento de agua, deslizamientos de tierra y cualquier condición que constituya peligro para la vida y la propiedad de las personas.
- Recuperar la franja de protección obligatoria de 30 metros de la margen del río según lo establecido en la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Crear una franja de protección que permita establecer el límite entre los habitantes de los sectores y la margen del río. La franja contempla la construcción de obras de alcantarillado sanitario, infraestructura para la movilidad, alumbrado público, equipamiento para recolección de residuos, sistema de drenajes pluviales, entre otros. Cuando sea posible, soluciones basadas en la naturaleza¹ (SbN) serán consideradas e implementadas para favorecer la biodiversidad (orillas plantadas con especies locales, jardines de lluvia, zanjas plantadas, techos vegetales, muros y fachadas vegetales, humedales artificiales, etc.)
- Incidir en la conciencia ambiental de los habitantes que colindan los sectores del proyecto.
- Construir equipamientos deportivos, educativos y mobiliario de uso urbano.
- Conectar los sectores colindantes con el resto de la provincia de Santo Domingo, mejorando su calidad de vida y educación, como parte del mejoramiento de los barrios de la ciudad.

B. Alcance de la consultoría

Para lograr la correcta implementación y evaluar la viabilidad del proyecto, se deben realizar una serie de estudios que ayuden a comprender tanto la situación actual de estos suelos ribereños como la potencialidad y repercusión de una actuación de regeneración y saneamiento físico, ambiental y legal.

El consorcio G8-Tecmalab fue elegido por la AFD y el URBE para realizar tales estudios.

La consultoría tendrá como objetivo el realizar los estudios previos necesarios para la preparación y la finalización del diseño del proyecto de recuperación márgenes del Ozama.

Para lograr este objetivo, la consultoría tendrá que realizar los estudios siguientes, con varias escalas geográficas:

Para el proyecto en su conjunto, y los 5 sectores identificados:

1.1 Planificación del proyecto: evaluar la oportunidad de la intervención, evaluar de manera preliminar los impactos del proyecto, estimar su costo indicativo, y proponer un cronograma de desarrollo.

Para la fase 2 del proyecto, en el sector de Las Lilas:

1.2 Estudio de factibilidad: Evaluar si el proyecto es viable en términos técnicos, económicos y sociales.

1.3 Estudio de impacto ambiental y social, plan de gestión ambiental & social, especificaciones técnicas ambientales y sociales en pliegos de licitación y plan de acción de reasentamiento.

1.4 Estudio para el manejo de los residuos sólidos.

C. Estructura organizativa

La consultoría involucra los siguientes actores:

- **AFD (Contratante):** Actúa como la supervisora contractual y fuente de financiamiento del estudio. La AFD define los términos de referencia y criterios de evaluación, selecciona y contrata al consultor, y recibe los resultados finales del estudio, asegurándose de que cumplan con los objetivos.
- **URBE:** Actúa como supervisora técnica. Recibe los informes, realiza revisiones internas y utiliza los resultados del estudio para el desarrollo de su proyecto.
- **CONSORCIO G8-TECMALAB (Consultor):** Ejecuta los estudios mencionados conforme a los requerimientos de la AFD y URBE.

D. Presentación del EIAS-PGAS

El presente informe es el informe de Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del Proyecto y incluye el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

Forma parte de la documentación A&S del Proyecto con los siguientes documentos:

- Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI),
- Plan de Acción de Reasentamiento (PAR),
- Plan de Acción de Género (PAG).

La documentación A&S relativa al Proyecto viene desarrollada en el marco de la normativa nacional y de las exigencias A&S de la AFD, que incluyen el Marco A&S del Banco Mundial.

D.2. Metodología para el estudio

D.2.1. Línea base

La línea base ambiental del proyecto se elaboró siguiendo un enfoque metodológico integral que combina la revisión detallada de información existente, el levantamiento de datos primarios en campo y el análisis espacial y multidisciplinario del área de estudio, garantizando una caracterización precisa y representativa de las condiciones actuales del entorno físico y biótico del sector Las Lilas y de la ribera del río Ozama.

En primer lugar, se llevó a cabo una exhaustiva revisión documental de estudios previos, diagnósticos urbanos y ambientales, informes técnicos institucionales, información catastral, levantamientos hidrológicos y estudios académicos relacionados con la cuenca baja del río Ozama. Esta fase permitió comprender la evolución histórica del territorio, identificar tendencias ambientales relevantes y reconocer vacíos de información que debían ser complementados mediante trabajo de campo.

A partir de este análisis preliminar, se diseñó una campaña de levantamiento de información primaria orientada a verificar en terreno las condiciones ambientales observadas en los documentos de referencia y a obtener datos actualizados sobre los componentes clave del medio físico y biótico. El trabajo de campo incluyó observaciones sobre la calidad del aire y el ruido en puntos representativos; inspecciones directas del estado de los suelos, particularmente en relación con la presencia de rellenos antrópicos, procesos erosivos y estabilidad del borde ribereño; y una evaluación de las condiciones del recurso hídrico mediante la observación de escorrentías, descargas, turbidez y comportamiento del río frente a la ocupación actual. Asimismo, se caracterizó la vegetación existente, identificando especies nativas y exóticas, grado de intervención del bosque ribereño y presencia de pequeños hábitats utilizados por fauna asociada a ambientes urbanos y fluviales.

Todas las observaciones de campo fueron integradas en un sistema de información geográfica (SIG), que permitió mapear el área de influencia directa e indirecta del proyecto, los usos actuales del suelo, las zonas inundables, los puntos de descarga de aguas residuales, los vertederos informales y las áreas de mayor vulnerabilidad ambiental. Esta fase espacial resultó esencial para visualizar patrones, validar la información secundaria y comprender el funcionamiento del territorio en su relación con el río Ozama.

Finalmente, la información recopilada fue analizada y validada por especialistas en recursos hídricos, geomorfología, suelos, biodiversidad urbana y gestión de residuos. Esta validación interdisciplinaria garantizó que la línea base reflejara adecuadamente la complejidad ambiental del sector Las Lilas y su inserción en el corredor ecológico y urbano del río Ozama.

El resultado es una línea base ambiental sólida, coherente y actualizada, que describe con rigor el estado del medio antes de la intervención y sirve como referencia para evaluar los impactos potenciales del proyecto y definir las medidas de manejo ambiental y social que integran el PGAS.

D.2.2. Identificación y evaluación del impacto

La Evaluación de Impacto (EI) es un proceso sistemático que identifica y evalúa los impactos potenciales que un proyecto propuesto puede tener en el entorno físico, biológico y social.

Un impacto se define como cualquier cambio real o percibido, negativo o positivo, causado total o parcialmente por un proyecto. La etapa de evaluación de impacto tiene como objetivo determinar de antemano cómo interactuará el proyecto con el entorno físico, biológico, cultural o social.

Las etapas clave de la metodología de EI son las siguientes:

1. Identificación de impactos potenciales, incluida la identificación de la magnitud del impacto y la sensibilidad del receptor;
2. Evaluación de la significación del impacto;
3. Identificación de medidas de mitigación adecuadas; y
4. Evaluación de impactos residuales.

Al evaluar la importancia de los impactos, el sistema de categorización utilizado se basa en la sensibilidad del receptor y en la magnitud y la probabilidad/frecuencia del impacto.

La metodología de análisis de impacto es proporcional al alcance del proyecto propuesto, a los efectos previsible y tiene como objetivo destacar las influencias de la implementación de las diversas intervenciones planificadas sobre cada uno de los componentes ambientales y sociales analizados durante la línea base.

La metodología utilizada para la identificación y el análisis de los posibles impactos se basó en un enfoque sistémico y participativo que se basa en la retroalimentación sobre proyectos similares e integra la retroalimentación de la consulta con los actores locales.

Para cada categoría de infraestructura, se analizan los impactos para **la fase de construcción** y la fase de **operación** (o fase de explotación).

Una vez identificados y descritos los impactos potenciales, el estudio se centrará en **evaluar los niveles de impactos negativos y positivos** asociados a cada uno de ellos sobre la base de un análisis multicriterio cuya combinación de valores permite valorar la importancia de los impactos. Permite tener en cuenta tanto la importancia del efecto en el medio, como el valor característico del componente afectado por el efecto.

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1) Sensibilidad del componente ambiental o social afectado por el impacto:

- ▶ Bajo: Un componente de baja sensibilidad o bajo valor intrínseco que es resistente al cambio o de interés limitado.
- ▶ Medio: Componente medianamente sensible y resistente al cambio.
- ▶ Fuerte: Componente de mayor interés para el Área de Intervención, o ya fuertemente sujeto a presiones.

2) Intensidad o magnitud del efecto:

Define la gravedad del efecto del proyecto. Refleja la importancia de los cambios que potencialmente generará el proyecto en un componente determinado. El valor de intensidad puede ser:

- ▶ Fuerte: el efecto conduce a cambios significativos en el componente;
- ▶ Medio: el efecto genera cambios perceptibles, pero no de tal manera que reduzcan completa e irreversiblemente las características del componente;
- ▶ Débil: el efecto provoca solo ligeros cambios en el elemento objetivo, sin poner en duda sus características o uso.

3) Alcance o alcance del impacto:

Mide el área o el espacio potencialmente afectado por el efecto. Varía desde:

- ▶ Regional: cambio total y sentido por el 100% de la población del área de estudio,
- ▶ Local: cambio parcial sentido por la población circundante,
- ▶ Puntual: modificación muy localizada percibida por una pequeña porción de la población.

4) Duración del efecto:

Variable según su naturaleza:

- ▶ **Permanente:** cambio continuo o regular que se caracteriza por una noción de irreversibilidad o a muy largo plazo después del proyecto.
- ▶ **Temporal:** cambio a lo largo de unas horas, días o semanas durante una fase del proyecto.

El nivel de impacto es el resultado expresado por la combinación de los criterios anteriores.

El nivel de impacto puede ser:

- ▶ **Alto:** un cambio conocido y permanente que puede poner en peligro la dinámica de la población o del ecosistema. Entorno de vida muy perturbado;
- ▶ **Medio:** cambio moderado, pero sentido por especies o poblaciones;
- ▶ **Bajo:** un cambio ligeramente percibido con un impacto menor en las poblaciones, las especies y el entorno vivo;
- ▶ **Insignificante:** cambio poco perceptible, sin afectación significativa sobre las especies o poblaciones.

Más allá de los impactos identificados para cada infraestructura, **la noción de impactos acumulativos** también se ha integrado en el análisis de impacto, y se ha tenido en cuenta en un capítulo separado.

Este aspecto acumulativo tiene en cuenta toda la infraestructura del proyecto, pero también, y en la medida de lo posible, otros proyectos o actividades en curso o previstos, que podrían causar efectos adicionales a los de la infraestructura del programa.

D.3. PGAS y Medidas de mitigación

A lo largo del proceso de evaluación del impacto, se desarrollarán y acordarán conjuntamente medidas de mitigación entre el Equipo de Evaluación de Impacto y el Equipo del Proyecto con el fin de evitar, minimizar o compensar/compensar estos impactos.

Las medidas propuestas pretenden ser técnicamente viables, económicamente viables y aumentar los beneficios del proyecto o controlar los impactos ambientales y sociales potencialmente negativos.

Las fases de definición del proyecto, y la fase final de Clasificación Ambiental y Social seguida del Diseño de Infraestructura a nivel APS y APD (Anteproyecto Resumido y Anteproyecto Detallado), permitieron tener en cuenta las medidas de evitación, en particular a través de:

- ▶ El abandono de ciertas infraestructuras propuestas, porque se planifican en áreas con riesgos o sensibilidades demasiado altas.
- ▶ Modificación de determinadas rutas para tener en cuenta la situación sobre el terreno y, en particular, las zonas de invasión

Las medidas adicionales presentadas en el EIAS simplificado incluyen:

- ▶ **Medidas de mitigación:** estas medidas se recomiendan cuando un impacto negativo no puede eliminarse por completo durante el diseño del proyecto. A continuación, limitan

los efectos potencialmente nocivos sobre el medio ambiente a niveles aceptables. También se refieren al diseño técnico del proyecto o al avance del sitio;

- ▶ **Compensación y medidas complementarias:** se proponen cuando las medidas de eliminación y mitigación no han eliminado y/o reducido todos los efectos y, por lo tanto, se producen efectos residuales significativos. Ofrecen contrapartes a los efectos nocivos no reductibles del proyecto (por ejemplo, la implementación de acciones para restaurar los entornos naturales afectados por el proyecto). Las medidas de acompañamiento permiten mantener o potenciar determinados impactos positivos;
- ▶ **Medidas de seguimiento y control:** son medidas destinadas a verificar, a través de la experiencia sobre el terreno, la exactitud de la evaluación de impacto y la eficacia de las medidas de mitigación o compensación previstas en el estudio de impacto.

Parte 3 Contexto legislativo e institucional

A. Normas internacionales aplicables al Proyecto

A.1. Política ambiental y social de la AFD

A.1.1. Categorización del Proyecto

La AFD analiza y clasifica todos los proyectos potenciales en:

- ▶ Alta (Categoría A)
- ▶ Sustancial (Categoría B+)
- ▶ Moderado (Categoría B)
- ▶ y riesgos ambientales y sociales bajos (Cat C),

en función de la magnitud de los riesgos potenciales asumidos por la operación del proyecto.

La **clasificación, basada en un cribado** realizado en la fase de identificación del proyecto, tiene en cuenta la naturaleza y la escala de la operación, la ubicación y la sensibilidad de la zona afectada, la gravedad de los riesgos e impactos ambientales y sociales potenciales, así como la capacidad del cliente para gestionarlos.

Esta clasificación **tiene como objetivo determinar la naturaleza y la profundidad de la evaluación ambiental y social requerida y el nivel de estándares ambientales y sociales** que deberá cumplir el proyecto, así como las necesidades de involucrar a las partes interesadas y el nivel de información requerido.

Tabla 1 Categorías de riesgo A&S y documentos de salvaguardia correspondientes

| Categoría /Riesgo | Documento de Salvaguarda Correspondiente |
|----------------------------------|--|
| Categoría A – Alta | EIAS internacional detallado, consultas con las partes interesadas y planes asociados según las necesidades |
| Categoría B+ - Sustancial | EIAS Internacional Completo, Consulta a las Partes Interesadas y planes asociados según sea necesario |
| Categoría B – Moderada | EIAS Local y Plan de Participación Ambiental |
| Categoría C - baja | No se requiere un Documento de Salvaguardia, un PGAS y los sub-planes asociados deben redactarse como mínimo y el seguimiento debe realizarse en el subproyecto. |

De conformidad con la Declaración de París sobre la Eficacia de la Ayuda al Desarrollo, que promueve la alineación y la coordinación de los donantes, **la AFD ha adoptado las normas ambientales y sociales operativas vigentes del Banco Mundial.**

Estas normas se aplican a proyectos con riesgos ambientales y sociales categorizados como Altos o Sustanciales. Para otras operaciones, los proyectos deben ser evaluados e implementados de acuerdo con las regulaciones ambientales y sociales nacionales vigentes en el país donde se realiza la operación (aunque se deben promover algunas buenas prácticas internacionales). El cumplimiento de los estándares ambientales y sociales definidos anteriormente es el objetivo del desempeño ambiental y social aplicado a las operaciones financiadas por la AFD.

El Proyecto de Recuperación Márgenes del Ozama esta categorizado B+ por la AFD.

A.1.2. Política de la AFD

La Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) ha establecido una Política Ambiental y Social cuyo objetivo es asegurar que todas las operaciones financiadas contribuyan de manera efectiva al desarrollo sostenible, integrando de forma sistemática la gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales a lo largo de todo el ciclo del proyecto. Esta política, adoptada en 2017, se inscribe en el marco de la ayuda pública al desarrollo francesa y se alinea con la Agenda 2030, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París sobre el clima.

Enfoque general y visión estratégica

La política A&S de la AFD se fundamenta en un enfoque preventivo y proporcional al nivel de riesgo del proyecto. Reconoce que toda operación de desarrollo puede generar impactos ambientales y sociales adversos y establece como principio central la obligación de identificarlos, evaluarlos y gestionarlos de manera anticipada. A través de esta política, la AFD busca reducir la vulnerabilidad de las poblaciones, los territorios y los ecosistemas, mejorar las condiciones de vida de las comunidades beneficiarias y reforzar la gobernanza ambiental y social a nivel local.

La AFD promueve una gestión sostenible de los recursos naturales, una mayor implicación de la sociedad civil y un fortalecimiento de las capacidades institucionales de sus contrapartes, con el fin de mejorar el desempeño ambiental, social y económico de los proyectos financiados.

Categoría B+ y principio de proporcionalidad

En el marco de esta política, la AFD clasifica los proyectos según el nivel de riesgo ambiental y social en cuatro categorías: alto, sustancial, moderado y bajo. Los proyectos clasificados como **categoría B+** corresponden a operaciones con **riesgos ambientales y sociales moderados a significativos**, que pueden generar impactos adversos localizados, reversibles o mitigables mediante medidas técnicas y de gestión adecuadas.

Para este tipo de proyectos, la AFD exige una evaluación ambiental y social proporcional a la naturaleza, escala y sensibilidad del entorno afectado. Esta evaluación permite identificar impactos directos, indirectos y acumulativos dentro del área de influencia del proyecto, así como valorar la capacidad del promotor para gestionar dichos riesgos de manera eficaz.

Diligencia debida y responsabilidad del promotor

Un principio clave de la política A&S de la AFD es la **responsabilidad del cliente o promotor del proyecto**. Este es responsable de realizar la evaluación ambiental y social, movilizar los recursos técnicos necesarios y comprometerse contractualmente a cumplir los objetivos de desempeño ambiental y social definidos durante la fase de evaluación.

La AFD, por su parte, lleva a cabo una diligencia debida ambiental y social, basada en el análisis documental, y cuando es necesario, en visitas de campo, con el fin de verificar que el proyecto puede ser implementado de conformidad con sus estándares de desempeño. Esta diligencia debida sustenta la decisión de financiamiento y acompaña la integración de las consideraciones A&S en el diseño y la ejecución del proyecto.

Instrumentos de gestión exigidos

Para proyectos de categoría B+, la política de la AFD requiere la elaboración de instrumentos específicos de gestión ambiental y social, que generalmente incluyen:

- Una **Evaluación Ambiental y Social (ESA)** en formato adaptado, integrada al estudio de factibilidad o desarrollada como documento específico.
- Un **Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS / ESMP)** que detalle las medidas de prevención, mitigación y seguimiento de los impactos identificados.
- Un **Plan de Compromisos Ambientales y Sociales (*Environmental and Social Commitment Plan – ESCP*)**, que formaliza los compromisos del promotor, define responsabilidades, cronogramas e indicadores, y se anexa al acuerdo de financiamiento.
- Cuando corresponda, mecanismos de participación de las partes interesadas y de gestión de quejas accesibles a las poblaciones afectadas, y documentos relativos a la restauración de medios de vida y/o al reasentamiento físico (PRMS, PAR).

Estos instrumentos deben estar disponibles y validados antes de la aprobación del financiamiento, y su implementación es obligatoria durante la ejecución del proyecto.

Estándares de referencia y participación de actores

La AFD ha alineado su política ambiental y social con los **Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial** para proyectos con riesgos altos y sustanciales, y utiliza estos estándares como referencia técnica para proyectos de categoría B+ cuando la normativa nacional resulta insuficiente. Asimismo, exige el cumplimiento de las regulaciones ambientales y sociales vigentes en el país de ejecución del proyecto.

La participación de las partes interesadas constituye un elemento central de la política A&S. Para proyectos B+, se promueve una consulta transparente, inclusiva y culturalmente adecuada de las poblaciones potencialmente afectadas, prestando especial atención a los grupos vulnerables. Los resultados de estas consultas deben integrarse en el diseño del proyecto y en los instrumentos de gestión ambiental y social.

Seguimiento, cumplimiento y mecanismos de reclamación

Durante la fase de implementación, el promotor debe reportar periódicamente a la AFD sobre el cumplimiento de las medidas ambientales y sociales acordadas. La AFD evalúa estos informes y puede movilizar expertos o auditorías independientes para verificar la correcta aplicación de los compromisos.

En caso de incumplimiento, la AFD acompaña al promotor en la definición de medidas correctivas, sin perjuicio de las disposiciones contractuales del acuerdo de financiamiento. Para proyectos de categoría B+, se requiere además la existencia de un **mecanismo de gestión de reclamaciones**, complementario al mecanismo propio de la AFD, que permita a las personas afectadas presentar quejas relacionadas con los impactos ambientales y sociales del proyecto.

A.2. Marco ambiental y social del Banco Mundial

La Tabla a continuación sintetiza los Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial, aplicables a los proyectos de riesgo importante financiados por la AFD.

Tabla 2 Marco AyS del Banco Mundial

| Estándar de Referencia | Objetivo y Relevancia | Activado |
|---|---|----------|
| ESS1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales | Este estándar aplica a todos los proyectos que solicitan financiamiento del Banco. Destaca la importancia de: (a) exigir un marco ambiental y social para gestionar los riesgos y efectos del Proyecto; (b) una evaluación ambiental y social integrada para identificar los riesgos y efectos; (c) un involucramiento informado de la población mediante divulgación, consultas y mecanismos de retroalimentación; y (d) la gestión de los riesgos e impactos por parte del Propietario del Proyecto durante todo el ciclo. El estándar establece que todos los riesgos e impactos deben considerarse en la evaluación conforme al ESS1. | Sí |
| ESS2: Trabajo y Condiciones Laborales | Proporciona el marco para la gestión de la fuerza laboral mediante medidas relacionadas con: condiciones laborales y gestión de la relación empleador–empleado; protección laboral; mecanismo de gestión de quejas; salud y seguridad ocupacional; trabajadores contratados; trabajadores comunitarios; y empleados de proveedores primarios. | Sí |
| ESS3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación | Establece los objetivos y el marco para prevenir impactos y contaminación del aire, agua y suelo. Trata sobre: consumo de energía; consumo de agua; uso de materias primas; gestión de la contaminación atmosférica; gestión de residuos peligrosos y no peligrosos; gestión de sustancias químicas y materiales peligrosos; y gestión de plaguicidas. | Sí |
| ESS4: Salud y Seguridad de la Comunidad | Busca prevenir los efectos de un proyecto sobre la salud, seguridad y protección de las poblaciones. Define requisitos relacionados con: diseño y seguridad de infraestructura y equipos; seguridad de los servicios; tránsito y seguridad vial; servicios ecosistémicos; exposición de la población a enfermedades; manejo y seguridad de materiales peligrosos; preparación y respuesta ante emergencias; y personal de seguridad. | Sí |
| ESS5: Adquisición de Tierras, Restricciones al Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario | Define los requisitos para gestionar los impactos sobre la población derivados de la adquisición de tierras o restricciones a su uso, que pueden generar desplazamiento físico (reubicación, pérdida de vivienda) o económico (pérdida de tierras, activos o acceso a ellos, afectando los medios de vida), ya sea permanente o temporal. Establece los objetivos de: evitar o minimizar el desplazamiento involuntario; evitar desalojos forzosos; mitigar impactos sociales y económicos mediante compensación a costo de reposición y apoyo para restaurar o mejorar los medios de vida; mejorar las condiciones de vida de personas pobres o vulnerables desplazadas; diseñar el reasentamiento como un programa de desarrollo sostenible; y asegurar información, consultas efectivas y participación informada. Especifica que quienes pierdan activos o acceso a ellos serán compensados a costo de reposición, incluyendo negocios formales e informales de cualquier tamaño. | Sí |
| ESS6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos | Establece el marco para la protección y preservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de los recursos biológicos. Incluye: evaluación de riesgos e impactos; preservación de biodiversidad y hábitats; definición de tipos de hábitats (modificado, natural, crítico); principios de gestión | Sí |

| | | |
|---|---|----|
| | según el hábitat presente; gestión de especies exóticas invasoras; gestión sostenible de recursos naturales vivos; e involucramiento de proveedores primarios. | |
| ESS7: Pueblos Indígenas / Comunidades Locales Tradicionales Históricamente Desatendidas del África Subsahariana | Aplica a la gestión de grupos sociales y culturales específicos identificados según los párrafos 8 y 9 del ESS7. Establece estándares en materia de consulta y la necesidad de medidas específicas de gestión de riesgos e impactos para estas comunidades. | No |
| ESS8: Patrimonio Cultural | Busca: proteger el patrimonio cultural de impactos negativos del Proyecto y apoyar su preservación; considerar el patrimonio cultural como parte del desarrollo sostenible; fomentar consultas amplias con actores clave; y promover la distribución equitativa de beneficios derivados del uso del patrimonio cultural. | Sí |
| ESS10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información | Establece el marco para la participación de partes interesadas, complementando el ESS1. Incluye: identificación y análisis de actores; elaboración del PPPI; divulgación de información; consultas amplias; y diseño de un mecanismo de gestión de quejas. | Sí |
| IFC – Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad (EHS) | Documento técnico con ejemplos de buenas prácticas internacionales a nivel industrial. Su aplicación implica implementar medidas EHS para reducir y medir impactos (por ejemplo, estándares de descarga de efluentes, control de salud y seguridad operacional). La aplicabilidad de las recomendaciones debe basarse en el contexto y el juicio profesional calificado. También existen estándares específicos por industria, siendo los más relevantes para este proyecto las Guías EHS para Puertos y Puertos Marítimos. | Sí |

A.3. Convenios internacionales

Tabla 3 Convenios internacionales

| Tratado / Acuerdo internacional | Fecha de ratificación / adhesión | Ámbito y relevancia para el proyecto |
|--|----------------------------------|--|
| Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) | Ratificada el 12 agosto 1993 | Base de la política climática del país; orienta la reducción de emisiones y adaptación al cambio climático. |
| Protocolo de Kioto | Ratificado el 12 agosto 2002 | Compromete al país a limitar emisiones y promover energías limpias. |
| Acuerdo de París (2015) | Ratificado el 21 septiembre 2017 | Refuerza los compromisos nacionales de adaptación y resiliencia frente al cambio climático. |
| Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) | Ratificado el 24 marzo 1995 | Promueve la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, incluyendo ecosistemas fluviales como el Ozama. |
| Convenio de Ramsar sobre los Humedales de Importancia Internacional | Adhesión el 15 septiembre 2002 | Protege los humedales, manglares y zonas ribereñas, aplicable al entorno del Ozama. |
| Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos | Adhesión el 11 mayo 1992 | Regula la gestión y disposición segura de residuos peligrosos. |

| | | |
|---|---|--|
| Transfronterizos de Desechos Peligrosos | | |
| Convenio de Rotterdam sobre el Comercio Internacional de Sustancias Químicas Peligrosas | Adhesión el 9 junio 2005 | Regula el comercio y uso responsable de químicos peligrosos, incluidos pesticidas y desechos industriales. |
| Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) | Ratificado el 4 mayo 2007 | Establece medidas para eliminar o restringir sustancias contaminantes persistentes. |
| Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José) | Ratificada el 19 abril 1978 | Garantiza los derechos civiles, económicos y sociales de las personas. Es base de los principios de no discriminación y participación. |
| Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) | Ratificado el 4 enero 1978 | Reconoce el derecho a una vivienda adecuada y a la participación en asuntos públicos. |
| Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW) | Ratificada el 2 septiembre 1982 | Obliga al Estado a promover la igualdad de género y la participación de las mujeres en los procesos de desarrollo y reasentamiento. |
| Convención sobre los Derechos del Niño (CDN) | Ratificada el 11 junio 1991 | Protege los derechos de los niños en contextos de cambio residencial o desplazamiento. |
| Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) | Ratificada el 18 agosto 2009 | Promueve accesibilidad universal y participación inclusiva en proyectos urbanos. |
| Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2015) | Adoptada el 25 septiembre 2015 | Marco de los 17 ODS, en especial: ODS 6 (agua limpia), ODS 11 (ciudades sostenibles), ODS 13 (acción climática) y ODS 16 (instituciones inclusivas). |
| Acuerdo de Escazú (sobre acceso a la información, participación pública y justicia ambiental) | Firmado el 27 septiembre 2018 – No ratificado aún | Promueve la participación ciudadana en asuntos ambientales. Aunque no está ratificado, sirve como referencia para buenas prácticas de transparencia. |

B. Normativa nacional

B.1. Normas nacionales A&S

B.1.1. Marco para Estudios de Impacto Ambiental y Social

B.1.1.1. Reglamento del proceso de evaluación ambiental

Este reglamento regula el proceso de las autorizaciones ambientales establecido en la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, 64-00, con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades.

Los requerimientos establecidos en este reglamento son de obligatorio cumplimiento para todo proyecto, obra de infraestructura, industria y cualquier actividad pública o privada que, por sus características, pueda afectar de una manera u otra los recursos naturales, la calidad ambiental y la salud de la población en todo el territorio nacional, de conformidad con las disposiciones previstas en la Ley 64-00.

Las autorizaciones ambientales son otorgadas a solicitud de la parte interesada. Los niveles de autorización para los proyectos obras o actividades se relacionan con la magnitud de los impactos potenciales y, por tanto, se establece su clasificación como sigue:

- ▶ Licencia ambiental: se otorga a proyecto con impactos potenciales altos a los cuales se les requiere un estudio de impacto ambiental y corresponden a la categoría A.
- ▶ Permiso ambiental: se otorga a proyectos con impactos potenciales moderados, a los que se les requiere una declaración de impacto ambiental y corresponden a la categoría B.
- ▶ Para los proyectos de impacto ambiental menor, se contemplan dentro de los permisos ambientales los siguientes tipos de autorizaciones:
- ▶ Constancia ambiental: se otorga a proyectos de bajo impacto ambiental para la ejecución de los cuales sólo se requiere garantizar el cumplimiento con la normativa ambiental vigente y corresponden a la categoría C.
- ▶ Certificado de impacto mínimo: se otorga a proyectos de mínimo impacto ambiental sujetos al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y corresponden a la categoría D.

En el marco del presente proyecto este hace parte de la categoría A y por lo tanto requerirá un estudio de impacto ambiental el cual entrará en análisis para el otorgamiento de una Licencia Ambiental.

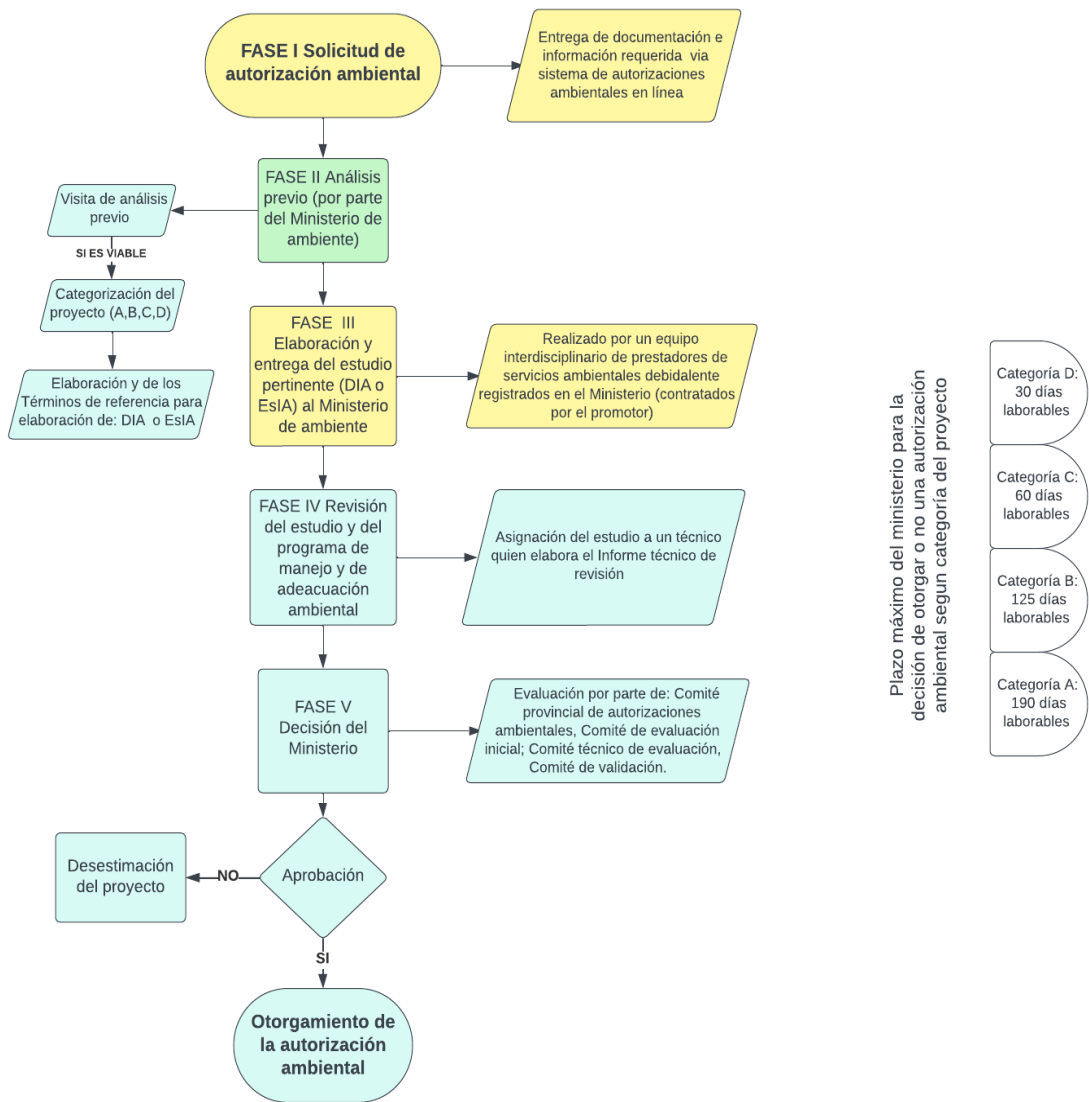


Figura 2 Esquema resumen del proceso de autorización ambiental en República Dominicana

Fuente:: Elaboración propia

Según los artículos 37 al 40 de la presente normatividad en relación con la consulta pública:

Para los proyectos categorías A y B, el promotor realizará, por lo menos una visita pública en la zona de influencia del proyecto, que será de invitación abierta, publicada en un periódico de circulación local o por los medios de comunicación que resulten adecuados para la zona de estudio. Esta consulta se describirá en los términos de referencia.

Los resultados de la consulta pública serán documentados mediante fotos, videos, transcripciones de las discusiones, listas de participantes con números de cédulas y firmas u otros instrumentos.

Es responsabilidad del promotor informar al Ministerio, a través de la Dirección de Participación Social y Acceso a la Información, la fecha y lugar de la realización de las consultas públicas con quince días laborables de antelación.

El Ministerio tendrá disponible en la Dirección de Participación Social el documento del estudio ambiental para las partes interesadas y el público en general, durante un plazo de quince días laborables contados a partir de su publicación, para recibir las opiniones del público que puedan considerarse en el proceso de evaluación ambiental

El Ministerio convocará a audiencias públicas sobre cualquier proyecto sometido a su evaluación, cuando así lo considere. Las audiencias pueden ser realizadas en cualquiera de las fases del proceso antes de emitir una autorización.

Los comentarios y observaciones recibidos en el proceso de consulta pública formarán parte de las informaciones a ser consideradas para la toma de decisión sobre la autorización ambiental solicitada y serán anexados al Informe Técnico de Revisión.

En cuanto al seguimiento y control, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ejercerá el control de seguimiento y fiscalización de las autorizaciones ambientales a través de los viceministerios temáticos, la Dirección de Calidad Ambiental y las Direcciones Provinciales, de acuerdo con la naturaleza del proyecto y el recurso a impactar, así como a las disposiciones del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental PMAA.

El promotor que tenga una autorización ambiental, como parte de su responsabilidad en la ejecución del proyecto, obra o actividad, deberá tener un responsable ambiental, cumplir con su Programa de Manejo y Adecuación Ambiental PMAA y presentar los informes de cumplimiento ambiental ICA regularmente, de acuerdo a lo establecido en su autorización ambiental.

Si durante el seguimiento y control se detectan nuevos impactos, el promotor del proyecto deberá proceder a realizar las medidas de mitigación y compensación necesarias que dicte el Ministerio e incluirlas dentro de su PMAA.

El beneficiario de la autorización ambiental debe solicitar la modificación de su autorización ambiental cuando hayan variado las condiciones del proyecto al momento de otorgarla y cuando se verifique la existencia de posibles impactos no contemplados en la autorización inicial. La autorización puede ser modificada de manera enunciativa y no limitativa en los siguientes casos:

- ▶ Cambios en las tecnologías, procesos y/o productos que impliquen la necesidad de adecuar el Programa de Manejo y Adecuación ambiental (PMAA) y ampliaciones en la capacidad productiva de bienes y/o servicios que impliquen la necesidad de adecuar el PMAA;
- ▶ La construcción de nueva infraestructura dentro de los límites de las parcelas cubiertas por la autorización ambiental y remodelaciones de plantas físicas que impliquen la necesidad de adecuar el PMAA;
- ▶ Venta de la totalidad o una parte del proyecto beneficiario de la autorización.

No se considerará una modificación cuando la magnitud o alcance de los cambios solicitados sea mayor que la solicitud original y/o cuando la misma implique un cambio en la categoría del proyecto. Así mismo, cuando se afecten terrenos nuevos o cuando se generen impactos significativos no considerados previamente, deberá entrar al Ministerio como proyecto nuevo.

Las autorizaciones ambientales serán renovadas siempre que el proyecto se encuentre en cumplimiento de todas sus obligaciones en virtud de la autorización otorgada y de los resultados del seguimiento al Programa de manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) y de las auditorías realizadas.

B.1.2. Marco para Protección de recursos naturales

B.1.2.1. Leyes nacionales

B.1.2.1.1. Ley general sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00

La **Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00** constituye el marco legal principal que rige la planeación, ejecución y operación del Proyecto de Recuperación de las Márgenes del Ozama. A continuación, se presenta la interpretación de los artículos aplicables y su articulación con los componentes del proyecto.

1. Objeto de la Ley y obligación de proteger el medio ambiente (Art. 1–8)

El Artículo 1 establece que la Ley 64-00 tiene por objeto la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales, asegurando su uso sostenible. Esta disposición es directamente pertinente al proyecto, cuyo objetivo es la restauración ecológica de la margen oriental del río Ozama, la recuperación de la franja de protección de 30 metros y el mejoramiento de la calidad ambiental en áreas hoy degradadas.

Asimismo, los Artículos 5 y 8 establecen el deber del Estado y de la sociedad en la protección ambiental, y consagran el principio de prevención y precaución, que orienta todas las decisiones técnicas del proyecto, incluyendo el retiro de viviendas localizadas en zonas de alto riesgo y en la franja de protección del río.

2. Instrumentos de gestión ambiental y evaluación ambiental (Art. 9, Art. 38–45)

El Artículo 9 define que los estudios de impacto ambiental son instrumentos básicos para la gestión ambiental.

El proyecto “Márgenes del Ozama – Las Lilas” requiere obligatoriamente la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA), pues el Artículo 41, numerales 5 y 15, incluyen entre las actividades sujetas a evaluación:

- Proyectos de desarrollo urbano y asentamientos humanos (Art. 41.5).
- Sistemas de saneamiento ambiental, incluidos alcantarillado, plantas de tratamiento, gestión de residuos y disposición de efluentes (Art. 41.15).

Adicionalmente, el Art. 40 establece que toda obra capaz de afectar el medio ambiente debe obtener permiso o licencia ambiental antes de ejecutarse, lo cual fundamenta la solicitud ante el Ministerio de Medio Ambiente y la clasificación del proyecto como Categoría A de acuerdo con los Términos de Referencia emitidos por la autoridad.

El Artículo 42 impone que los estudios sean elaborados por un equipo multidisciplinario y financiados por el promotor, condición cumplida por URBE y la AFD en la contratación del consorcio técnico.

Finalmente, el Artículo 45 enumera las obligaciones del titular de la licencia ambiental: ejecutar el programa de adecuación y manejo ambiental (PGAS), observar la normativa vigente y permitir la fiscalización.

3. Protección de los cuerpos de agua y saneamiento ambiental (Art. 82–89)

La restauración del Río Ozama se sustenta en las normas del Capítulo II del Título III sobre contaminación de las aguas.

El Artículo 82 prohíbe el vertimiento de sustancias o desechos contaminantes en ríos, lagos o cuerpos de agua, mientras que los Artículos 88 y 89 establecen:

- La autoridad competente debe determinar el destino de aguas residuales y las cargas contaminantes permitidas (Art. 88).
- El uso de aguas residuales solo puede realizarse después del tratamiento correspondiente (Art. 89).

El proyecto incorpora infraestructura verde, control de descargas, mejoras al drenaje pluvial y medidas para reducir la contaminación difusa, alineándose con estos mandatos. Asimismo, los trabajos de demolición dentro de la franja ribereña deberán asegurar que no haya disposición de residuos en el cauce, conforme al Artículo 82.

4. Franja de protección de 30 metros y ordenamiento del territorio (Art. 87, Art. 129 y Art. 110)

El componente legal más relevante para este proyecto es el Artículo 129, que establece una franja de protección obligatoria de 30 metros en ambos márgenes de los ríos. Este artículo fundamenta jurídicamente:

- la inhabitabilidad del área actualmente ocupada por viviendas precarias,
- la necesidad de liberación de la franja para fines ecológicos e hidrológicos,
- y la implementación de medidas de restauración del ecosistema ribereño.

Complementariamente, el Artículo 87 dispone la delimitación obligatoria de zonas de protección alrededor de cuerpos de agua y cauces naturales para evitar contaminación y degradación.

Por su parte, el Artículo 110 prohíbe los asentamientos humanos en terrenos inundables, cauces de ríos o zonas de deyección. El proyecto, al reubicar y compensar a la población asentada históricamente en estas áreas, cumple con la obligación legal del Estado de remover asentamientos localizados en zonas prohibidas.

5. Reasentamiento humano y prevención de riesgos (Art. 109–115)

El Artículo 109 impone al Estado la obligación de asegurar que los asentamientos humanos mantengan una relación equilibrada con los recursos naturales, lo cual incluye la prohibición de asentamientos en zonas de riesgo o de valor ambiental.

El Art. 110, como ya se indicó, prohíbe asentamientos en áreas inundables. El proyecto responde a esta disposición mediante un proceso de reasentamiento involuntario con compensación por estructuras, alineado con los estándares internacionales EAS 5 y las políticas de URBE.

El Artículo 111 establece que los programas de desarrollo urbano deben regular la zonificación y delimitar áreas verdes y de contacto con la naturaleza, elemento coherente con el diseño urbano propuesto en la recuperación de la franja del río.

6. Manejo adecuado de residuos y demolición de estructuras (Art. 106–108)

Los Artículos 106 y 107 regulan la gestión de residuos sólidos, estableciendo que solo pueden depositarse en sitios autorizados. El proyecto deberá asegurar:

- la gestión adecuada de los residuos provenientes del desmonte y demolición de viviendas,
- evitar cualquier disposición en la ribera o dentro del cauce,
- y utilizar sistemas de transporte y disposición final en vertederos autorizados.

Esto se integra al PGAS y a los procedimientos constructivos del proyecto.

7. Protección de la biodiversidad y restauración ecológica (Art. 136–138)

El tramo del Ozama sujeto a intervención contiene vegetación ribereña degradada y fauna asociada. El **Artículo 136** declara de alto interés nacional la conservación de la biodiversidad, y el **Artículo 138** prohíbe la destrucción de ecosistemas naturales sin autorización.

La reforestación con especies nativas, la creación de zonas verdes y la restauración de hábitats ribereños están plenamente alineadas con este mandato.

8. Prohibiciones sobre vertidos y degradación del entorno (Art. 82, Art. 133–134)

El Artículo 133 prohíbe expresamente el vertimiento de escombros o basuras en cauces de ríos y drenes, lo cual es de aplicación directa durante:

- el desmonte,
- la demolición,
- el movimiento de escombros dentro de Las Lilas y La Ribera.

Asimismo, el Artículo 134 obliga a que los efluentes de actividades humanas sean tratados antes de su descarga final, reforzando los componentes de saneamiento del proyecto.

B.1.2.1.2. Ley Sectorial de Áreas Protegidas (No. 202-04)

La **Ley Sectorial de Áreas Protegidas No. 202-04** es la norma que crea y organiza el **Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)** de la República Dominicana. Esta ley establece todas las categorías de áreas protegidas (Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Reservas, etc.) e incluye un **listado exhaustivo** de las unidades oficialmente reconocidas.

La Ley Sectorial de Áreas Protegidas No. 202-04 no designa el tramo urbano del río Ozama donde se desarrollará el Proyecto de Recuperación de las Márgenes del Ozama como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En consecuencia, el área de intervención no se encuentra dentro de una categoría de protección oficial.

Sin embargo, esta ley mantiene relevancia indirecta para el proyecto, ya que establece los principios rectores de conservación y restauración ecológica del país, y protege unidades ecológicas aguas arriba dentro de la misma cuenca (p. ej., Parque Nacional Humedales del Ozama).

Las intervenciones del proyecto —liberación de la franja de protección, restauración ribereña, mejora de la calidad de agua, revegetación y control de vertidos— contribuyen al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación establecidos por la Ley 202-04, aun cuando el área del proyecto no forme parte del SINAP.

El objetivo de esta Ley, según el [artículo 1](#), es “garantizar la conservación y preservación de muestras representativas de los diferentes ecosistemas y del patrimonio natural y cultural de la República Dominicana para asegurar la permanencia y optimización de los servicios ambientales y económicos que estos ecosistemas ofrecen o puedan ofrecer a la sociedad dominicana en la presente y futuras generaciones.”

Las unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas se corresponderán con las siguientes categorías de manejo consistentes con las normas universalmente aceptadas de la Unión Mundial para la Naturaleza:

Tabla 4 Unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con sus categorías

| Categoría | | Unidades del SINAP | | |
|-----------|---|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| I | Áreas de Protección Estricta | Reserva Científica. | Santuario de Mamíferos Marinos | |
| II | Parques Nacionales | Parque Nacional | Parque Nacional Submarino | |
| III | Monumentos Naturales. | Monumento Natural | Monumento Cultural | |
| IV | Áreas de Manejo de Hábitat/Especies. | Refugio de Vida Silvestre | | |
| V | Reservas Naturales | Reservas Forestales | Bosque Modelo | Reserva Privada |
| VI | Paisajes Protegidos | Vías Panorámicas | Corredor Ecológico | Áreas Nacionales de Recreo |

Los objetivos de manejo y usos permitidos de las categorías indicadas anteriormente son los siguientes:

▶ Categoría I. Áreas de Protección Estricta:

Su objetivo de manejo es proteger recursos y procesos naturales ecológicamente singulares del medio ambiente natural. Los usos permitidos en esta categoría de manejo son: investigación científica, monitoreo ambiental, educación, conservación de recursos genéticos y turismo ecológico de conformidad con el plan de manejo y la zonificación del área, así como infraestructuras aprobadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales y destinadas a la protección.

▶ Categoría II. Parques Nacionales:

Sus objetivos de manejo son: proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas de gran relevancia ecológica o belleza escénica, con cobertura boscosa o sin ella, o con vida submarina, para provecho de las presentes y futuras generaciones, evitar explotaciones y ocupaciones intensivas que alteren sus ecosistemas, proveer la base para crear las oportunidades de esparcimiento espiritual, de actividades científicas, educativas, recreacionales y turísticas.

En esta categoría están permitidos los siguientes usos: investigación científica, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de protección y para investigación, infraestructuras para uso público y ecoturismo en las zonas y con las características específicas definidas por el plan de manejo y autorizadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

▶ Categoría III. Área de Protección Especial:

Sus objetivos de manejo son preservar y proteger elementos naturales específicos de importancia por sus componentes bióticos, estéticos y culturales, por su función como hábitats para la reproducción de especies, y por el potencial de los beneficios económicos que puedan derivarse de las actividades turísticas en estas áreas.

Los usos permitidos en esta categoría incluyen: investigación científica, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de recreo, protección e investigación, infraestructuras para uso público y ecoturismo con las características específicas definidas por su plan de manejo y autorizadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como los usos y actividades tradicionales, de acuerdo al plan de manejo y la zonificación.

▶ Categoría IV. Reserva Natural:

los objetivos de manejo de las áreas pertenecientes a esta categoría son: garantizar condiciones naturales para proteger especies, grupos de especies, comunidades bióticas o características físicas que requieren manipulación artificial para su perpetuación. Con las mismas se garantizan, además de los indicados, los beneficios económicos derivados de actividades ecoturísticas y aprovechamiento sostenibles de sus recursos, como la generación de agua, la producción de madera y el ecoturismo.

En esta categoría se incluyen los siguientes usos permitidos: aprovechamiento controlado de sus recursos, usos y actividades tradicionales, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de aprovechamiento sostenible bajo un plan de manejo.

▶ Categoría V. Paisajes Protegidos:

los objetivos de manejo de esta categoría incluyen: mantener paisajes característicos de una interacción armónica entre el hombre y la tierra, conservación del patrimonio natural y cultural y de las condiciones del paisaje original, así como proporcionar beneficios económicos derivados de actividades y usos tradicionales sostenibles y del ecoturismo.

Los usos permitidos en esta categoría incluyen: recreación y turismo, actividades económicas propias del sitio, usos tradicionales del suelo, infraestructuras de viviendas, actividades productivas y de comunicación preexistentes, nuevas infraestructuras turísticas y de otra índole reguladas en cuanto a densidad, altura y ubicación.

▶ Zonas de amortiguamiento:

En cuanto a las zonas de amortiguamiento, que son definidas por esta norma como “áreas terrestres o marinas, públicas o privadas, aledañas a las áreas protegidas, sujetas a normas y restricciones de uso específico que contribuyen a la conservación e integridad de las áreas protegidas”.

La resolución No. 0010/2018, dispone la normativa para el manejo de las zonas de amortiguamiento de las unidades de conservación del sistema nacional de áreas protegidas SINAP de la República Dominicana y estipula los usos y actividades permitidos en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas pertenecientes a las categorías previamente descritas.

Para las zonas de amortiguamiento pertenecientes a la Categoría I Áreas de Protección Estricta, se permiten infraestructuras de investigación relacionadas con el área protegida, caminos de herradura, apicultura y pesca artesanal.

Para las áreas protegidas pertenecientes a las categorías II, III y IV, correspondientes a Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Áreas de Manejo Hábitat/Especie, se permiten caminos de herradura forestales, apicultura, infraestructuras de investigación, pesca artesanal, camping, infraestructuras de apoyo a instalaciones de uso público, de recreación y esparcimiento, centros de visitación turísticos de máximo una altura (4 metros de altura), de menos de dos alturas (6 metros de altura) siempre conforme las directrices de Plan de Manejo.

B.1.2.1.3. Ley Sectorial de Biodiversidad (Ley 333-15)

La **Ley Sectorial de Biodiversidad No. 333-15** establece el marco legal para la conservación, el uso sostenible y la protección de la biodiversidad en la República Dominicana. Aunque el proyecto Márgenes del Ozama no se ejecuta dentro de un Área Protegida formal, esta ley sí aplica de manera directa, debido a que la intervención se desarrolla en un ecosistema ribereño urbano degradado que forma parte del patrimonio natural de la Nación y contiene elementos de flora, fauna y hábitats regulados por esta normativa.

La Ley establece la obligación del Estado y de los promotores de proyectos de conservar, restaurar y manejar de manera sostenible los elementos de la biodiversidad (Art. 1 y 29). La eliminación de vertidos, la revegetación con especies nativas, la estabilización de la ribera, el control de especies invasoras (Art. 58–60) y la protección del hábitat se alinean con el mandato de recuperación ecológica contenido en la ley.

Asimismo, cualquier manejo de flora y fauna, remoción de vegetación o intervención en hábitats debe cumplir con los permisos y autorizaciones previstas en los Artículos 18 y 40. La participación comunitaria y la educación ambiental que prevé el proyecto responden a lo estipulado en los Artículos 20 y 25. En conjunto, el proyecto contribuye al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y uso sostenible de la biodiversidad establecidos en esta ley.

B.1.2.1.4. Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20.

La Ley 225-20, Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, constituye el marco jurídico nacional que regula la generación, manejo, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos en la República Dominicana. Su objetivo central, descrito en el Artículo 1, es prevenir la generación de residuos y establecer un régimen integral para su gestión, priorizando la reducción, reutilización, reciclaje, aprovechamiento y valorización, con el fin de garantizar un ambiente sano y proteger la salud de la población.

La ley se aplica a todas las actividades que generen residuos en el país (Artículo 2), incluyendo proyectos urbanos, obras civiles, infraestructuras públicas y actividades comunitarias dentro de zonas intervenidas. Bajo los principios de gestión integral, responsabilidad compartida, precaución, participación ciudadana y universalización del derecho a un ambiente sano (Artículo 3), la Ley 225-20 define obligaciones claras tanto para generadores, como para municipalidades y gestores de servicios ambientales.

Dado que el Proyecto de Recuperación de las Márgenes del Ozama actúa en un entorno urbano altamente degradado, caracterizado históricamente por microvertederos, vertidos incontrolados y ausencia de gestión formal de residuos, la aplicación de esta ley es central para su diseño e implementación. El proyecto contribuye al cumplimiento de la Ley 225-20 mediante la eliminación de vertidos, la gestión adecuada de residuos de demolición, la contratación de gestores autorizados, el fortalecimiento de la limpieza pública, la sensibilización comunitaria y la restauración de la franja ribereña; todo ello en concordancia con los artículos 1, 16, 17, 52, 79, 135, 161 y 163 de la normativa.

B.1.2.2. Reglamentos nacionales

B.1.2.2.1. Reglamento Técnico Ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reúso de aguas residuales tratadas MA-VGA-RT-003-2023

Esta norma tiene por objeto establecer “las características de las descargas de residuos líquidos o aguas residuales a cuerpos de aguas superficiales, alcantarillados sanitarios y aguas costeras.»

Este reglamento resulta directamente aplicable al Proyecto de Recuperación de las Márgenes del Ozama debido a la necesidad de eliminar descargas residuales informales, regularizar el drenaje pluvial existente y asegurar que todas las descargas futuras cumplan con los parámetros de calidad establecidos. La norma establece los valores máximos permisibles para vertidos municipales e industriales y exige que ninguna descarga directa hacia el río Ozama contenga cargas contaminantes superiores a los límites de la Tabla 1 y la Tabla 4. Las intervenciones del proyecto incluyendo la eliminación de conexiones informales, la instalación de redes pluviales controladas y la disposición adecuada de aguas residuales, garantizan el alineamiento con estos requerimientos legales, contribuyendo a la restauración ecológica y al saneamiento de la cuenca baja del río Ozama.

En particular, se tomará en cuenta, en el Capítulo 1 (Descargas de Agua Residual Municipal), el artículo 6 que establece que “los sistemas de alcantarillado municipales, públicos y/o privados, que transporten aguas residuales deberán contar con sistemas de tratamiento que garanticen que sus descargas cumplan con lo establecido (...)” en términos de valores máximos permisibles.

Los valores máximos que no deben superarse según la norma MA-VGA-RT-003-2023 figuran en la tabla siguiente:

Tabla 5 Reglamento técnico ambiental sobre la calidad del agua y control de descargas MA-VGA-RT-003-2023. Valores máximos permisibles de descargas de agua residual municipal en aguas superficiales

| POBLACIÓN (HAB-EQUIV.) | DESCARGAS EN AGUAS SUPERFICIALES | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------------------|------------------|-----|-----|-------------------|---------------------------------------|-------------------|--------|------|--------------------|
| | mg/L | | | | | | | | | (NMP/100 ml) |
| | pH | DBO ₅ | DQO | SST | N-NH ₄ | N-(NH ₄ +NO ₃) | P-PO ₄ | Cl.res | SAAM | Coliformes totales |
| < 5 000 | 6 – 8.5 | 50 | 160 | 50 | | | | 0.05 | | 1000 |
| 5 001 – 10 000 | 6 – 8.5 | 45 | 150 | 45 | | | | 0.05 | | 1000 |
| 10 001 – 100 000 | 6 – 8.5 | 35 | 130 | 40 | 10 | 18 | 3 | 0.05 | 5 | 1000 |
| > 100 001 | 6 – 8.5 | 35 | 130 | 35 | 10 | 18 | 2 | 0.05 | 5 | 1000 |

B.1.2.2.2. Reglamento para el control, vigilancia e inspección ambiental y la aplicación de sanciones administrativas

Este reglamento debe ser de conocimiento de la gerencia del proyecto. Rige en todo el territorio nacional y tiene como objetivo, en su capítulo 1, artículo 1:

“Disponer los procedimientos para el control, vigilancia y las inspecciones ambientales.

Establecer los medios, formas y procedimientos Administrativos para la aplicación de las sanciones administrativas por infracciones cometidas en violación a la Ley 64-00, sus reglamentos y normas técnicas, licencias y permisos ambientales, implementación de los planes de manejo y otras leyes ambientales.”

También se deberán tomar en cuenta en el capítulo III (de la vigilancia y la inspección), el artículo 8: “los procedimientos para la realización de la vigilancia y de las inspecciones, están especificados en el Manual de Vigilancia e Inspecciones de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual forma parte integral del presente documento.” El artículo 14 del capítulo V (de las infracciones administrativas ambientales) establece que:

“Las infracciones administrativas están enumeradas en el Anexo No. 1 de este Reglamento, de forma orientativa, enunciativa y no limitativa. Este anexo no sustituye, bajo ninguna circunstancia, ningún texto de la ley No.64-00 general de Medioambiente.

PÁRRAFO I: Además de las infracciones enumeradas en el Reglamento, son infracciones administrativas la violación a las normas, reglamentos, procedimientos y disposiciones de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, siempre y cuando no constituyan delitos ambientales según el Art. 175 de la Ley 64-00.

PÁRRAFO II: Los ilícitos no contemplados en el anexo, serán incorporados al mismo, sin necesidad de esperar a la revisión regular.”

B.1.2.3. Normas nacionales

B.1.2.3.1. Norma ambiental para la protección contra ruidos (NA-RU-001-03)

Esta norma establece “los niveles máximos de ruido permitidos y los requisitos generales para la protección contra el ruido ambiental producido por fuentes fijas y móviles, que han de regir en todos los lugares del ámbito nacional, así como los términos y definiciones de referencia”.

En el marco del proyecto, esta regulación tiene su aplicación en particular durante la fase de construcción, en lo que concierne por ejemplo la operación de equipos y los horarios establecidos por la norma.

A continuación, se encuentra la tabla de niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB) (A) y la tabla de regulaciones de ruido para actividades específicas.

Tabla 6: Niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB) (A)

| Categorías de áreas | Ruido exterior dB (a) | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| | Diurno 7 am a 9 pm | Nocturno 9 pm a 7 am |
| Áreas I: Zonas de tranquilidad <ul style="list-style-type: none"> Hospitales, centros de salud, bibliotecas Oficinas y escuelas Zoológico, jardín botánico Áreas de quietud para la preservación del hábitat | 55 60 60 60 | 50 55 55 50 |
| Áreas II: Zona residencial: <ul style="list-style-type: none"> Área residencial Área residencial con industrias o comercios alrededor | 60 65 | 50 55 |
| Áreas III: Zona Comercial <ul style="list-style-type: none"> Área Industrial Área comercial | 70 70 | 55 55 |
| Área IV: <ul style="list-style-type: none"> a) Carreteras con uno o más carriles y una vía <ul style="list-style-type: none"> A través de Área I A través de Área II A través de Área III b) Carreteras con dos o más carriles y varias vías <ul style="list-style-type: none"> A través de Área I A través de Área II A través de Área III | 60 65 70 65 65 70 | 50 55 60 55 60 65 |

Tabla 7: Regulaciones de ruido para actividades específicas

| Actividad | Áreas | Período | Parámetro (dB) A |
|---------------------|-----------------|---------|------------------|
| Bocinas vehiculares | Todas las áreas | Diurno | 70 |

| | | | |
|--|--|------------------------|-----------------|
| | | Nocturno | 70 |
| Alto parlantes | Todas las áreas, excepto las de tranquilidad | Diurno Nocturno | 70 Prohibido |
| | Áreas de tranquilidad | | Prohibido |
| Equipos de sonidos musicales | Todas las áreas | 7:00 a.m. 7:00 p.m. | 60 40 |
| | Área de quietud | Nocturno | Prohibido |
| Equipos de construcción de obras públicas y privadas | En todas las áreas | 7:00 a.m. | 95 ¹ |
| | | 7:00 p.m. | |
| | | Nocturno | Prohibido |

¹ Este valor es un promedio, permitido al equipo o maquinaria, se deben tomar medidas de protección y mitigación para mantener los niveles de áreas establecidos en esta norma.

Las normas aplicables al proyecto corresponden a la línea de color amarillo.

B.1.2.3.2. Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03)

Esta norma tiene el objetivo de “proteger la salud humana y la calidad de vida de la población, así como promover la preservación y protección del ambiente, estableciendo los lineamientos para la gestión de los residuos sólidos municipales no peligrosos. Especifica los requisitos sanitarios que se cumplirán en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así como las disposiciones generales para la reducción, reaprovechamiento y reciclaje.”

Esta Norma se aplica a todo tipo de residuos sólidos municipales no peligrosos, de observancia general y obligatoria tanto para el sector público como el privado y todos los habitantes del territorio nacional dominicano.

En el marco del proyecto, esta regulación tiene su aplicación en el manejo y control de los residuos sólidos que habrán de generarse durante la fase de construcción y ejecución del mismo.

El capítulo 5.6 de esta norma, se indican las responsabilidades de quienes producen y manejan materiales de construcción, entre ellas se encuentran:

1. No se depositarán, en la vía pública, residuos de construcción, demolición o reparación de construcciones. Estos deberán ser acumulados en depósitos de capacidad adecuada, según disposiciones de los ayuntamientos, y serán vaciados o retirados diariamente, en coordinación con las autoridades municipales.
2. Los materiales de construcción no se colocarán en la vía pública, a excepción del tiempo de su carga o descarga, operación que una vez iniciada se continuará en jornadas sucesivas, hasta tanto se termine. El tramo de la vía pública donde sea realizada esta actividad se dejará libre de polvo y residuos.
3. No se impedirán o estorbarán las acciones de limpieza de la ciudad con actividades de construcción, demolición o reparación de construcciones.
4. Los residuos que se producen al limpiar el alcantarillado o pozos filtrantes, deberán ser retirados de la vía pública, transportados y dispuestos adecuadamente de acuerdo a las disposiciones que establezcan los ayuntamientos.
5. Los ayuntamientos estarán facultados para ordenar el retiro inmediato de los residuos mencionados en el párrafo anterior, así como también para emitir, en casos excepcionales, la prórroga correspondiente.

En cuanto a las prohibiciones y requisitos generales:

1. Se prohíbe depositar o arrojar residuos sólidos en lugares no autorizados.
2. Queda prohibido abandonar animales muertos en áreas públicas, con programas específicos para su manejo.

3. Residuos voluminosos y escombros no deben ser colocados en lugares no designados, con programas municipales para su gestión.
4. Se prohíbe la disposición de residuos en vertederos clandestinos.
5. La quema a cielo abierto de residuos está prohibida, permitiéndose solo en instalaciones autorizadas.
6. Ninguna persona puede permitir la dispersión, descarga o acumulación de residuos en lugares no autorizados.
7. La instalación de sistemas de disposición final requiere un Estudio de Evaluación Ambiental según la ley.
8. La disposición final en rellenos sanitarios no se realizará en terrenos con riesgo de contaminación, a menos que se tomen medidas preventivas.
9. No se deben ubicar instalaciones de disposición final en áreas protegidas, parques nacionales, monumentos naturales o sitios históricos y culturales.
10. Los residuos se pueden destinar al enterramiento en rellenos sanitarios o a la incineración, siempre que se garantice la prevención de la contaminación del suelo, agua y aire mediante evaluación de impacto ambiental.

B.1.2.3.3. Norma ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03)

Esta norma establece “los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes, con el propósito de proteger la salud de la población en general y de los grupos de mayor susceptibilidad en particular (...). En ese sentido, se incluyen márgenes de seguridad. Se aplicará en todo el territorio nacional, tomando en cuenta las condiciones meteorológicas y topográficas de cada región.”

Se considera sobrepasada la Norma de Calidad de Aire o nivel de inmisión cuando en la concentración detectada exceda una de las concentraciones ya especificadas. Se considerará saturada, en términos de contaminación atmosférica, cualquier área de uno o más contaminantes que estén sobrepasados.

Tabla 8: Estándares de calidad del aire

| CONTAMINANTE | TIEMPO PROMEDIO | LÍMITE PERMISIBLE ($\mu\text{g}/\text{Nm}^2$) |
|--|-----------------|---|
| Partículas suspendidas totales (PST) | Anual | 80 |
| | 24 horas | 230 |
| Partículas fracción (PM-10) | Anual | 50 |
| | 24 horas | 160 |
| Partículas fracción (PM-2.5) | Anual | 15 |
| | 24 horas | 65 |
| Dióxido de azufre (SO_2) | Anual | 100 |
| | 24 horas | 150 |
| | 1 hora | 450 |
| Dióxido de nitrógeno (NO_2) | Anual | 100 |
| | 24 horas | 300 |
| | 1 hora | 400 |
| Ozono (O_3) | 8 horas | 160 |
| | 1 hora | 250 |
| Monóxido de carbono (MO) | 8 horas | 10 000 |
| | 1 hora | 40 000 |
| Hidrocarburos (no-metano) (CH) | 3 horas | 160 |
| Plomo (Pb) | Trimestral | 1.5 |
| | Anual | 2.0 |

B.1.2.3.4. Norma ambiental para control de emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de fuentes fijas (NA-AI-002-03)

Esta norma establece los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera producidos por fuentes fijas. La misma sirve como herramienta de control para contribuir al logro de los estándares establecidos en la Norma de Calidad de Aire. Se aplicará en todo el territorio nacional a las industrias, comercios, proyectos, servicios y toda aquella instalación que genere, en sus actividades, contaminantes que alteren la calidad del aire.”

La norma estipula límites de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas según la actividad que se desarrolle.

En el marco del proyecto, esta regulación tiene su aplicación en el control de emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase de construcción del mismo. En este sentido, durante la fase de construcción del proyecto se podría hacer uso de plantas de electricidad. Para esta actividad la normatividad especifica los siguientes límites:

Tabla 9: Especificaciones de los límites de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas

| Contaminante | Actividad | Límite permisible ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) | Observaciones |
|--|--|---|--|
| Dióxido de azufre | Planta de emergencia de capacidad menor de 5250 MJ/h | 900 | En base al flujo seco y el 15% de O_2 |
| Dióxido de nitrógeno (NO_2) | Planta de emergencia de capacidad menor de 5250 MJ/h | 220 | En base al flujo seco y el 15% de O_2 |

B.1.2.3.5. Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras

Esta norma, en el Título 1, artículo 1, tiene por objeto “proteger y conservar la calidad y mejorar los cuerpos hídricos nacionales, garantizando la seguridad de su uso y promoviendo el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a los mismos, en cumplimiento con las disposiciones de la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).

En esta norma, se clasifican los cuerpos receptores de agua de acuerdo al uso actual o potencial de sus aguas, a los fines de restaurar y mantener las características fisicoquímicas y, además, para mantener o mejorar la integridad biológica de los mismos

En el marco del proyecto, esta norma debe ser tomada en cuenta en lo que concierne las cargas máximas por contaminantes permisibles para las descargas de aguas residuales.

En este sentido, dentro de las disposiciones generales y finales en el título III de la norma, se encuentra “el establecimiento de cargas máximas de contaminantes permisibles para fuentes generadoras de descargas y por cuenca”. Estas disposiciones indican:

Será responsabilidad de los generadores de las descargas de aguas residuales la realización de los estudios necesarios para determinar cuáles serían las cargas máximas por contaminante, en unidades de masa por unidad de tiempo, que garanticen que no se excedan los límites de calidad de agua establecidos para el cuerpo receptor que utiliza o propone utilizar, según su clasificación de uso cuando el Ministerio así lo requiera.

El Ministerio verificará los valores resultantes de los estudios que determinan cuáles serán las cargas máximas permisibles correspondientes a cada fuente

Cuando las condiciones ambientales o de riesgos a la salud humana en una cuenca determinada así lo justifiquen, el Ministerio podrá establecer límites de cargas contaminantes por fuentes que impliquen concentraciones más restrictivas que las máximas permisibles establecidas en este reglamento.

El porcentaje del caudal del efluente en relación al caudal del cuerpo receptor o tasa de dilución efluente receptor, lo establecerá el Ministerio de ambiente, sobre la base del caudal de control. Este caudal se escogerá basándose en las condiciones particulares del cuerpo hídrico receptor; su capacidad de asimilación de contaminantes, las variaciones de caudal durante el año y las características de la cuenca

Este ministerio podrá establecer limitantes y rangos diferentes, así como restricciones adicionales para vertidos en determinados cuerpos de agua sobre la base de sus características específicas.

B.1.2.4. Convenios internacionales o regionales

Las Convenciones Internacionales, cuando son firmadas por los diferentes países y ratificadas por sus congresos nacionales, adquieren la condición de leyes, por lo que deben ser acatadas y aplicadas como tales.

Se mencionan aquí las que son aplicables según las acciones del Proyecto.

B.1.2.4.1. Convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América

El objetivo de esta Convención, ratificada en 1942 por la República Dominicana, busca “proteger a todas las especies y géneros de la flora y fauna de América de la extinción y preservar áreas de extraordinaria belleza, con énfasis en formaciones geológicas o con valor estético, histórico o científico.”

Esta convención, se tiene que tomar en cuenta al igual que la Ley Sectorial de Áreas Protegidas, en relación con los impactos del proyecto.

B.1.2.4.2. Declaraciones de las Cumbres de la Tierra (Naciones Unidas)

Varios artículos de la Ley 64-00 tienen vínculos importantes con las declaraciones aprobadas durante estas Cumbres, en particular la de Estocolmo (1972) y la de Río (1992). Estos artículos, mencionados previamente, deberán ser respetados.

B.1.3. Marco para Reasentamientos / Pérdida de medios de existencia

El presente análisis se fundamenta en la Evaluación General del Marco Legal, Institucional y de Política para la Gestión Ambiental y Social de República Dominicana (Banco Mundial, 2025). Las principales leyes aplicables al reasentamiento involuntario se agrupan en las siguientes categorías:

B.1.3.1. Constitución y normativa civil fundamental

Constitución de la República Dominicana (2015)

El Artículo 51 reconoce el derecho de propiedad y establece que la propiedad tiene una función social. Dispone que toda persona puede ser privada de su propiedad solo por causa justificada de utilidad pública o interés social, previo pago de justo valor determinado por acuerdo entre las partes o sentencia de tribunal competente. El Artículo 63 consagra el derecho a vivienda digna con servicios básicos esenciales.

Código Civil de la República Dominicana (2007)

Los Artículos 544-577 establecen el régimen de propiedad, definiendo el derecho de gozar y disponer de las cosas. Los Artículos 578-636 regulan el usufructo, uso y habitación, relevantes para identificar personas elegibles para asistencia que ejercen derechos sobre inmuebles sin ser propietarias.

B.1.3.2. Normativa de expropiación y adquisición de tierras

Ley No. 344-43 sobre Procedimiento Especial para Expropiaciones

Constituye el marco procesal primario para adquisición compulsiva de tierras con fines de utilidad pública. El Artículo 1 establece que toda expropiación debe ser precedida de declaración de utilidad pública mediante ley, decreto o resolución municipal. El Artículo 2 dispone pago previo de justa indemnización. Los Artículos 5-6 establecen 30 días para acuerdo sobre monto; si no hay acuerdo, el Artículo 8 dispone que el Tribunal fija la indemnización. La normativa no especifica metodología de valoración al costo de reposición integral ni contempla asistencia adicional para restablecimiento de medios de vida.

B.1.3.3. Normativa registral y catastral

Ley No. 108-05 de Registro Inmobiliario (modificada por Ley No. 51-07)

El Artículo 93 establece que el Certificado de Título es el único documento que prueba de manera definitiva el derecho de propiedad. Los Artículos 155-188 regulan el procedimiento de saneamiento de títulos. El Artículo 179 establece que la prescripción adquisitiva procede transcurridos 20 años de posesión pacífica, continua, pública e ininterrumpida. El reconocimiento legal de derechos informales requiere procesos administrativos prolongados.

Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional

El Artículo 28 establece que los valores catastrales sirven de base para fines fiscales y administrativos. Es reconocido que las valoraciones catastrales están desactualizadas y por debajo del valor real de mercado, lo cual constituye una brecha significativa respecto a los requerimientos de valoración al costo de reposición.

B.1.3.4. Normativa de ordenamiento territorial y vivienda

Ley No. 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos

El Artículo 89 establece que cuando sea necesario reubicar asentamientos por utilidad pública, seguridad o zonas de riesgo, el Estado debe proveer alternativas de vivienda digna. El Artículo 90

dispone que reubicaciones deben realizarse con participación de comunidades. Sin embargo, no establece procedimientos detallados para elaboración de planes de reasentamiento, valoración, asistencia de transición, ni monitoreo del restablecimiento de medios de vida.

Ley No. 160-21 que crea el Ministerio de Vivienda, Hábitat y Edificaciones (MIVHED)

El Artículo 4 establece entre las atribuciones del MIVHED coordinar con otras instituciones la reubicación de asentamientos en zonas de riesgo. Esta disposición establece competencia institucional pero no detalla estándares ni procedimientos específicos de reasentamiento.

B.1.3.5. Normativa de gestión ambiental

Ley No. 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales

Los Artículos 37-38 establecen que proyectos que puedan afectar significativamente el medio ambiente deben someter estudios de impacto ambiental. La ley enfoca principalmente impactos biofísicos; no hace referencia explícita a evaluación de impactos sociales ni medidas de reasentamiento como parte integral del proceso de evaluación ambiental.

B.1.3.6. Normativa de participación ciudadana y mecanismos de quejas

Ley No. 107-13 sobre los Derechos de las Personas en sus Relaciones con la Administración

El Artículo 4 reconoce el derecho a formular peticiones y obtener respuesta motivada. El Artículo 50 dispone que las administraciones deben responder en plazo de 30 días hábiles. Establece derechos generales pero no mecanismos específicos para proyectos con reasentamiento.

Decreto No. 694-09 que crea el Sistema 3-1-1 de Atención Ciudadana

Establece mecanismo centralizado para recepción de quejas ciudadanas. Se trata de un sistema general no especializado en cuestiones de reasentamiento ni accesible a nivel local de proyecto.

Los detalles adicionales se presentan en el Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) completo, incluido como anexo.

B.2. Instituciones

Las instituciones encargadas de la fiscalización y control del Medio Ambiente a nivel nacional y local son:

Cuadro 1: Estructura organizativa y recursos para la protección del medio ambiente

| Entidad | Nivel | Responsabilidades principales |
|---|----------|--|
| Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN) | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Autoridad rectora del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. ▶ Aplicación y cumplimiento de la Ley 64-00. ▶ Emisión de licencias, permisos y autorizaciones ambientales. ▶ Regulación de recursos naturales: agua, suelo, aire, biodiversidad y bosques. ▶ Fiscalización y sanciones por infracciones ambientales. |
| Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA) | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. ▶ Clasificación de proyectos (A, B, C, D). ▶ Revisión y aprobación de Estudios de Impacto Ambiental. |

| | | |
|--|----------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Seguimiento y cumplimiento de Planes de Manejo Ambiental. |
| Viceministerio de Recursos Forestales | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestión, aprovechamiento y protección de recursos forestales. ▶ Otorgamiento de permisos de corte, aprovechamiento, transporte y reforestación. |
| Viceministerio de Suelos y Aguas | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Protección de recursos hídricos. ▶ Control de descargas y calidad de agua. ▶ Autorizaciones para intervenciones en cuerpos de agua y zonas de protección. |
| Viceministerio de Recursos Costeros y Marinos | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ |
| Viceministerio de Áreas Protegidas y Biodiversidad | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) bajo Ley 202-04 ▶ Conservación de ecosistemas, fauna y flora. ▶ Regulación de especies amenazadas y exóticas invasoras. |
| Dirección de Fiscalización y Control | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inspecciones ambientales en campo. ▶ Aplicación de sanciones administrativas. ▶ Clausura o paralización de actividades que incumplan la normativa. |
| INDRHI – Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Regulación del uso del agua, riego y cuencas. ▶ Control de obras hidráulicas y de infraestructura en ríos y cauces. |
| Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Formulación de políticas de adaptación y mitigación. ▶ Coordinación de compromisos internacionales (CMNUCC). |
| Consejo Nacional para el Cambio y Manejo de la Biodiversidad (CONABIO) | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Coordinación de políticas de biodiversidad conforme a la Ley 333-15. |
| Ministerio de Salud Pública | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Regulación de la salud ambiental. ▶ Control sanitario de residuos, vectores y calidad del agua de consumo. |
| Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Normativa y supervisión de obras viales y de drenaje. ▶ Control del impacto en infraestructura y su relación con el ambiente. |
| Ministerio de Turismo (MITUR) | Nacional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Regulación ambiental para proyectos turísticos. ▶ Coordinación con MMARN para licencias de infraestructura turística. |
| CORAAS, CAASD y CORAASDE (Corporaciones de Acueducto y Alcantarillado) | Provincial / Metropolitana | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Servicios de agua potable y alcantarillado. ▶ Regulación técnica y control de vertidos al sistema sanitario. |

Organigrama en anexos

B.3. Proceso de EIAS

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) en la República Dominicana está regulado por la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y por el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental, aprobado mediante la Resolución No. 0025-2024 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN).

Este procedimiento establece las etapas, responsabilidades y criterios técnicos mediante los cuales se identifican, valoran y gestionan los impactos ambientales y sociales asociados a obras, proyectos o actividades susceptibles de generar efectos significativos sobre el entorno.

El proceso se desarrolla en las siguientes fases:

B.3.1. Solicitud de Análisis Previo y categorización del proyecto

El promotor presenta al MMARN información preliminar del proyecto, incluyendo ubicación, características, componentes y posibles afectaciones.

Con base en estos elementos, el Ministerio realiza un Análisis Previo y determina la categoría ambiental del proyecto, conforme al Artículo 4 del Reglamento 2024:

- Categoría A: proyectos con impactos significativos → requieren EsIA completo.
- Categoría B: impactos moderados → requieren Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
- Categoría C: impactos leves → autorización condicionada.
- Categoría D: exentos.

La categorización define el nivel de profundidad del estudio requerido. En el caso de proyectos complejos, como intervenciones urbanas o hidráulicas, se asigna generalmente la Categoría A.

B.3.2. Emisión de Términos de Referencia (TdR)

Una vez categorizado el proyecto, el Ministerio emite Términos de Referencia específicos, los cuales:

- detallan el contenido obligatorio del Estudio,
- establecen los alcances técnicos, áreas de estudio y temas transversales,
- definen los criterios de análisis, participación pública y consulta.

Los TdR son de cumplimiento obligatorio y guían toda la elaboración del EIAS.

B.3.3. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

El estudio es desarrollado por un equipo multidisciplinario registrado ante el MMARN y debe incluir, como mínimo:

a) Descripción detallada del proyecto

Componentes, fases, tecnología, diseño, alternativas y área de influencia.

b) Línea base ambiental y social

Caracterización del medio físico, biótico y socioeconómico, así como la identificación de áreas sensibles y poblaciones potencialmente afectadas.

c) Identificación y valoración de impactos

Evaluación técnica y social de los impactos positivos y negativos, directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos.

d) Evaluación de riesgos y vulnerabilidad

Incluye análisis de riesgos naturales, cambio climático, dinámica de inundación y vulnerabilidad social.

e) Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Define medidas de prevención, mitigación, compensación, restauración, monitoreo y seguimiento.

f) Mecanismos de participación pública

Incluyen consultas, talleres, vista pública (si aplica) y mecanismos de comunicación con actores clave.

B.3.4. Presentación oficial del Estudio al Ministerio

El documento final se remite al MMARN en formato físico y digital, conforme a los requisitos del Reglamento.

El Ministerio verifica:

- cumplimiento de los TdR,
- consistencia técnica del estudio,
- inclusión del PGAS y demás anexos obligatorios.

B.3.5. Revisión técnica y evaluaciones complementarias

El MMARN realiza:

- análisis técnico especializado,
- revisión interinstitucional (si es necesario),
- visitas de inspección al sitio,
- validación de la participación ciudadana.

En esta fase pueden solicitarse aclaraciones, ampliaciones o ajustes al estudio.

B.3.6. Vista Pública (cuando corresponde)

Para proyectos de Categoría A o aquellos con alto interés social o ambiental, se realiza una vista pública para:

- presentar el proyecto,
- recoger observaciones de la ciudadanía,
- integrar comentarios al proceso de revisión.

La vista pública es parte obligatoria del proceso de transparencia y participación.

B.3.7. Resolución y emisión de la Licencia Ambiental

Concluida la revisión, el Ministerio emite una resolución que:

- aprueba el EIAS y otorga la Licencia Ambiental,
- condiciona su aprobación a medidas específicas, o
- rechaza el proyecto.

La Licencia Ambiental establece obligaciones ambientales y sociales vinculantes para el promotor.

B.3.8. Seguimiento, monitoreo y fiscalización

Una vez aprobado el proyecto, el MMARN realiza:

- inspecciones de campo,
- supervisión del cumplimiento del PGAS,
- revisión de reportes periódicos,
- aplicación de sanciones en caso de incumplimiento.

El proceso continúa durante todo el ciclo del proyecto: construcción, operación, cierre y abandono.

C. Análisis de brechas

El proyecto es financiado por la AFD, lo que implica cumplir con los requisitos de la Política de Gestión de Riesgos Ambientales y Sociales de la AFD, junto con el Marco Ambiental y Social del Banco Mundial.

Mientras tanto, el Proyecto deberá estar en pleno cumplimiento de las legislaciones nacionales.

En la Tabla 6 a continuación se presenta una matriz de análisis de brechas de alto nivel para informar a la AFD y a las partes interesadas sobre las brechas identificadas entre el MAS del Banco Mundial activado para este proyecto y las regulaciones pertinentes de República Dominicana.

Tabla 10 Análisis de brechas

| Etapa del Proceso de Evaluación Ambiental (EA Process Stage) | Estándares de AFD / Marco E&S del Banco Mundial | Brecha Identificada | Medidas para Cerrar la Brecha (Gap Filling Measures) |
|--|--|--|---|
| 1. Selección y definición del nivel de Evaluación Ambiental requerido (Screening) | El proceso de evaluación ambiental de la AFD generalmente inicia con un proceso de selección al momento de la identificación del proyecto. El prestamista clasifica el proyecto en una de cinco categorías (A, B+, B, C o FI) según su tipo, localización, sensibilidad, escala y magnitud de sus impactos. • Categoría A y B+: Se requiere un EIA completo. En algunos casos (proyecto aún no definido o programas multiproyecto) también se requiere un ESMF. • Categoría B: Se requiere un ESIA simplificado, un Marco de Gestión Ambiental y Social (ESMF) o un ESMP. • Categoría C: No se requiere acción de evaluación ambiental. • Categoría FI: El instrumento más común es un ESMF. | El proceso de selección debe realizarse conforme tanto a los estándares de AFD/Banco Mundial como a la legislación nacional. | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la clasificación nacional conforme al Decreto correspondiente. • Aplicar el enfoque discrecional de AFD (proyecto por proyecto) para determinar la significancia de impactos y la categoría EA. • Evaluar magnitud y significancia según tipo y escala, ubicación, sensibilidad e impactos potenciales. |
| 2. Alcance / Términos de Referencia (Scoping / ToRs) | El titular del proyecto prepara los Términos de Referencia (TdR) e identifica el alcance, procedimiento, cronograma y contenido del ESIA. Para proyectos Categoría A, se requieren TdR formales, y deben realizarse procesos de scoping y consulta para su preparación. | — | Recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • El titular o el consultor debe preparar TdR para el ESMF, ESIA y ESMP como buena práctica. • Seguir los TdR, scoping y requisitos de consulta del Banco Mundial. |
| 3. Área de estudio del EIA | El área de estudio debe corresponder al área de influencia del proyecto. Debe incluir tanto la huella directa como todas las zonas influenciadas por impactos ambientales y sociales, incluyendo instalaciones asociadas. | — | — |
| 4. Contenido del informe ESIA | Para categorías A, B y B+, el ESIA debe alinearse con el contenido indicativo establecido por el Marco Ambiental y Social del prestamista (ESF). Se incluye también un formato sugerido para el ESMP. | — | El índice del informe será distinto entre el formato nacional y el requerido por AFD. Para cumplir estándares internacionales, el |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | ESIA debe complementar y analizar: <ul style="list-style-type: none"> • Temas ambientales avanzados, • Temas sociales sensibles, • Análisis de alternativas y riesgos. |
| 5. Consulta pública | El titular debe consultar a grupos afectados y ONG locales sobre aspectos ambientales del proyecto y considerar sus opiniones. • En Categoría A , se requiere al menos dos consultas: (a) después del screening y previo a finalizar los TdR; (b) cuando se prepara el borrador del ESIA. Además, deben realizarse consultas durante la ejecución si es necesario. • En Categoría B , se requiere al menos una consulta pública. • Las consultas deben proporcionar información adecuada, comprensible y accesible en tiempo oportuno. • Las actas de las reuniones deben incluirse en los informes. | La consulta que exige la normativa nacional es suficiente para cumplir con los estándares de WB/AFD. | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar consultas significativas, no solo intercambio documental. • Organizar reuniones en las comunidades relevantes. • Registrar participantes, incluyendo hogares afectados. • Incorporar opiniones y retroalimentación de la comunidad en el ESIA. |
| 6. Contenido del ESIA vs. contenido nacional | El ESIA debe seguir los lineamientos del ESF (AFD/BM). | El índice requerido por AFD y por la normativa nacional no es el mismo. | El ESIA debe suplementar el contenido nacional con análisis adicionales: biodiversidad, cambio climático, reasentamiento, género, riesgos sociales, etc. |
| 7. Validación / Aprobación (Clearance) | La AFD revisa el ESIA. • Si es satisfactorio, emite una nota de aprobación. • Si requiere mejoras, emite aprobación condicionada hasta que el titular corrija el informe. | — | La aprobación debe obtenerse tanto a nivel nacional como de AFD. Se recomienda enviar a AFD antes de enviarlo a autoridades nacionales. |
| 8. Divulgación (Disclosure) | Antes de la evaluación del BM, el ESIA debe estar disponible para el público y grupos afectados. Una vez recibido oficialmente, el BM lo publica en su portal web. | — | Seguir la Política de Acceso a la Información del BM/AFD, incluyendo divulgación temprana de instrumentos EA. |
| 9. Supervisión de implementación (Implementation supervision) | Durante la ejecución, el prestamista supervisa el cumplimiento ambiental y social conforme al ESMP y los acuerdos del préstamo. Si hay incumplimiento, se acuerdan medidas correctivas. | — | <ul style="list-style-type: none"> • Establecer un sistema de gestión ambiental del proyecto para supervisar salvaguardas. • Cumplir con los requerimientos |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | del contrato, del ESMP y del Acuerdo de Préstamo. |
| 10. Trabajo y condiciones laborales (Labour & Working Conditions – ESS2) | La ESS2 requiere: • Seguridad y salud ocupacional. • Trato justo y no discriminatorio. • Protección de trabajadores vulnerables. • Prohibición del trabajo forzoso y del trabajo infantil. • Libertad sindical conforme a la legislación nacional. | — | — |
| 11. Contaminación y recursos (Pollution & Resources – ESS3) | El proyecto debe identificar fuentes de contaminación (aire, agua, suelo, ruido) y estimar emisiones de GEI cuando sea factible. Deben utilizarse las Pautas EHS como referencia. | El ESIA actual compara límites nacionales vs. WB, pero no incluye estándares de calidad de efluentes. | Recomendación: • Aplicar los estándares más estrictos. • Incorporar estándares de descarga de efluentes tratados. |
| 12. Salud y seguridad comunitaria (ESS4) | Se deben anticipar y evitar los impactos negativos sobre la salud y seguridad de las comunidades en todas las fases del proyecto. | — | — |
| 13. Biodiversidad (ESS6) | Requiere: i) una evaluación detallada de fauna y flora terrestre y acuática; ii) definir el estado de biodiversidad en el área del proyecto; iii) identificar impactos y medidas; iv) identificar si existe un <i>Área Importante para Aves (IBA)</i> . | — | • Realizar una evaluación conforme a ESS6. |
| 14. Adquisición de tierras y reasentamiento (ESS5) | AFD/BM requieren evitar el reasentamiento involuntario y, cuando sea inevitable, minimizarlo y compensarlo adecuadamente mediante un RAP o LRP. Los PAP incluyen personas con: • derechos legales formales, • derechos reconocibles, aunque no formalizados, • ocupantes sin derecho legal. Los RAP deben incluir: número de hogares, vulnerabilidad, pérdidas $\geq 10\%$ activos, fecha de corte, mecanismos de quejas, etc. | — | Preparar un RAP/LRP conforme a ESS5. |
| 15. Poblaciones vulnerables y género (ESS1/ESS7) | El ESF exige medidas diferenciadas para que los impactos no afecten desproporcionadamente a mujeres, grupos vulnerables o minorías, y para que accedan equitativamente a los beneficios. | — | — |
| 16. Pueblos Indígenas (ESS7) | Requiere análisis de presencia, características, impactos y medidas de protección si existen pueblos indígenas o minorías étnicas en el área. | N/A | — |

| | | | |
|--|---|---|---|
| 17. Supervisión durante implementación (repetido) | Para proyectos de alto riesgo, AFD supervisa cumplimiento del ESMP durante toda la ejecución. | — | <ul style="list-style-type: none"> • Establecer sistema de gestión ambiental. • Cumplir con Loan Agreement, ESMP y contratos. |
|--|---|---|---|

Parte 4 .Definición del área de estudio

El proyecto **Recuperación Márgenes del Ozama: Las Lilas**, comprende una serie de acciones que buscan rescatar una longitud aproximada de 1,000 metros lineales en la ribera del Río Ozama en el Municipio de Santo Domingo Este. La recuperación del río hace necesaria la liberación de los espacios que en la actualidad se encuentran ocupados, no solo por un tema de saneamiento, sino también para evitar las inundaciones de edificaciones que se encuentren en zona de riesgo. Para la protección del espacio liberado se propone construir una serie de obras que servirán de barrera entre la margen del río y el suelo urbano urbanizable de los barrios del sector Los Tres Brazos.

La ejecución del proyecto permitirá reducir la contaminación del río Ozama, mejorar la calidad del agua, reducir el vertido de desechos sólidos, dar pasos avanzados hacia la navegabilidad del río Ozama, dotar los sectores colindantes de equipamientos deportivos y eliminar los asentamientos en condiciones de riesgos ante fenómenos naturales, focos de contaminación o riesgos derivados de la acción humana.

El proyecto pretende continuar con la planificación del gobierno que busca la rehabilitación, saneamiento, preservación y uso sostenible de las cuencas de los ríos Ozama e Isabela.

En la fase inicial del proceso de elaboración de la EIAS se ha definido el área de influencia del Proyecto "Recuperación Márgenes del Ozama: Las Lilas" considerando los impactos directos e indirectos de las obras previstas, así como las características físicas, ambientales y socioeconómicas del entorno inmediato del río Ozama.

El proyecto se inserta en la margen oriental del río Ozama, en el sector Las Lilas, parte del barrio Los Tres Brazos, municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo. Esta zona forma parte de un conjunto de barrios ribereños precarios, altamente vulnerables a las inundaciones y a la contaminación asociada a la ausencia de alcantarillado y a la disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos.

A.1. Antecedentes

La cuenca del río Ozama tiene una superficie de 2,847.15 km² ubicada geográficamente dentro de las coordenadas 18°58'30.393"N y 18°23'40.846"N latitud Norte y 70°16'5.369"W y 69°24'27.891"W longitud Oeste. Esta abarca gran parte de la provincia de Monte Plata que incluye áreas de los municipios de: Yamasá, Bayaguana, Sabana Grande de Boyá, Peralvillo y del municipio de Monte Plata, cabecera de la provincia. En la provincia Santo Domingo ocupa superficie de los municipios Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este, San Antonio de Guerra, Pedro Brand, Los Alcarrizos y el Distrito Nacional, la mayor parte de estos corresponde a la parte baja de la cuenca. Además, ocupa una pequeña porción del municipio de Villa Altagracia, provincia San Cristóbal.

La margen del río Ozama que bordea el municipio de Santo Domingo Este, en el tramo ubicado en el sector Los Tres Brazos, ha presentado a lo largo de los años, la problemática de asentamientos irregulares de familias de escasos recursos, conllevando una alta vulnerabilidad al riesgo y exclusión social de las mismas. Estos asentamientos humanos son responsables del vertido de desechos sólidos como son hierros, plásticos, desechos orgánicos, materia fecal, electrodomésticos viejos, animales muertos, e innumerables objetos que contribuyen a que el río Ozama sea uno de los más contaminados del país.

El Estado Dominicano ha venido desarrollando iniciativas y proyectos para dar solución a esta problemática de índole social, económica y ambiental desde el año 1959 hasta la fecha. A continuación, se muestra una cronología de las iniciativas propuestas y/o ejecutadas:

- ▶ **1993: Decreto para la Creación del Cinturón Verde de Santo Domingo.** Se emite con el objetivo de salvaguardar los ríos Ozama, Haina, Isabela y sus afluentes del proceso de urbanización intensivo en esa parte de la ciudad. El Cinturón Verde de Santo Domingo es creado bajo el Decreto No. 183-93, y está coordinado por la Comisión Nacional de Asuntos Urbanos CONAU, hoy Viceministerio de

Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional. Esta iniciativa ha ido perdiendo carácter, ya que, por la misma falta de gestión, muchos de los espacios correspondientes al Cinturón Verde han sido invadidos.

- ▶ **1994-1999: Plan de Acción Coordinada Interinstitucional para la Reestructuración Social, Urbana y Ecológica (PROYECTO RESURE).** Este plan surge durante el cuatrienio gubernamental 1992-1994, contemplando el desalojo de los barrios de la ribera del Ozama (desde La Ciénaga hasta La Zurza). En el 1997, durante el cuatrienio gubernamental 1996- 2000, se reformula el proyecto, basándose en el saneamiento y la reubicación de las familias residentes en la zona de riesgo, planteándose la construcción de urbanizaciones integrales (viviendas, escuelas, centros sanitarios y comerciales). El plan solo fue ejecutado de forma parcial en las zonas de los barrios La Zurza y Gualey.
- ▶ **2005: Programa Acción Barrial.** Surge como parte del Plan Estratégico del Distrito Nacional 2030, el objetivo del programa en el mejoramiento del hábitat en los barrios de la cuenca del Ozama-Isabela, están basados en elevar los niveles de habitabilidad de los barrios ubicados a lo largo de estos ríos, a través de programas de mejoramiento urbano con la participación de estructuras sociales de la población, al mismo tiempo reducir los niveles de contaminación de ambos ríos a niveles tolerables, mediante un programa sostenido de saneamiento ambiental.
- ▶ **2013: Decreto que crea la Unidad.** Mediante el Decreto núm. 16-13, del 14 de enero de 2013, se declaró de alta prioridad del Gobierno dominicano la readecuación de los asentamientos humanos en la barriada denominada La Barquita, ubicada en los sectores Sabana Perdida, Municipio de Santo Domingo Norte, y Los Minas, Municipio Santo Domingo Este, ambos en el ámbito de la provincia Santo Domingo, en la zona de influencia del río Ozama, y extremadamente vulnerables a sus desbordamientos. En virtud de dicho decreto se creó, también, la Comisión para la Readecuación de La Barquita.
 - El 16 de junio de 2014, luego de ejecutados los trabajos asignados a la Comisión para la Readecuación de La Barquita, se dictó el Decreto núm. 201-14, mediante el cual se creó la Unidad Ejecutora para la Readecuación de La Barquita y Entornos (URBE), bajo la supervisión del Ministerio Administrativo de la Presidencia, y se derogó el indicado Decreto núm. 16-13 del 14 de enero de 2013.
 - El 16 de agosto de 2020, URBE pasa a ser una dependencia del Ministerio de la Presidencia, mediante el Decreto núm. 338-20.
 - Luego, mediante el **Decreto núm. 192-21**, del 22 de marzo de 2021, la Unidad Ejecutora para la Readecuación de La Barquita y Entornos (URBE) se transforma en **Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos (URBE)**, con la finalidad de que esta última goce de alcance nacional.
- ▶ **2025: Decreto 531-25**, emitido por el Poder Ejecutivo, se declara de **alta prioridad nacional** la intervención, recuperación y regeneración física, urbana y ambiental de los ríos **Ozama e Isabela**, estableciendo un marco legal para la protección de sus márgenes y promoviendo la ejecución de obras integrales de saneamiento.

El problema de asentamientos irregulares en las márgenes de río Ozama se ha agudizado con el paso de los años debido a la falta de regulaciones, ordenamiento territorial y protección de la ribera acuífera por parte de los gobiernos locales y dependencias del Ministerio de Medio Ambiente. En caso de no actuar con proyectos que recuperen las márgenes del río y no proteger las áreas de nuevos asentamientos, el río Ozama continuará recibiendo residuos sólidos, tendrá una baja calidad del agua, el río no será navegable y tendremos familias en condiciones de riesgos antes fenómenos naturales, focos de contaminación o riesgos derivados de la acción humana.

Este caso en particular, el barrio Las Lilas, formado a principio de los años 60 en la margen Este del río Ozama, en el sector Los Tres Brazos, empezó a ser poblado por personas que venían desde los campos y bajo todas precariedades construían casuchas de hojalata, zinc y madera sin ningún tipo de planificación urbanística.

A.2. Justificación

Las intervenciones del proyecto contribuirán a mitigar los problemas ambientales en las márgenes del río Ozama, resolverán la vulnerabilidad de las familias asentadas de manera informal y crearán nuevos accesos que facilitarán la recogida de los desechos sólidos. A continuación, se describen los elementos que justifican el proyecto

- a) Reducirá la exposición al riesgo de inundaciones y la exclusión social de más de 200,000 familias en los barrios en el borde del río Ozama, como parte de un proceso urbano modelo para el saneamiento del río Ozama.
- b) Mejorará la calidad de vida y acceso a más de 62,000 personas beneficiadas por los nuevos accesos y paso de nuevas infraestructuras, servicios y dotaciones urbanas que brindará el proyecto en un ámbito supramunicipal.
- c) Activará una dinámica paralela de inserción educativa y social de ciudadanos excluidos. Se aprovechará la oportunidad que presenta este proceso, como dinamizador de la cohesión social, para posibilitar una mejora educativa en valores cívicos.
- d) Fomentará el fortalecimiento institucional, mediante la Inter colaboración entre distintas instituciones públicas, civiles y privadas con el proyecto. Junto al ayuntamiento de Santo Domingo Este, el proyecto prevé un mejoramiento del entorno mediante planes de gestión de residuos sólidos, movilidad y manejo de aguas residuales.
- e) El proyecto prevé la integración al Cinturón Verde de Santo Domingo más de 9 H.A. de superficie correspondiente a la zona no urbanizable del ámbito del proyecto.
- f) Contribuirá al desarrollo local mediante una apuesta por la regeneración del tejido económico del barrio, introduciendo usos de suelo mixto en el proyecto de vivienda social.
- g) Mejorará los accesos del sector, conectando el interior del barrio con las principales arterias de comunicación de la ciudad para facilitar y fomentar el uso de transporte público (metro, autobús y transporte fluvial).

El Proyecto reviste una importancia estratégica a nivel ambiental, social y urbano para la ciudad de Santo Domingo y, en particular, para las comunidades asentadas en la ribera oriental del río.

En primer lugar, el proyecto responde a la necesidad de mitigar la alta vulnerabilidad ambiental y humana que caracteriza al sector Las Lilas, donde las condiciones de riesgo por inundaciones, el manejo inadecuado de residuos sólidos y la precariedad de la infraestructura básica han comprometido la calidad de vida de sus habitantes.

Asimismo, su ejecución contribuye a la restauración y preservación de un ecosistema clave para la sostenibilidad de la ciudad, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales en materia de adaptación al cambio climático, gestión de cuencas hidrográficas y ordenamiento territorial.

Desde el punto de vista social, el proyecto fortalece los procesos de integración comunitaria y mejora de la equidad urbana, al garantizar a los residentes acceso a servicios, infraestructuras seguras, espacios públicos de calidad y oportunidades de inserción en un nuevo modelo de ciudad más inclusivo y resiliente.

Finalmente, la iniciativa cobra relevancia por su alineación con las políticas públicas y marcos normativos vigentes, incluyendo el reciente decreto que declara al río Ozama como área prioritaria de intervención, así como con los objetivos de la Estrategia Nacional de Desarrollo y la Agenda 2030.

En conjunto, el proyecto representa una acción transformadora que articula la recuperación ambiental con la justicia social y la planificación urbana sostenible, constituyendo un referente de cómo enfrentar los retos de la ciudad en contextos de vulnerabilidad.

A.3. Localización Político-Administrativa y Geográfica

El área de ocupación del proyecto ha sido delimitada mediante el Decreto No. 531-25, mediante el cual el Estado Dominicano declaró de alta prioridad nacional la recuperación, protección y gestión sostenible del río Ozama y sus márgenes. En virtud de dicho decreto, se faculta a las instituciones competentes a coordinar acciones de saneamiento ambiental, mejoramiento urbano y fortalecimiento social en las comunidades ribereñas.

El citado decreto establece que las intervenciones podrán comprender procesos de reubicación, construcción de infraestructuras y ejecución de proyectos de regeneración ambiental, en los casos en que resulte necesario garantizar la seguridad de la población y la recuperación de la ribera. Asimismo, dispone que las indemnizaciones y compensaciones correspondientes serán gestionadas por la Unidad Ejecutora para la Readequación de Barrios y Entornos (URBE), en coordinación con el Ministerio de la Presidencia, cuando hubiere lugar a ellas.

| Barrios | Coordenadas de Referencias | |
|-----------|----------------------------|-----------|
| | Norte | Este |
| Las Lilas | 2046778.67 | 407071.02 |

| Ubicación del Proyecto Recuperación Margen Oriental Rio Ozama | |
|---|--|
| Región | Este |
| Provincia | Santo Domingo |
| Municipio | Santo Domingo Este |
| Sectores | Los Tres Brazos, Los Mina Sur y Ensanche Ozama |
| Barrios | Las Lilas. |

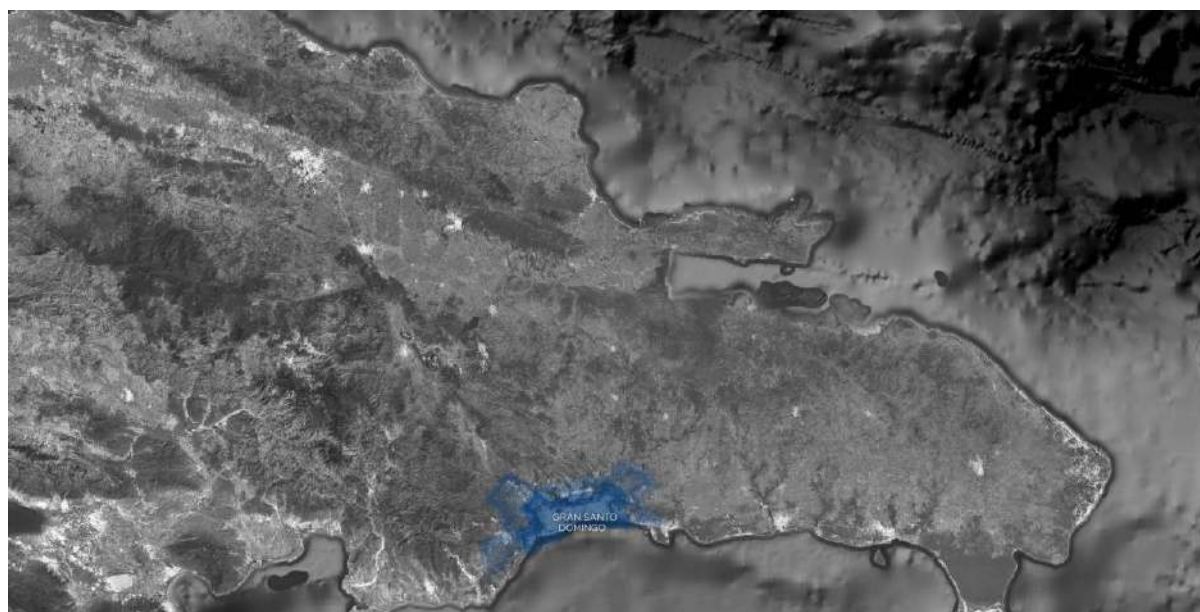


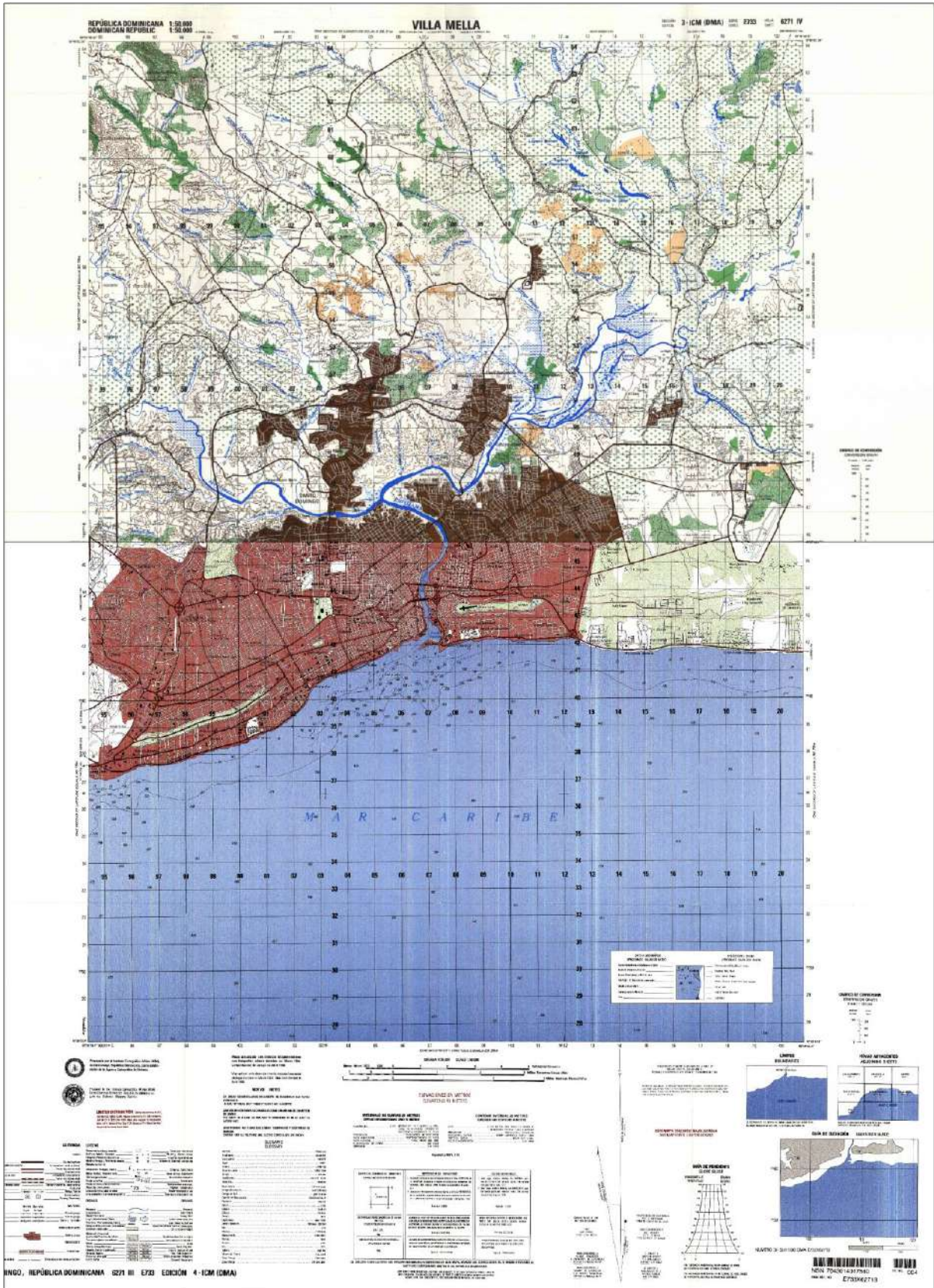
Figura 3 Gran Santo Domingo, República Dominicana



Figura 4 Sector Las Lilas, Santo Domingo Este

El proyecto Recuperación Márgenes del Ozama en Las Lilas, comprende una serie de acciones que buscan rescatar una longitud aproximada de **1,000 metros lineales** en la **ribera del Río Ozama** en el Municipio de Santo Domingo Este.

◆ Mapa a Escala de uso actual del suelo



Mapa 1 Mapa del uso de suelo del proyecto

A.4. Área de influencia directa

El área de influencia directa (AID) se define como el espacio en el que se manifiestan de forma inmediata y predominante los impactos ambientales y sociales generados por las actividades de desmantelamiento de viviendas, movimientos de tierra, construcción de la franja de protección e implantación de nuevas infraestructuras y espacios públicos.

Incluye:

- La franja de intervención en la ribera del río Ozama en Las Lilas, correspondiente al espacio actualmente ocupado por viviendas y estructuras informales que serán demolidas y liberadas para conformar la franja de protección ambiental. Esta franja se sitúa entre el borde del río y el tejido urbano existente del sector, con un ancho mínimo de 30 m, en coherencia con los objetivos de protección frente a inundaciones y recuperación ecológica de la ribera.
- Las áreas de obra y apoyo logístico asociadas al proyecto en Las Lilas: accesos de maquinaria, zonas de acopio de materiales y residuos, instalaciones temporales y conexiones a redes de drenaje y saneamiento.
- El tramo inmediato del cauce del río Ozama frente al sector Las Lilas, donde se manifiestan directamente los cambios en calidad del agua, carga de sedimentos, dinámica de residuos flotantes y condiciones del bosque de ribera.
- Desde el punto de vista social, el área de influencia directa incluye las viviendas, comercios y equipamientos ubicados en la franja a reasentar, así como el entorno urbano inmediato de Las Lilas donde se percibirán de forma más intensa los efectos del traslado de familias, la reconfiguración del espacio público y las obras de construcción.

En este espacio se concentran los impactos identificados como directos: emisiones de polvo y ruido, generación de residuos, alteración del suelo y de la cobertura vegetal, riesgos temporales sobre la movilidad y las infraestructuras de servicios, así como los efectos más intensos sobre usos del suelo, actividades económicas locales, empleo y cohesión social.

A.5. Área de influencia indirecta

El área de influencia indirecta (AII) comprende las zonas externas al área de influencia directa donde los impactos del proyecto se manifiestan de manera secundaria, acumulativa o a mayor escala espacial y temporal.

Incluye:

- El tramo del río Ozama aguas arriba y aguas abajo del sector Las Lilas, dentro del ámbito urbano de Santo Domingo, donde la mejora progresiva de la calidad del agua, la reducción de vertidos sólidos y la recuperación de la ribera contribuyen a beneficios ambientales más amplios (conectividad ecológica, paisaje fluvial, potencial de navegabilidad).
- Los barrios ribereños colindantes de Los Tres Brazos y sectores aledaños de Santo Domingo Este, que se verán indirectamente beneficiados por la reducción de riesgo de inundación, el control de rellenos informales y el ordenamiento del uso del suelo en la margen del río.
- A nivel administrativo, el área de influencia indirecta se extiende al municipio de Santo Domingo Este y al conjunto de la cuenca baja del río Ozama, en la medida en que la intervención en Las Lilas se enmarca en una estrategia más amplia de rehabilitación, saneamiento y uso sostenible de las cuencas Ozama–Isabela promovida por el Proyecto Recuperación Márgenes del Ozama.

En esta área se manifiestan impactos indirectos y acumulativos tales como la mejora del paisaje urbano ribereño, la reducción paulatina de focos de contaminación, la valorización de los suelos colindantes, el fortalecimiento de la conectividad ecológica y la generación de oportunidades de empleo y actividad económica ligada al mantenimiento, uso recreativo y gestión de la franja recuperada.

A.6. Articulación entre área de estudio y fases del proyecto

Si bien el Proyecto Recuperación Márgenes del Ozama tiene un alcance multiterritorial de aproximadamente 3,5 km de ribera en varios sectores (Oxígeno, La Isla, La Ribera, Las Lilas y Gualey), el presente Estudio de Impacto Ambiental y Social se centra en la **fase 1, correspondiente al sector Las Lilas**.

No obstante, la delimitación del área de influencia tiene en cuenta que los efectos positivos ambientales (mejora de la calidad del agua, recuperación del bosque de ribera, ordenamiento del uso del suelo, reducción de riesgo) y los aprendizajes de gestión generados en Las Lilas serán replicables y escalables al resto del corredor ribereño, contribuyendo a los objetivos globales de rehabilitación, saneamiento y adaptación al cambio climático de la cuenca baja del río Ozama.

Parte 5 Alternativas y variantes del Proyecto

El análisis de alternativas constituye un elemento fundamental en la planificación ambiental del Proyecto Recuperación Márgenes del Ozama: Las Lilas, ya que permite evaluar distintas opciones técnicas, espaciales y de escala con el propósito de seleccionar aquella que ofrezca el mejor equilibrio entre viabilidad constructiva, sostenibilidad ambiental y beneficio social.

Este proceso responde a los principios del desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático, considerando parámetros como la protección del entorno natural, la resiliencia ante eventos hidrometeorológicos, la integración urbana, los costos económicos y la aceptación social.

El estudio compara tres alternativas principales:

- La alternativa de no ejecución del proyecto (escenario base).
- La alternativa de intervención parcial del borde ribereño.
- La alternativa de intervención integral de recuperación ambiental y urbana (alternativa seleccionada).

A.1. Alternativa 1: Escenario de no ejecución del proyecto

Esta alternativa considera la ausencia de intervención sobre el área ribereña del río Ozama, manteniendo las condiciones actuales del entorno.

- No se demuelen las viviendas ni se recupera la ribera.
- No se habilitan sistemas de drenaje ni se controla la erosión.
- La calidad del agua del río no mejora.
- El uso informal del suelo permanece sin regulaciones.
- No se generan espacios públicos ni áreas verdes.
- Continúan los riesgos de inundación y contaminación.

Impactos ambientales si no se interviene

- Mantenimiento de focos de contaminación por residuos sólidos y aguas residuales.
- Aumento progresivo de la erosión del borde ribereño.
- Degradación continua de la vegetación y pérdida de biodiversidad local.
- Incremento de la sedimentación y turbidez en el río Ozama.

Impactos sociales si no se interviene

- Persistencia del riesgo de inundación que amenaza vidas y bienes.
- Condiciones de habitabilidad precarias sin acceso adecuado a saneamiento.
- Vulnerabilidad extrema para mujeres, niños, personas mayores y con discapacidad.

- Altos niveles de inseguridad en espacios degradados.
- Deterioro progresivo de las redes de movilidad peatonal.



Mapa 2 Ausencia de proyecto

Evaluación

Desde el punto de vista ambiental, esta alternativa implicaría la persistencia de procesos de degradación, tales como erosión, contaminación de aguas, acumulación de residuos sólidos y pérdida de cobertura vegetal.

En el plano social, mantendría condiciones de inseguridad, insalubridad y riesgo por inundaciones, afectando directamente la calidad de vida de la población.

Económicamente, si bien no requeriría inversión inicial, conllevaría altos costos futuros asociados a la atención de emergencias y a la pérdida progresiva del valor ambiental y urbano del territorio.

Conclusión

Esta opción es ambientalmente y socialmente inviable, ya que perpetúa las causas de deterioro ambiental y exclusión urbana existentes.

A.2. Alternativa 2: Intervención parcial del borde ribereño

Esta alternativa considera la reubicación únicamente de las viviendas ubicadas en los puntos de mayor riesgo, permitiendo que parte de la franja ribereña siga ocupada.

Justificación inicial de la alternativa

- Reubicar solo las viviendas más expuestas podría reducir el costo del proyecto.
- El número total de familias afectadas sería menor.
- La intervención social sería más limitada en el corto plazo.

Sin embargo, esta alternativa presenta limitaciones ambientales, técnicas y sociales importantes.

Limitaciones ambientales

- La ribera no se libera completamente → imposibilidad de restaurar un corredor ecológico continuo.
- Persisten puntos de vertido de residuos.
- Los sectores no liberados siguen expuestos a inundaciones recurrentes.
- No se puede asegurar la estabilidad del talud ni el control integral de la erosión.

Limitaciones sociales

- Continúan zonas de riesgo que afectan especialmente a niños, mujeres y adultos mayores.
- Mantiene desigualdades internas: algunas familias en zona segura, otras en precariedad.
- La cohesión social se debilita por la fragmentación del territorio postintervención.
- Se mantiene la inseguridad asociada a espacios degradados y sin iluminación.

Limitaciones técnicas

- No se puede construir una franja de protección uniforme.
- No existe espacio suficiente para colocar drenajes, colectores pluviales o áreas verdes.
- El proyecto pierde funcionalidad y no genera mejoras duraderas.

Limitaciones institucionales

- No cumple con los criterios de MIMARENA para recuperación de ribera.
- No se integra con los objetivos del plan Ozama–Isabela.
- Dificulta la sostenibilidad de la operación y el mantenimiento.

Evaluación

Desde el punto de vista ambiental, esta alternativa contribuiría a la estabilización parcial del borde y a la reducción localizada de la erosión y sedimentación. Sin embargo, al no abarcar toda la zona de influencia, persistirían puntos de descarga y focos de contaminación en tramos no intervenidos.

Socialmente, los beneficios serían restrictivos y desiguales, al concentrarse en sectores específicos, sin resolver la problemática de fondo de los asentamientos vulnerables.

Económicamente, aunque la inversión inicial sería menor, el mantenimiento y la necesidad de ampliaciones posteriores generarían costos acumulativos mayores en el tiempo.

Conclusión

Esta opción resulta moderadamente viable desde el punto de vista técnico, pero insuficiente en términos de sostenibilidad ambiental y justicia social, al no garantizar una solución integral a las condiciones críticas del entorno.

A.3. Alternativa 3: Intervención integral de recuperación ambiental y urbana (alternativa seleccionada)

La alternativa integral constituye la opción más completa y sostenible para el saneamiento, recuperación y transformación de la margen del río Ozama en el sector Las Lilas.

Elementos principales

- Liberación total de las viviendas en la ribera.
- Recuperación de una franja de protección ambiental de 30 m.
- Restauración ecológica con vegetación nativa.
- Creación de espacio público seguro, accesible e inclusivo.
- Control de erosión y estabilización del talud.
- Mejoramiento del drenaje para reducir inundaciones.
- Gestión integral de residuos sólidos y líquidos.
- Construcción de senderos, iluminación y mobiliario urbano.
- Implementación de medidas de seguridad y accesibilidad universal.

Beneficios ambientales

- Reducción sustancial de la contaminación del río Ozama.
- Control integral de la erosión y estabilización del borde ribereño.
- Recuperación del hábitat ribereño y aumento de biodiversidad.
- Mejora del microclima urbano y de la calidad del aire.
- Eliminación de vertederos informales.

Beneficios sociales

- Eliminación del riesgo de inundación para más de 100 familias.
- Mejora de seguridad por iluminación y presencia de espacio público ordenado.
- Mayor accesibilidad peatonal y conectividad urbana.

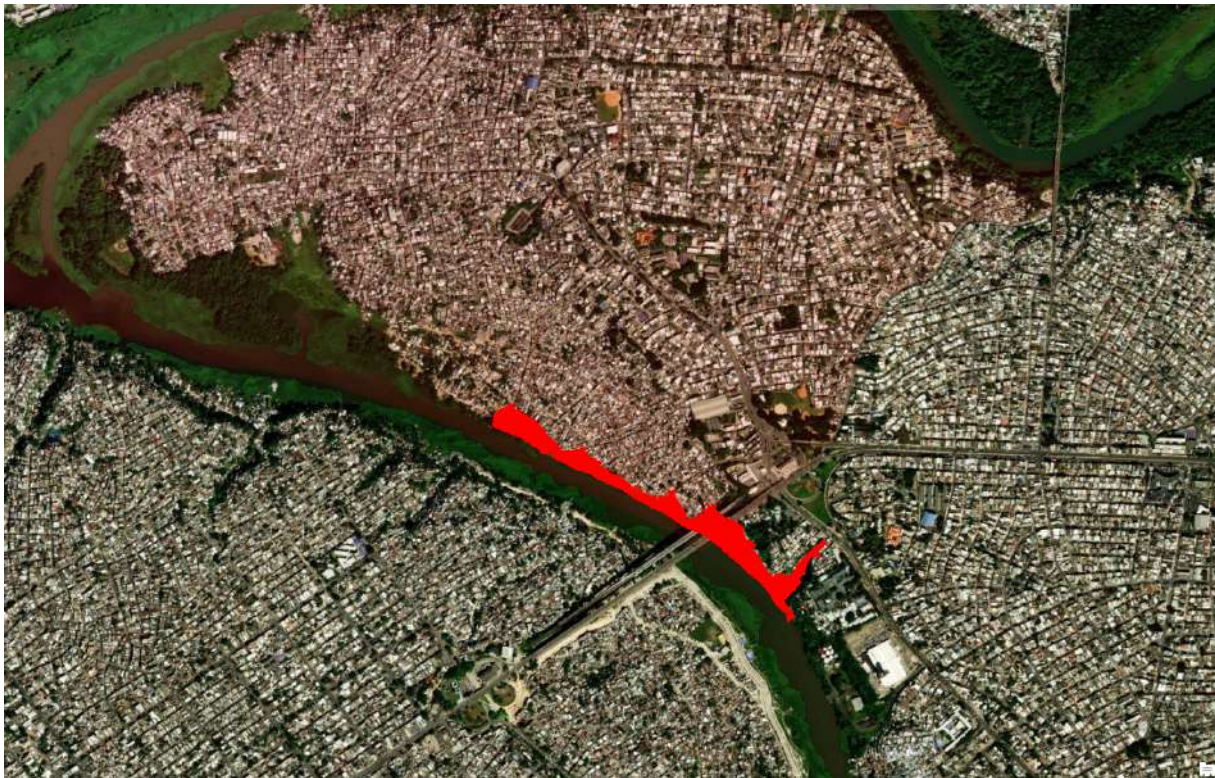
- Apoyo al restablecimiento de los medios de vida a través del PAR.
- Oportunidades de empleo local durante construcción y operación.

Beneficios de género

- Reducción del riesgo de violencia y acoso gracias al espacio público seguro e iluminado.
- Mejora de la movilidad para mujeres cuidadoras.
- Acceso seguro a servicios públicos.
- Espacios recreativos que promueven interacción social inclusiva.

Compatibilidad institucional

- Totalmente alineada con la Política Nacional de Gestión de Riesgos.
- Compatible con los planes del proyecto Ozama.
- Favorece la coordinación interinstitucional.



Mapa 3 Presencia de proyecto

Evaluación

Ambientalmente, esta alternativa promueve la restauración del ecosistema ribereño, el control de la erosión, la mejora de la calidad del agua y la reducción de la vulnerabilidad ante crecidas del río.

Socialmente, fomenta la reintegración urbana, el acceso equitativo a servicios básicos y la mejora directa de la calidad de vida de la población.

Económicamente, aunque implica una inversión inicial superior, representa un uso eficiente y rentable de los recursos públicos, al generar beneficios sostenibles y permanentes en el tiempo.

Además, se alinea con el Decreto 531-25, que declara de alta prioridad la recuperación ambiental y urbana de las márgenes de los ríos Ozama e Isabela.

Conclusión

La alternativa integral es técnicamente factible, ambientalmente sostenible y socialmente inclusiva.

Permite materializar los objetivos del proyecto en coherencia con las políticas nacionales de desarrollo sostenible, gestión ambiental y adaptación al cambio climático.

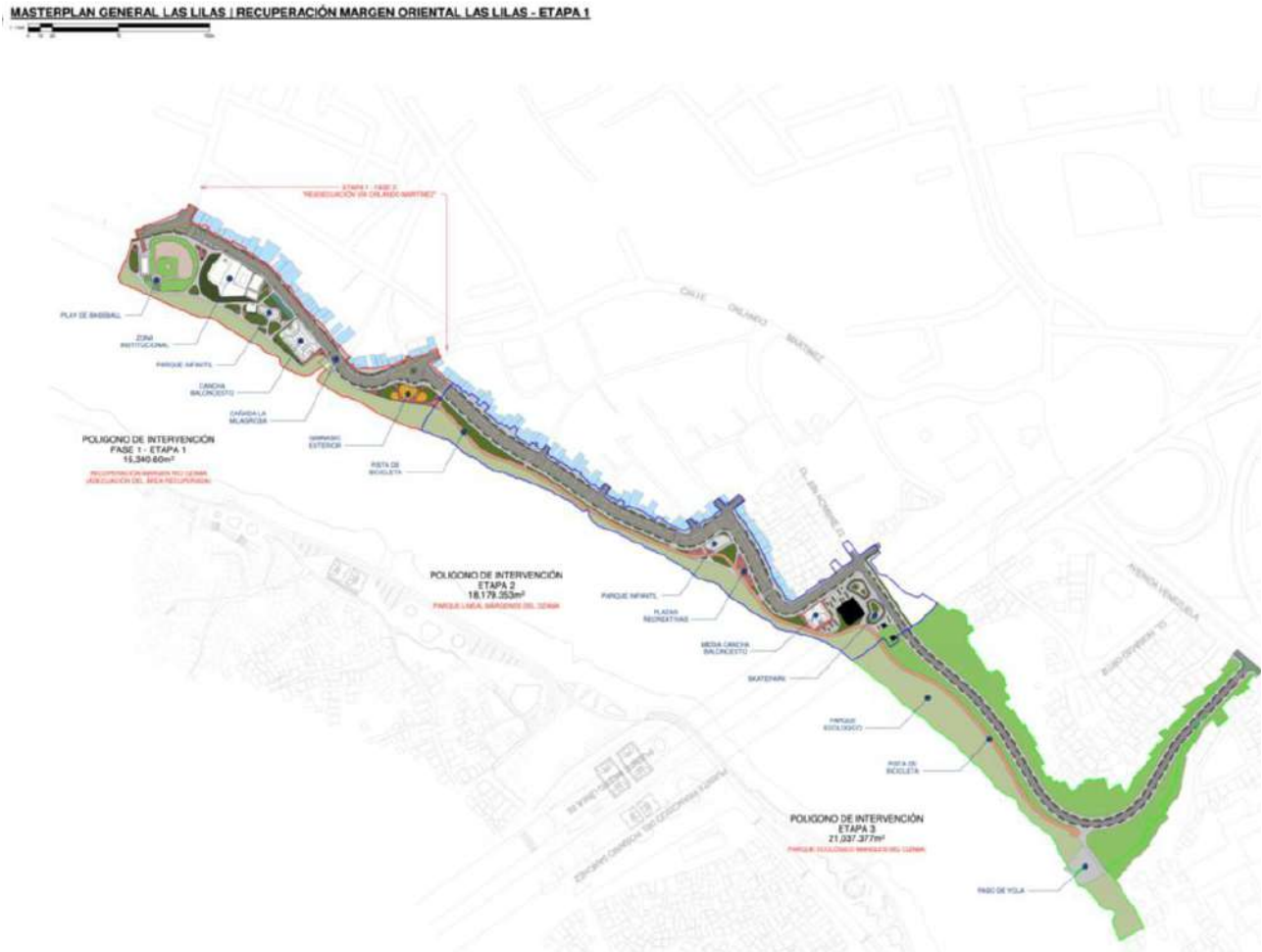


Figura 5 Masterplan general Las Lilas Etapa 1

A.4. Síntesis

A continuación, se sintetizan las mayores diferencias entre las 3 alternativas estudiadas.

Tabla 11 Tabla comparativa de las alternativas

| Criterio | Alternativa 0 No intervención | Alternativa 1 Reubicación parcial | Alternativa 2 Reubicación total (Seleccionada) |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|--|
| Reducción de inundaciones | Muy baja | Baja | Alta |
| Control de erosión | Nulo | Bajo | Alto |
| Mejora en la calidad del agua del río | Muy baja | Baja | Alta |
| Continuidad ecológica | No existe | Parcial | Alta |
| Seguridad comunitaria | Muy baja | Media | Alta |
| Impacto en género | Negativo | Medio | Positivo |
| Cohesión social | Muy baja | Baja | Alta |
| Costos de inversión | Nulos | Bajos | Altos pero sostenibles |
| Beneficios a largo plazo | Nulos | Limitados | Altos |
| Compatibilidad institucional | No compatible | Parcial | Totalmente compatible |

Parte 6 Entorno existente

A. Medio físico

A.1. Clima y meteorología

A.1.1. Topografía

La topografía de Santo Domingo, capital de la República Dominicana, presenta una configuración geográfica que combina planicies costeras, colinas de baja altitud y valles fluviales que estructuran de manera significativa el desarrollo urbano. Ubicada en la costa sur de la isla La Española, la ciudad se extiende a lo largo del litoral del mar Caribe, con un relieve predominantemente llano en las zonas próximas a la línea costera, el cual se eleva de forma gradual hacia el interior del territorio.

Más allá del núcleo urbano, el relieve comienza a transformarse con la aparición de sistemas montañosos que rodean la cuenca baja del Ozama. Hacia el noroeste se elevan las primeras estribaciones de la Sierra de Yamasá, consideradas como las cabeceras naturales del río. En dirección noreste se encuentran las prolongaciones de la Cordillera Oriental, que actúa como divisoria de aguas entre varias cuencas hidrográficas del este del país. Hacia el noroeste lejano y en transición hacia el centro del país, comienzan las pendientes que conectan con la Cordillera Central, el sistema montañoso más importante de la República Dominicana, donde se concentran las mayores altitudes del Caribe.



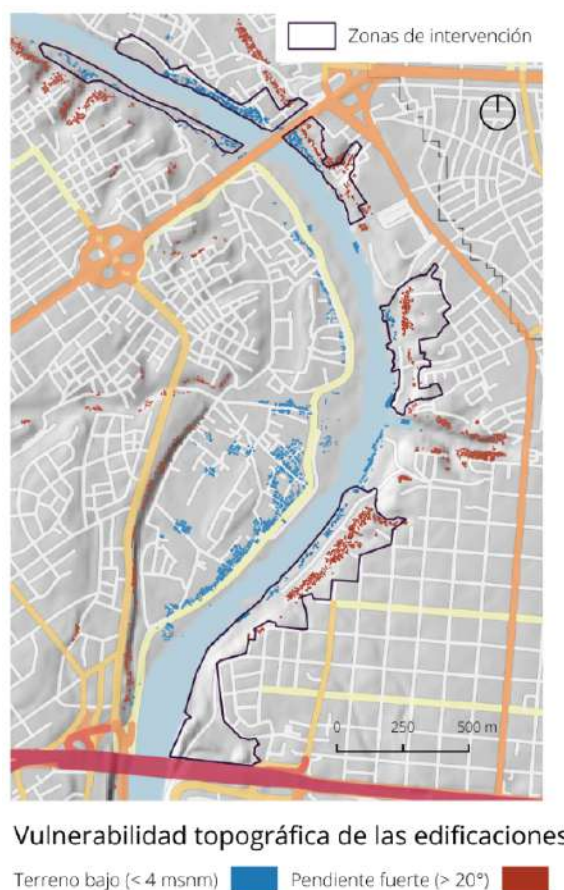
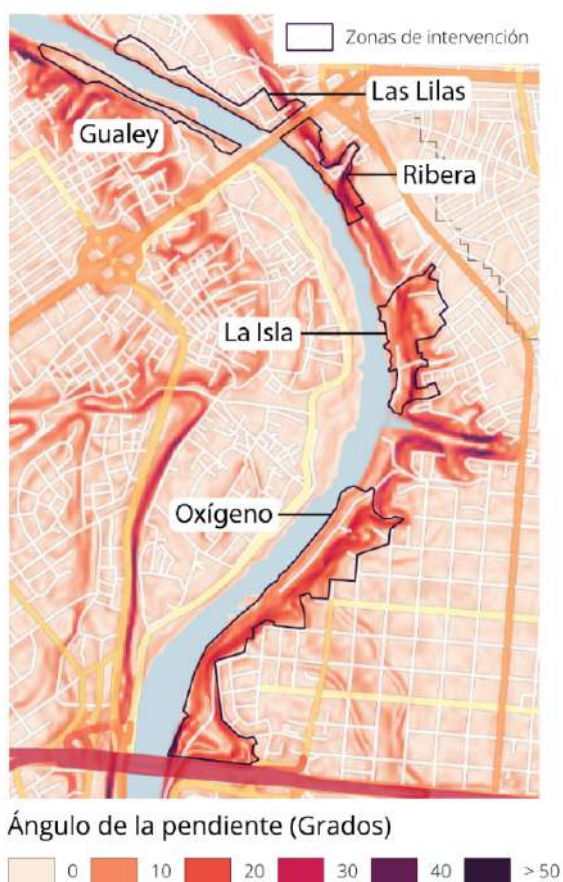
Mapa 4 Topografía de la capital. Fuente : Leapfrog

El río Ozama, uno de los cursos de agua más importantes del país, atraviesa la ciudad en dirección norte-sur, generando áreas de depresión natural que condicionan tanto la expansión urbana como la ubicación de infraestructuras estratégicas. Estas zonas bajas, históricamente ocupadas por asentamientos informales, son también áreas de riesgo de inundación y de acumulación de sedimentos.

Los sectores de estudio se encuentran en la parte baja de la llanura, aproximadamente 40 metros por debajo del nivel del altiplano y situados directamente en las riberas del río, casi a la misma altura que el nivel del mar.

Las pendientes que descienden desde el altiplano hacia el cauce presentan en ciertos tramos inclinaciones significativas, llegando incluso a conformar taludes abruptos o zonas con características de acantilado, lo que incrementa la susceptibilidad a procesos de erosión, deslizamientos y socavación de las márgenes. Esto se ilustra en las siguientes cartas:

Mapa 5 : Las pendientes en las riberas del río Ozama



Mapa 6: Edificaciones en pendientes pronunciadas y cotas bajas. Fuente: G8 con datos de IGN, OSM

La urbanización informal en las márgenes del río Ozama se ha desarrollado sobre las terrazas aluviales y laderas con pendientes pronunciadas, espacios históricamente excluidos de la planificación urbana formal debido a su baja aptitud constructiva. Esta exclusión estructural ha sido reinterpretada por comunidades marginadas como una oportunidad de acceso al suelo urbano, generando una ocupación densa pero precarizada en zonas de alto riesgo topográfico e hidrológico.

A.1.2. Temperatura y humedad

El clima es tropical en Santo Domingo. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos en Santo Domingo. Este clima se considera Aw según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura promedio varía poco en la ciudad debido a los vientos alisios tropicales que ayudan a mitigar el calor y la humedad durante el año. La temperatura anual media se halla en torno a los 25°C, con escasas oscilaciones entre los 32°C de máxima y los 15°C de mínima, según datos históricos de ONAMET. La precipitación aquí es de aproximadamente 1095 mm por año.

Este clima presenta una marcada estación seca, que se extiende generalmente desde diciembre hasta abril, durante la cual las precipitaciones son escasas. Por otro lado, la estación lluviosa o húmeda ocurre entre mayo y noviembre, período en el que se registran precipitaciones intensas y frecuentes tormentas tropicales, con un riesgo elevado de eventos ciclónicos como huracanes. La humedad relativa suele mantenerse alta, favoreciendo la vegetación típica de sabana tropical, compuesta por pastizales y bosques adaptados a estas condiciones estacionales.

Durante el período que abarca de mayo a octubre, se experimentan temperaturas más elevadas, mientras que las mínimas se presentan entre noviembre y abril. Es importante señalar que, durante la temporada de altas temperaturas, los niveles de humedad tienden a aumentar.

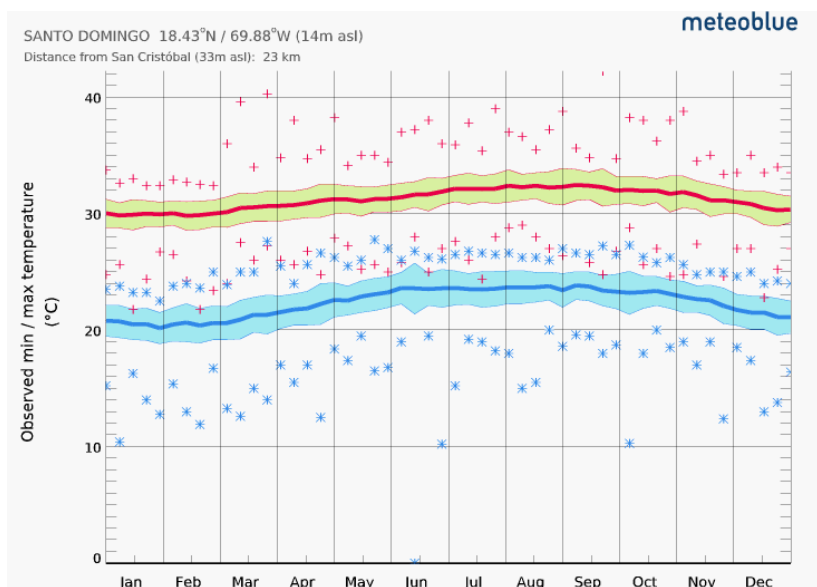


Figura 6: Temperatura y niveles de humedad en Santo Domingo. Fuente: MeteoBlue

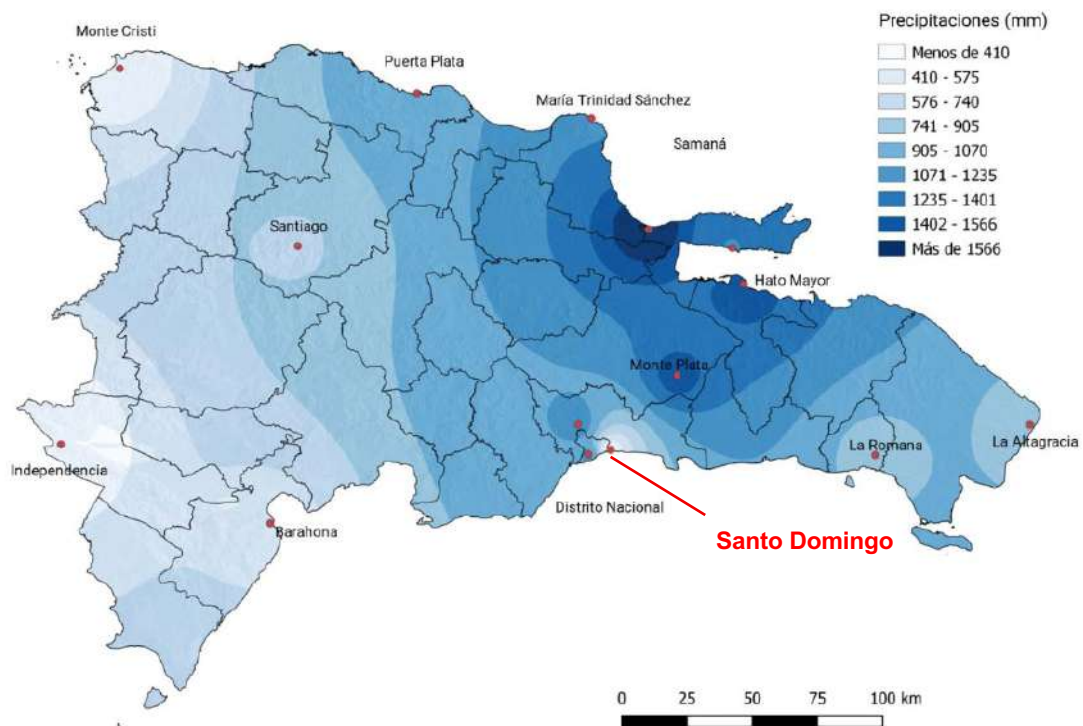
La evaporación en República Dominicana aumenta del Este al Oeste y se estima en un 70% de la precipitación media anual, con un valor medio de 1800 mm. Los meses de menos evaporación en el país son noviembre y diciembre; y los de mayor evaporación marzo y abril, con valores extremos en julio. Los mayores niveles de evaporación anual se observan en la cuenca del río yaqué del Norte, en la planicie de Azua, en el Valle de Neiba y en la porción Oeste del Valle de San Juan.

A.1.3. Precipitaciones y nubes

En el país se observan tres temporadas de lluvia: actividad frontal (noviembre – abril), actividad convectiva (mayo – julio) y actividad tropical (agosto – octubre). Las precipitaciones anuales pueden variar desde 500 milímetros hasta más de 3 000, en zonas con exposición favorable a los vientos alisios, así como las lluvias orográficas y convectivas.

La formación de ciclones tropicales disminuye notablemente desplazándose hacia la parte occidental del Mar Caribe. Al igual que muchos otros lugares del Caribe, Santo Domingo es muy susceptible a los huracanes, hecho que se tiene en cuenta en el diseño de las obras proyectadas.

La precipitación media anual en San Domingo sobrepasa los 1 000 mm al año, con la característica que tiene un régimen pluviométrico alto del país como se muestra a continuación.



Mapa 7 : Precipitaciones anuales en la República Dominicana. Fuente: Oficina Nacional de Meteorología

Las cantidades de precipitación varían significativamente dentro de la cuenca hidrográfica del río Ozama, con un promedio anual aproximado de 1,300 mm en las zonas cercanas a la costa, incluyendo Santo Domingo, y valores que alcanzan alrededor de 2,000 mm anuales en las áreas más alejadas hacia el interior. La siguiente carta ilustra la distribución espacial de la pluviometría en toda la cuenca del río Ozama.



Mapa 8 : Precipitaciones en la cuenca hidrográfica del río Ozama. Fuente: Leapfrog

A continuación, se muestran ilustradas las precipitaciones mensuales a lo largo del año en la zona correspondiente a Santo Domingo.

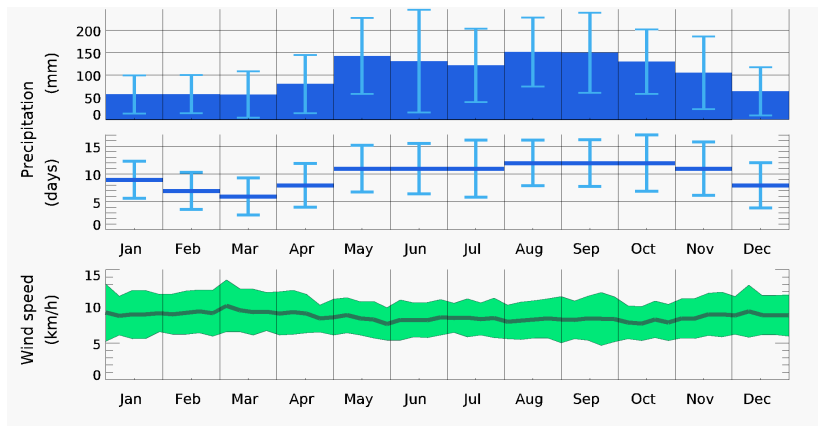


Figura 7 : Precipitaciones y viento durante el año en Santo Domingo. Fuente: MeteoBlue

La duración promedio mensual de sol se muestra abajo, donde se observa que varía muy poco durante el año, entre 8 y 9 horas por día.

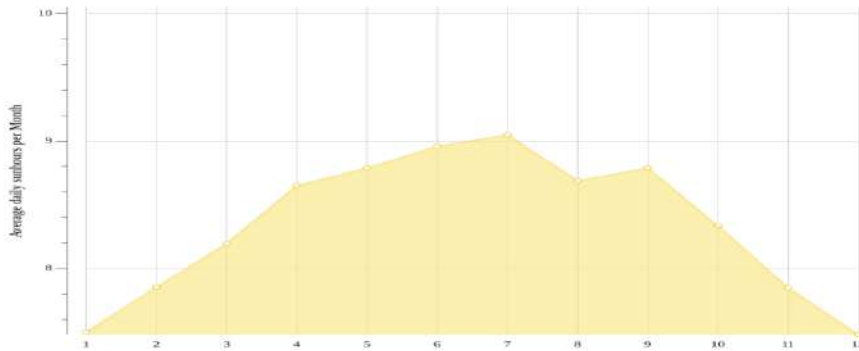


Figura 8 : Duración promedio mensual de sol en Santo Domingo. Fuente: Climate-data

El siguiente gráfico muestra que los días de lluvia son frecuentes y están bien distribuidos en este entorno tropical.

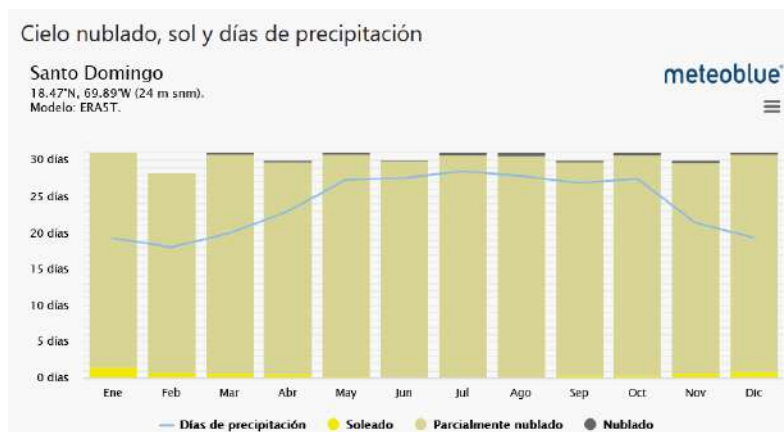


Figura 9 : Número de días de insolación total y de precipitación. Fuente: Meteoblue

A.1.4. Velocidad y dirección del viento

En Santo Domingo, los vientos predominantes provienen principalmente del este y noreste, impulsados por los alisios tropicales del Atlántico. Su velocidad media anual suele situarse entre 15 y 20 km/h, aunque durante la temporada ciclónica, de junio a noviembre, se pueden registrar ráfagas mucho más intensas que superan los 80 a 100 km/h en caso de tormentas tropicales. Esta circulación de vientos favorece la ventilación natural de la ciudad y la dispersión parcial de contaminantes atmosféricos, pero también facilita la presencia de partículas salinas que aceleran la corrosión de las infraestructuras cercanas a la costa.

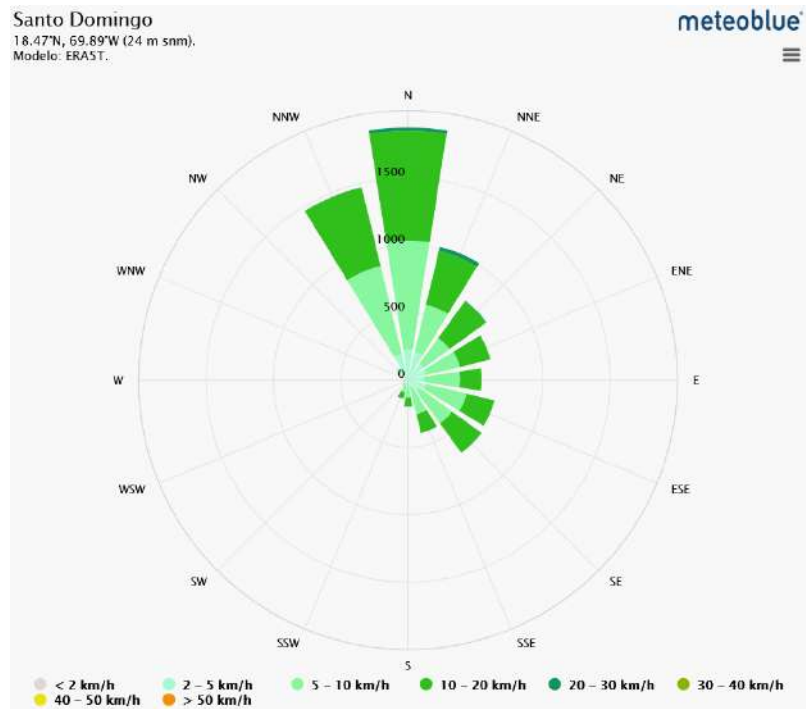


Figura 10 : Rosa de los vientos en Santo Domingo. Fuente: MeteoBlue

A.1.5. Variación estacional y microclimas extremas y factores determinantes

En Santo Domingo, el microclima urbano está condicionado por la interacción entre la proximidad costera, la topografía del valle del río Ozama y la alta densidad de urbanización. En las áreas situadas en el fondo del valle y directamente en las riberas del río, la humedad relativa alcanza valores elevados durante la mayor parte del año debido a la evaporación continua del agua y a la baja circulación de aire que caracteriza estas depresiones topográficas. Esta limitada ventilación natural, sumada a la presencia de edificaciones que obstaculizan los flujos de viento, genera un ambiente más cálido y húmedo, especialmente perceptible en los meses de verano y durante la temporada de lluvias.

Por otra parte, la concentración de superficies asfaltadas, techos de concreto y zinc, y la escasez de vegetación en ciertas zonas ribereñas intensifican el fenómeno conocido como isla de calor urbano, que puede incrementar la temperatura ambiente en 1 a 3 °C respecto a sectores periféricos menos construidos o con mayor cobertura vegetal. Este efecto no solo aumenta la sensación térmica, sino que también favorece la formación de contaminantes atmosféricos y empeora la calidad del aire en áreas de alta densidad poblacional.



Pudimos constatar en el terreno que la humedad es más intensa en las riberas del río, en el fondo del valle, donde hay menos viento y menor ventilación. A esto se suma que en los barrios es común subir cuestras a pie, el calor se percibe con mayor intensidad y rapidez.

Figura 11 : Foto en Las Lilas. Fuente: propia

En este contexto, la presencia del río, aunque aporta humedad y regula ligeramente la temperatura, no compensa del todo la acumulación de calor provocada por la urbanización desordenada y la carencia de corredores verdes que permitan la circulación de brisas marinas hacia el interior de la ciudad.

A.1.6. Tendencias del cambio climático para la región, para asegurar que el diseño del proyecto lo tendrá en cuenta

A.1.6.1. Visión general del cambio climático en América Latina

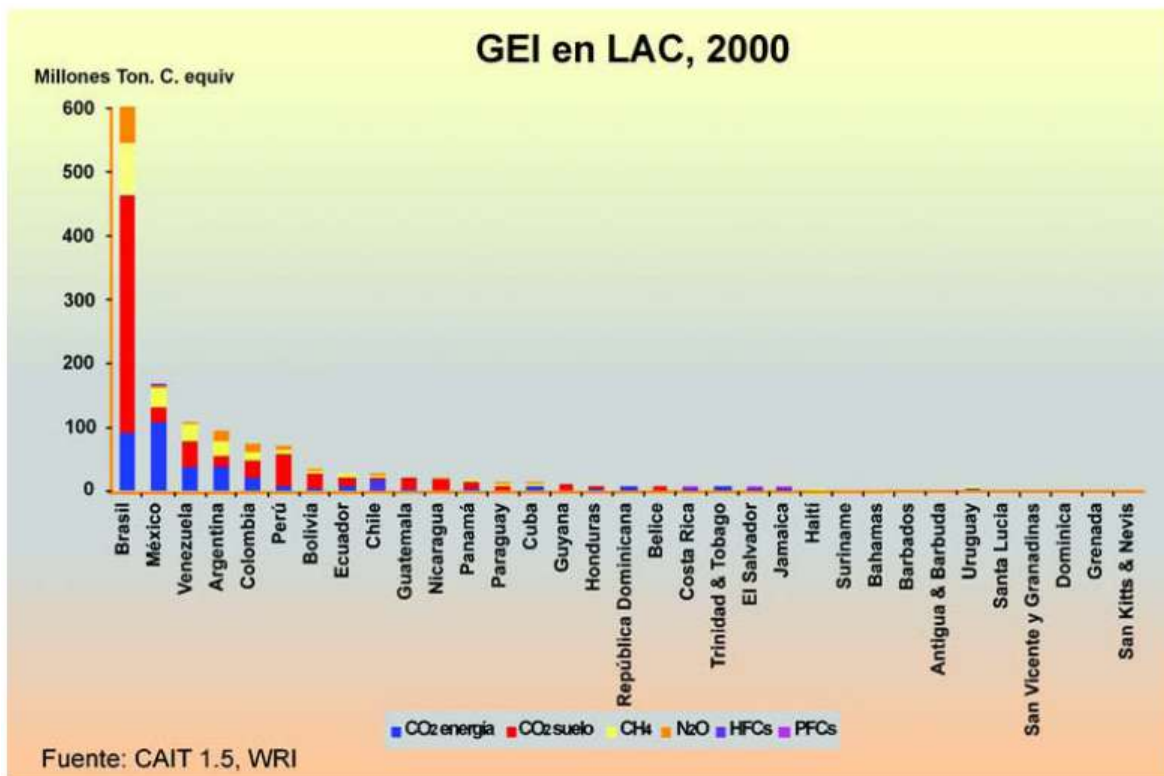
La Región de América Latina y el Caribe se enfrenta a la amenaza del cambio climático sobre la base de unas características ambientales peculiares. El Caribe es conocido por su vulnerabilidad a las tormentas tropicales y a los huracanes; si bien es imposible indicar con certeza qué efecto tendrá el cambio climático sobre la fuerza y la frecuencia de los huracanes en el futuro, es hoy aceptado que el ciclo hidrológico será más vigoroso. Esto significa que la precipitación será más intensa dando por resultado mayores inundaciones, así como sequías más severas y frecuentes.

Los modelos climáticos estiman que la temperatura media mundial ha de aumentar entre 1,4 y 5,8°C (2,5 – 10,4°F) para el año 2100. Esta proyección utiliza como año de referencia 1990 y parte de la base de que no se adopten políticas para reducir al mínimo las causas actualmente consideradas a nivel global del cambio climático. De igual manera, el nivel del mar subió en promedio de 10 a 20 centímetros durante el siglo XX, y para el año 2100, se estima una elevación adicional de entre 9 a 88 centímetros, lo que dará lugar a invasiones del mar en muchas áreas densamente pobladas.

Otros efectos podrían vislumbrar un aumento de las precipitaciones globales y cambios en la gravedad o frecuencia de los episodios o eventos climáticos extremos. Las zonas climáticas podrían desplazarse hacia los polos y a partir de ahí verticalmente, perturbando bosques, desiertos, valles y demás ecosistemas, así como a las especies que en estos habitan, algunas de las cuales podrían llegar a reducir significativamente su número e, incluso, extinguirse. Las afectaciones a las pautas de precipitaciones y evaporación repercutirán también en los recursos hídricos.

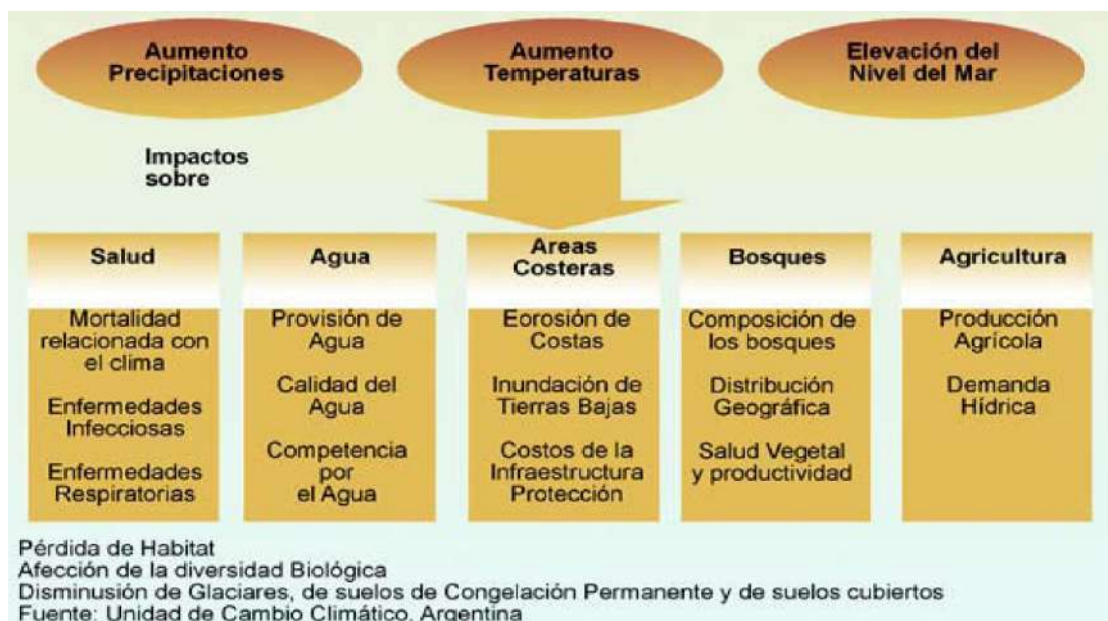
Si bien la contribución actual de América Latina y el Caribe a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) global es baja (aproximadamente el 5%), los impactos potenciales futuros del clima y de los cambios en el uso de la tierra, podrían ser extensos y costosos para la Región.

Figura 12: Producción de GEI por país de América del sur y del Caribe. Fuente: CAIT 1,5, WRI



A continuación, presentamos un diagrama de determinación de los peligros al cambio climático.

Figura 13: Los peligros al cambio climático. Fuente: Unidad de Cambio Climático, Argentina



Como todos los países, como todas las ciudades, Santo Domingo es vulnerable al cambio climático. No obstante, según el informe elaborado por el científico William Gutiérrez, las áreas costeras de especial vulnerabilidad son las correspondientes a la región de Yásica a Cabarete (al Noreste de la provincia de Puerto Plata), Sosua-Cabarete, Bávaro, San Pedro de Macorís, Samaná, Hato Mayor (Sabana de la Mar), María Trinidad Sánchez, Montecristi y Barahona

A.1.6.2. Las tendencias observadas en las últimas décadas en Santo Domingo

Temperatura y precipitaciones

En los últimos años, Santo Domingo ha experimentado diversas tendencias ambientales y urbanísticas que impactan su calidad de vida y sostenibilidad. Entre ellas, destaca el incremento de las temperaturas medias, asociado tanto al cambio climático global como al efecto local de isla de calor urbana debido a la expansión descontrolada de zonas construidas y la reducción de áreas verdes.

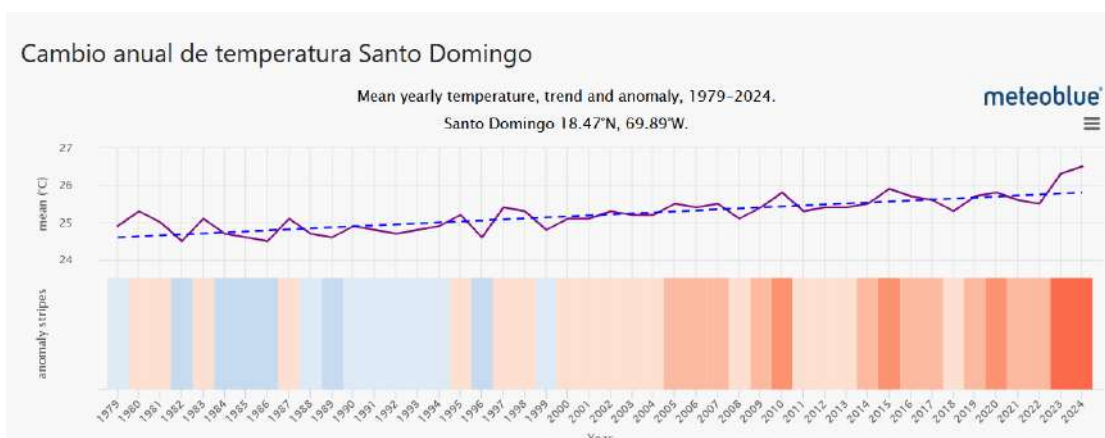
Asimismo, se ha observado un aumento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos, tales como lluvias torrenciales y tormentas, que han provocado inundaciones recurrentes especialmente en las zonas bajas y ribereñas del río Ozama. Estos eventos resaltan la vulnerabilidad del sistema urbano frente a fenómenos climáticos adversos y la necesidad de implementar infraestructuras resilientes y sistemas eficientes de drenaje pluvial.

Por otra parte, la contaminación atmosférica y la calidad del aire han mostrado signos de deterioro en ciertas áreas, producto del crecimiento vehicular, las emisiones industriales y la limitada ventilación natural en sectores densamente poblados.

En las últimas décadas, Santo Domingo ha experimentado un aumento progresivo de la temperatura media anual. Estudios climáticos indican que desde 1980 hasta la actualidad, la temperatura promedio ha incrementado alrededor de 0,8 a 1,2 °C, afectando tanto los meses más cálidos como los periodos de transición.

Paralelamente, se ha observado una ligera pero constante disminución en las precipitaciones anuales, con una reducción estimada de hasta un 10 % en comparación con las medias históricas de finales del siglo XX.

Las figuras siguientes ilustran los cambios observados en las temperaturas medias y en las precipitaciones medias.



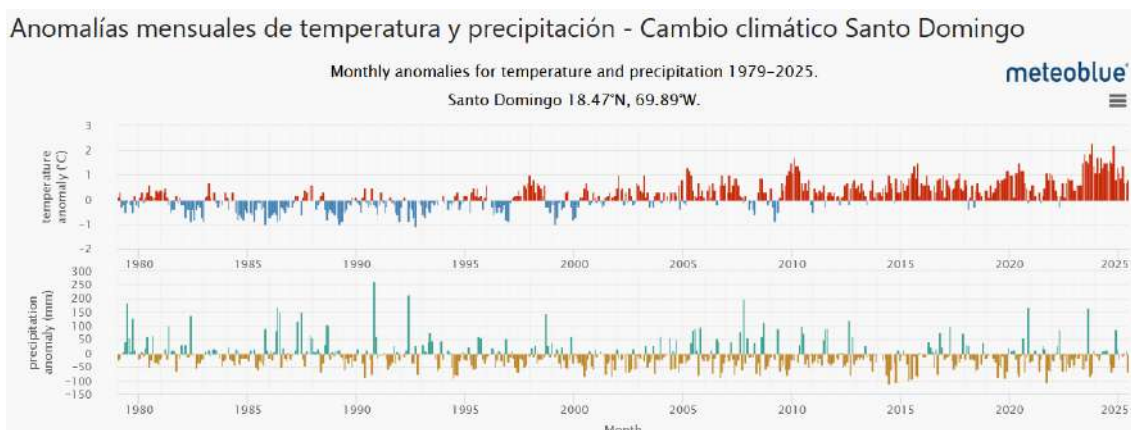
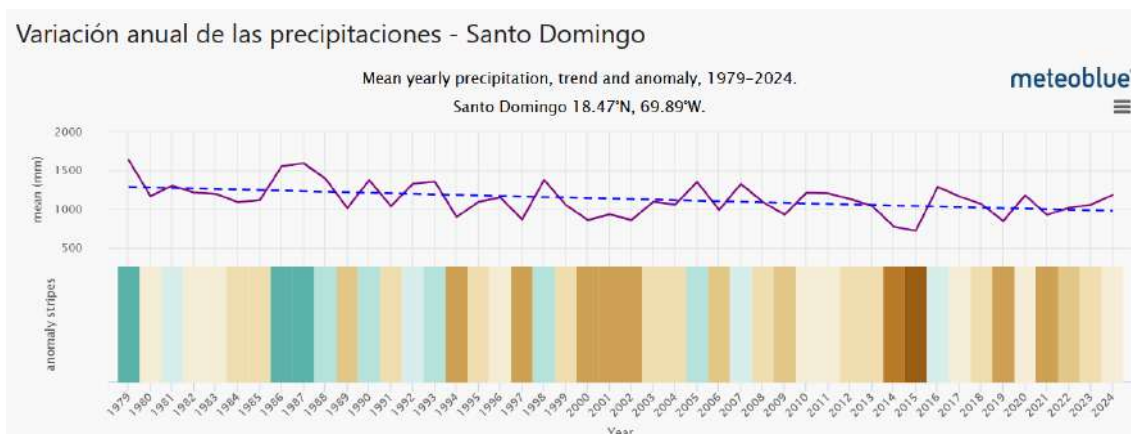


Figura 14 : Variación de las temperaturas medias, precipitaciones medias y anomalías desde el año 1979. Fuente: Meteoblue

Las tormentas tropicales y huracanes

En la República Dominicana, los efectos del cambio climático sobre los fenómenos meteorológicos extremos son cada vez más evidentes. Si bien el número total de ciclones tropicales no ha aumentado de forma significativa, las tormentas y huracanes más intensos se han vuelto más frecuentes y destructivos.

Entre los principales cambios observados en el contexto dominicano se destacan:

- ▶ **Mayor intensidad de los huracanes:** En las últimas décadas, se ha registrado un aumento en la frecuencia de huracanes de categoría 4 y 5, con vientos más fuertes y efectos más devastadores sobre las infraestructuras, especialmente en las zonas costeras y urbanas vulnerables.
- ▶ **Lluvias más extremas:** Las tormentas descargan volúmenes de lluvia más intensos en períodos más cortos, lo que incrementa el riesgo de inundaciones repentinas, deslizamientos de tierra y afectaciones en zonas urbanas densamente pobladas, como Santo Domingo, Santiago o San Cristóbal.
- ▶ **Duración e impacto prolongado:** Los ciclones tienden a mantener su intensidad por más tiempo, generando afectaciones más prolongadas sobre el territorio nacional, tanto en términos de daños físicos como de interrupción de servicios.
- ▶ **Rutas menos predecibles:** Se ha observado una variabilidad creciente en las trayectorias de los huracanes, lo que complica los sistemas de alerta temprana y preparación, y puede exponer nuevas zonas del país a eventos extremos.

- **Temperaturas oceánicas más cálidas:** El calentamiento del Mar Caribe y del Atlántico tropical favorece el desarrollo y la intensificación de estos fenómenos meteorológicos.

Además, la elevación del nivel del mar y la alta concentración de población en zonas costeras agravan los impactos de las marejadas ciclónicas, particularmente en comunidades vulnerables como Boca Chica, Nagua, Barahona y zonas del Gran Santo Domingo.

Estas tendencias están respaldadas por estudios recientes de instituciones como el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), la NOAA, y la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), que coinciden en señalar una mayor exposición y vulnerabilidad del país frente a los efectos del cambio climático en la región del Caribe.

Las viviendas de la zona, muchas de ellas construidas con techos de zinc y paredes de madera, presentan una vulnerabilidad muy alta frente a eventos climáticos extremos como los huracanes. Estas estructuras ligeras carecen de la resistencia necesaria para soportar vientos de gran intensidad, que pueden fácilmente desprender los techos, volcar las paredes o provocar el colapso total de la vivienda.

Este tipo de construcción es predominante en comunidades de bajos recursos tanto en la República Dominicana como en Haití. Un ejemplo significativo ocurrió durante el huracán del 17 de agosto de 2021, cuando miles de viviendas de este tipo en Haití fueron destruidas o gravemente dañadas, dejando a numerosas familias sin refugio.

La situación evidencia la necesidad de programas de refuerzo estructural, uso de materiales más resistentes y planificación urbana que incorpore criterios de resiliencia climática, con el fin de reducir los riesgos de pérdida de vidas humanas y de bienes materiales ante futuros fenómenos meteorológicos de gran intensidad.



Figura 15 : Viviendas del borde del río construidas con techos de zinc y paredes de madera

Un análisis proyectado para el año 2100 se presenta con detalle en la **Parte 6 - Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático**.

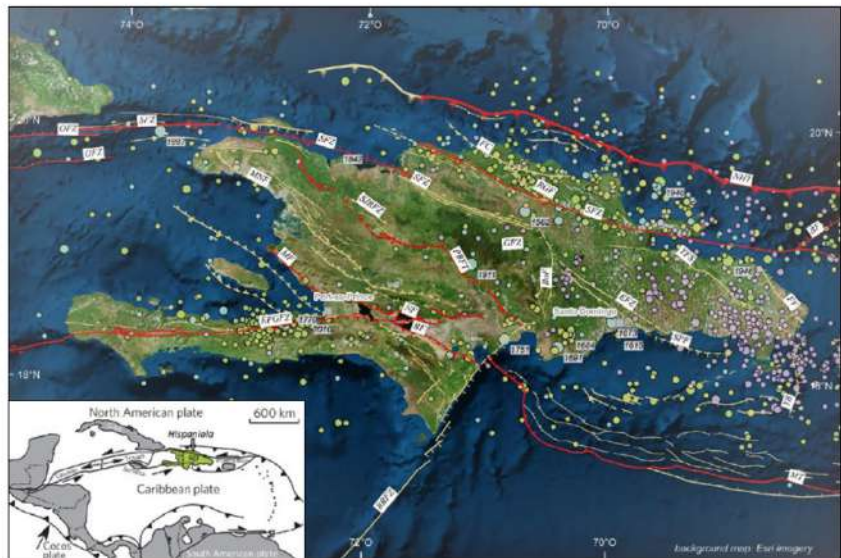
A.2. Riesgos naturales

A.2.1. Terremoto

La República Dominicana está ubicada en una zona sísmica activa y es propensa a sufrir terremotos. Según Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) el peligro de terremoto se clasifica como medio, de acuerdo con la información actualmente disponible.

FIGURE 1
Carte sismotectonique d'Hispaniola (Terrier et al., 2016) et localisation d'Hispaniola dans l'arc des Antilles.

- Séismes (magnitude Mw)**
- 4.0 ≤ Mw < 5.0
 - 5.0 ≤ Mw < 6.0
 - 6.0 ≤ Mw < 7.0
 - 7.0 ≤ Mw < 8.0
 - Mw ≥ 8.0
- Séismes (profondeur focale)**
- inconnue
 - < 35 km
 - 35 à 70 km
 - > 70 km
- 1842 : année de séisme de Mw ≥ 7.0
Date positionnée près de l'épicentre
- Tracé des failles**
- ▲ Subduction
 - faille majeure
 - faille majeure opposée
 - faille secondaire
 - ▲ jeu chevauchant
 - ⊥ jeu normal
 - jeu décrochant
 - faille active
 - faille probablement active



Mapa 9 : Mapa sismo tectónico de La Española (Terrier et al., 2016) y localización de La Española en el arco de las Antillas. Fuente: “L’île d’Hispaniola face aux risques naturels : focus sur les contributions récentes du BRGM en matière de prévention”

A lo largo de los años se han registrado terremotos de diferentes magnitudes en el país. Estos terremotos en ocasiones tuvieron consecuencias graves, incluidos daños materiales y pérdida de vidas.

Figura 16: Historia de los terremotos en la República Dominicana. Fuente: <https://sismique.zone/republique-dominicaine>

| Année | Mag Max. | Nombre Séismes |
|-------|----------|----------------|
| 2018 | 4,4 | 4 |
| 2017 | 5 | 31 |
| 2016 | 4,8 | 18 |
| 2015 | 4,9 | 38 |
| 2014 | 5,8 | 15 |
| 2013 | 5,2 | 22 |
| 2012 | 5,5 | 21 |
| 2011 | 5 | 12 |
| 2010 | 5,4 | 14 |
| 2009 | 5 | 11 |

A.2.2. Desprendimiento de tierras e inundaciones

A.2.2.1. Desprendimiento de tierras e inundaciones locales

Desprendimiento de tierras

El deslizamiento es la ruptura o desplazamiento pendiente abajo y hacia afuera de pequeñas o grandes masas de suelos, rocas, rellenos artificiales o combinaciones de éstos en un talud natural o artificial, caracterizándose por presentar un plano de deslizamiento o falla a lo largo del cual se produce el movimiento, que puede desencadenarse de forma lenta o violenta.

Por sus zonas montañosas y fuertes lluvias, República Dominicana corre riesgo de desprendimientos de tierra. Santo Domingo, según el plan de acción DIPECHO de la Delegación Europea, es vulnerable a este riesgo. Según Global Facility for Disaster Reduction and Recovery

(GFDRR), la predisposición a los desprendimientos de tierras se clasifica como media de acuerdo con la información actualmente disponible.

Numerosas viviendas se encuentran construidas en laderas de fuerte pendiente o incluso en zonas de acantilado, sobre suelos calcáreos que en algunos sectores presentan baja calidad geotécnica. A esto se suma la presencia de edificaciones que no cumplen con criterios adecuados de diseño y dimensionamiento estructural, lo que incrementa de manera significativa el riesgo de inestabilidad y destrucción ante deslizamientos, socavación o sismos. El Mapa 10 ilustra estas pendientes a veces abruptas que separan estos sectores de la parte alta de la ciudad.



Figura 17 : Foto de ejemplo cercana a viviendas construidas en las pendientes abruptas a orillas del río Ozama y de un deslizamiento en el sector de La Ribera. Fuente Urbe y propia

Inundaciones locales

Varias cañadas descienden desde las zonas altas de la ciudad y atraviesan directamente los sectores objeto de estudio. En la sección “1.2. Aguas superficiales” se describen estos drenajes naturales, que cumplen una función fundamental en la evacuación de las aguas pluviales. Sin embargo, estos cauces se encuentran con frecuencia obstruidos por residuos sólidos provenientes tanto de las áreas urbanas situadas aguas arriba como de la propia comunidad local. Esta obstrucción reduce de manera significativa la capacidad hidráulica de los drenajes, provocando desbordamientos recurrentes que generan inundaciones súbitas y afectan directamente la seguridad de la población asentada en las riberas.



Figura 18 : Fotos de drenajes pluviales sobre los cuales o justo al lado de los cuales se han construido viviendas en las Lilas. Fuente: propia

A esta situación se suma la ausencia de un sistema de drenaje pluvial formal en varios puntos de estos barrios, así como la existencia de zonas planas sin pendiente suficiente para evacuar el agua de manera eficiente. Estas condiciones favorecen la formación de inundaciones localizadas durante los episodios de lluvias intensas, lo que incrementa la vulnerabilidad estructural de las viviendas, el deterioro de las vías de acceso y la exposición de los habitantes a riesgos sanitarios asociados al agua estancada.



Figura 19 : Fotos de zonas sin drenajes pluviales, donde el agua corre por las pendientes y escaleras durante los eventos de lluvia (se observan claramente las marcas de escorrentía). Fuente: propia

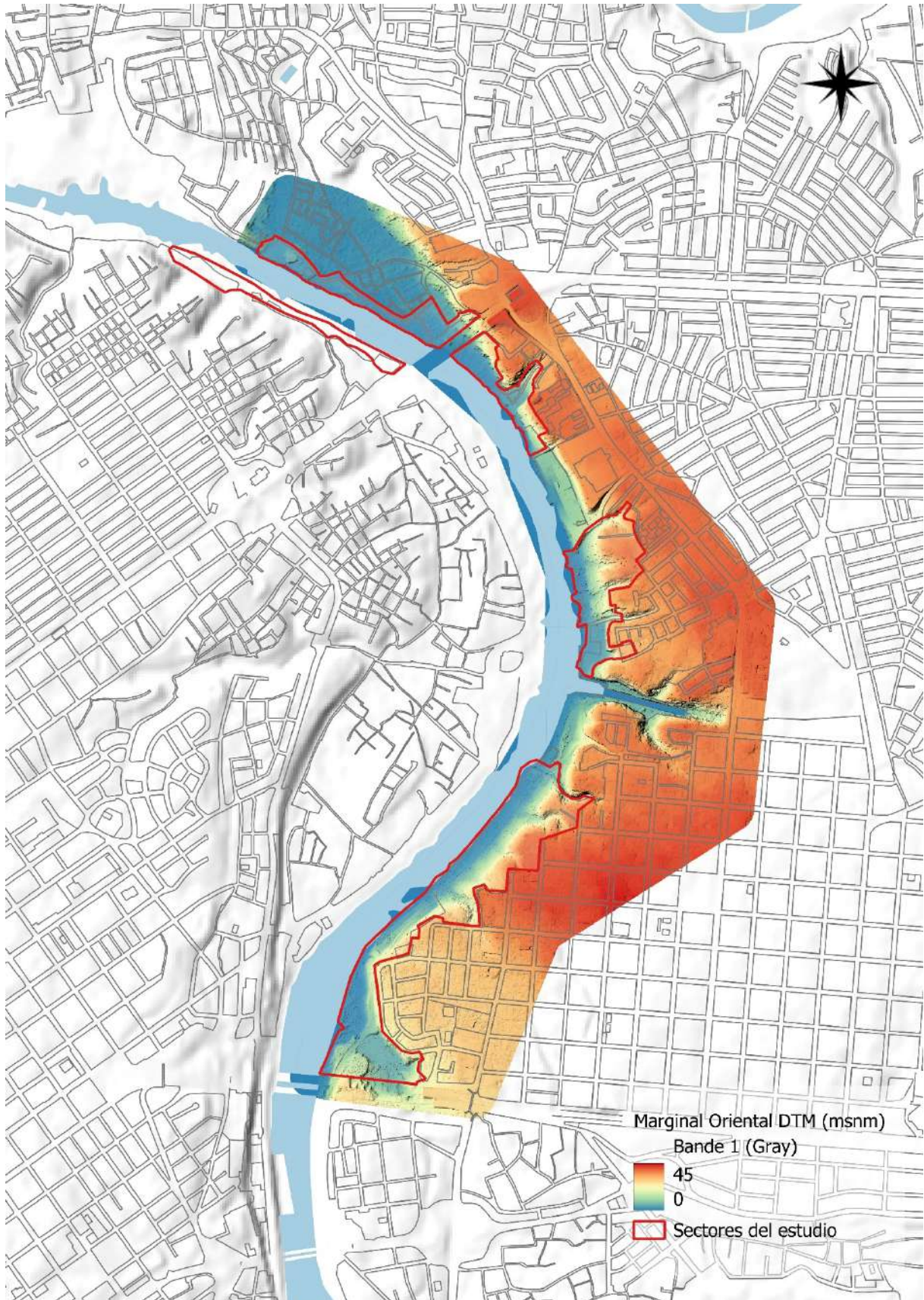
Cabe destacar que este problema ya se evidenció en el proyecto ejecutado en Domingo Savio, donde el sistema pluvial instalado no fue correctamente dimensionado, lo que provocó desbordamientos e inundaciones recurrentes en áreas recientemente intervenidas.

A.2.2.2. Inundaciones del río Ozama

Las viviendas situadas en las riberas del río Ozama enfrentan un alto riesgo de inundación, especialmente durante la temporada de lluvias intensas y eventos ciclónicos. Las crecidas del río pueden provocar desbordamientos súbitos que afectan directamente a los asentamientos ubicados en zonas bajas y sin defensas hidráulicas adecuadas. Estas inundaciones no solo ocasionan pérdidas materiales y daños estructurales en las viviendas, sino que también generan riesgos sanitarios por la contaminación del agua, el colapso de sistemas de saneamiento y la proliferación de enfermedades de transmisión hídrica. El Mapa 10 ilustra estas bajas altitudes en las riberas del río.



Figura 20 : Viviendas en la ribera del río a menos de 50 cm sobre el nivel del mar en las Lilas. Fuente: propia



Mapa 10 : Topografía en los márgenes del río, donde se observa la muy baja altitud de las viviendas cercanas al cauce, así como las pendientes a veces abruptas que separan estos barrios del resto de la ciudad. Fuente: Propia



Figura 21 : Fotos desde el teleférico de las viviendas a orillas del río. Fuente: Propia

El nivel del agua en función de las inundaciones está actualmente en estudio y se dispone de poca información al respecto. Existen mapas de niveles de agua basados en los períodos de retorno de las inundaciones, elaborados por el US Army Corps of Engineers en 2001.



Mapa 11 : Parte de los mapas de niveles de agua basados en los períodos de retorno de las inundaciones. Fuente: elaborados por el US Army Corps of Engineers en 2001

Este tema es de suma importancia.

Se realizó un estudio para determinar con precisión los niveles máximos de agua del río Ozama en eventos hidrológicos significativos (con períodos de retorno decenal y centenal, entre otros), así

como las velocidades de flujo que permitan delimitar con mayor exactitud las zonas de riesgo. Este estudio, encargado por URBE, tiene se finalizó en diciembre 2025.

Dos mapas ilustran el área inundada en casa de una lluvia con 51 años de retorno (Huracán Georges) y un centenal.

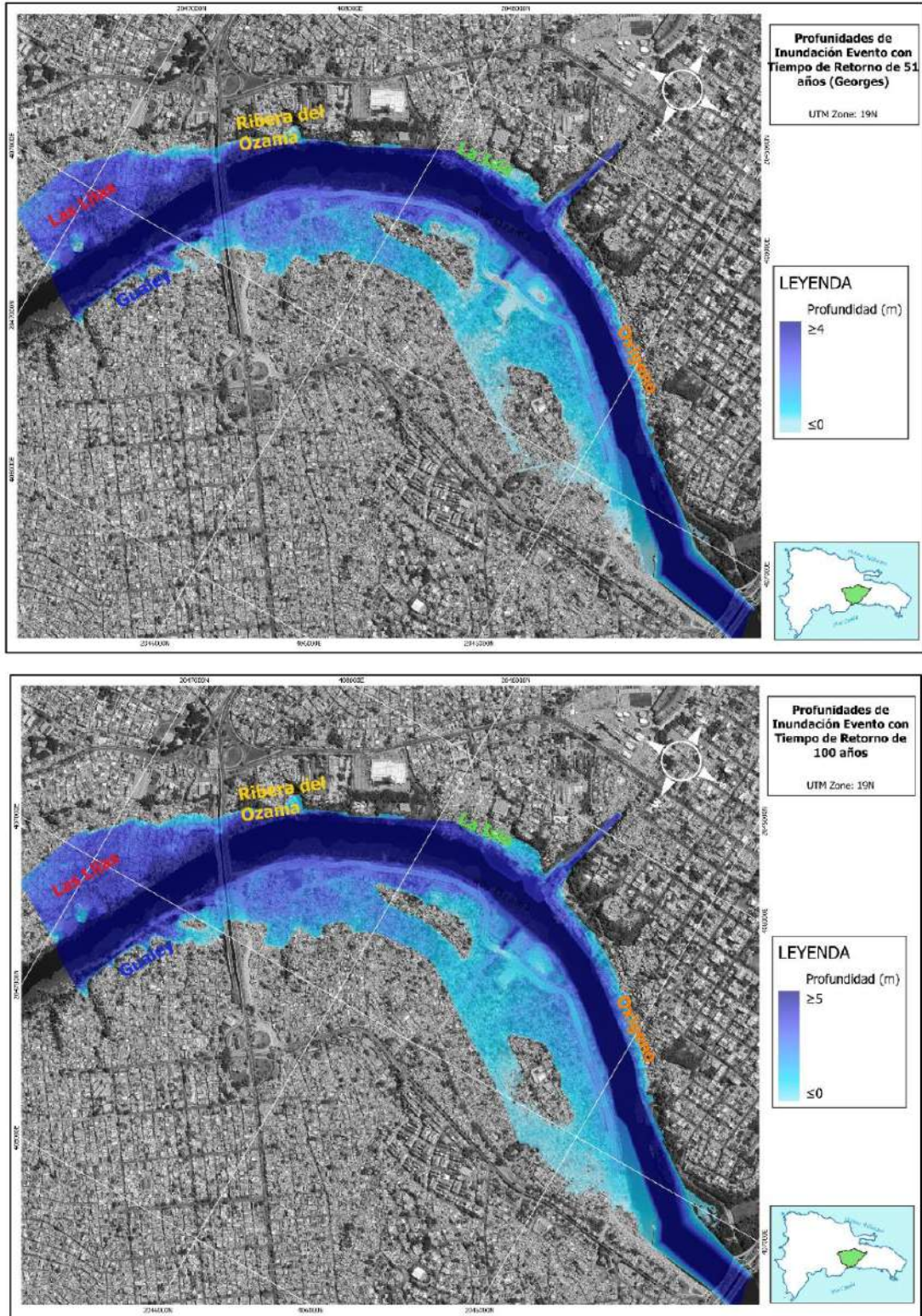


Figura 22 : Profundidades de inundación evento con tiempo de retorno de 51 y 100 años en área de interés

Este estudio evidencia que el área de intervención se encuentra en una zona con un riesgo significativo de inundación. En caso de presentarse un evento de lluvia con período de retorno centenario, el nivel del agua podría elevarse en más de 2 metros en distintos sectores del barrio.

Los residentes del barrio, en particular aquellos ubicados en el borde del río, relataron que durante los eventos de inundación el agua llega frecuentemente a alcanzar hasta 0.5 metro de altura dentro de sus viviendas. En estas situaciones, las familias se ven forzadas a tomar decisiones extremas: abandonar sus hogares para proteger sus vidas, dejando sus pertenencias expuestas a robos, o permanecer dentro de las viviendas inundadas para evitar pérdidas materiales, exponiéndose a riesgos sanitarios importantes. Esta permanencia prolongada en aguas contaminadas provocaba de manera recurrente afecciones cutáneas y otros problemas de salud después de cada evento de inundación.

Inundación del 17 de noviembre de 2023

En la madrugada del 17 de noviembre de 2023, una perturbación atmosférica estacionaria—ligada a un flujo anormal de humedad de la zona de convergencia intertropical—dio comienzo a un evento climático excepcional. Las precipitaciones más intensas se registraron entre el 18 y el 19 de noviembre, momento en que se generaron lluvias torrenciales que afectaron severamente al Gran Santo Domingo.

Durante ese periodo, se reportaron acumulados récord de hasta 431 mm en 24 horas, especialmente en zonas urbanas de Santo Domingo como Renacimiento y Arroyo Hondo Viejo. El Centro de Operaciones de Emergencia (COE) informó que más de 2 500 personas fueron rescatadas y al menos 21 fallecieron, mientras se registraron múltiples daños infraestructurales, colapsos de barrios, inundaciones y caída de muros en avenidas principales como la 27 de febrero. De acuerdo con un informe emitido por la institución, 7,915 personas han sido movilizadas hacia zonas seguras, mientras otras 63 se encuentran resguardadas en tres albergues que tiene la institución.



Figura 23 : Fotos de la inundación de noviembre 2023 en el sector de las Lilas en algunas viviendas del borde del río. Fuente: un habitante de las Lilas

A.2.3. Ciclones y Huracanes

Las tormentas tropicales y huracanes que afectan regularmente a Santo Domingo representan un riesgo considerable para las viviendas construidas con materiales livianos, como tablas y láminas de zinc ondulado. Estos materiales, aunque económicos y de fácil instalación, ofrecen poca resistencia a los fuertes vientos y a las lluvias intensas, lo que puede provocar daños estructurales importantes, desprendimientos de techos y la exposición de los habitantes a condiciones inseguras.

Además, la falta de anclajes adecuados y técnicas constructivas deficientes aumentan la vulnerabilidad de estas viviendas frente a eventos meteorológicos extremos.

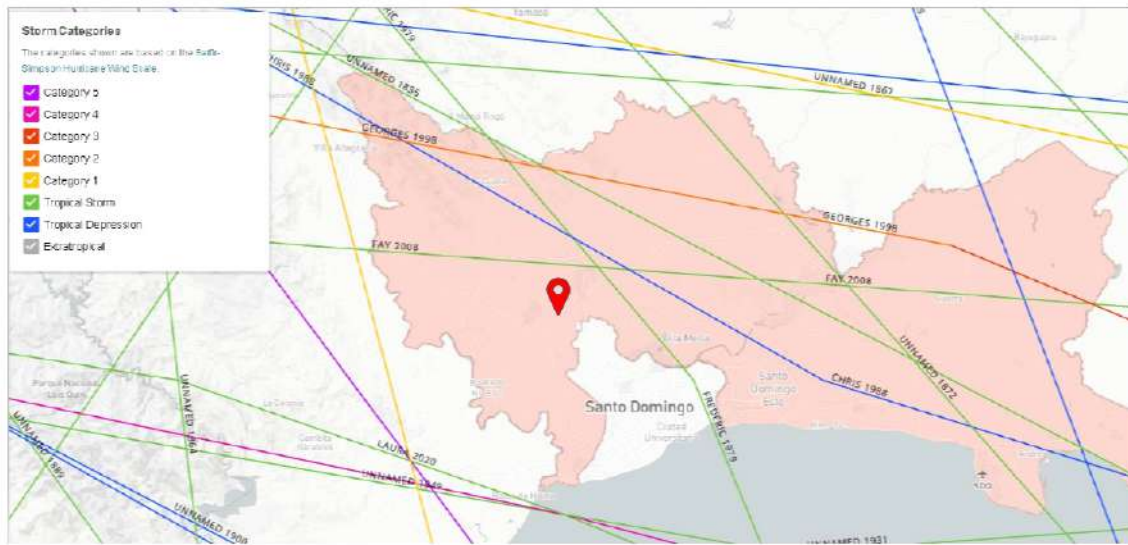
A.2.3.1. Ciclones

El "ciclón tropical" es definido como el disturbio atmosférico estacional, de irrupción repentina y de origen oceánico. En efecto, estos fenómenos, asociados a fuertes vientos y precipitaciones, se forman en los océanos donde confluyen agua caliente (mares con temperatura superiores a los 26° C), aire húmedo y vientos convergentes. Según la forma en que evolucionan hasta su desaparición pueden clasificarse en: Perturbación tropical, con vientos moderados, nubosidad y lluvias; Depresión tropical, con vientos de velocidad máxima inferior a 63km/h; Tormenta tropical, donde la velocidad de los vientos oscila entre 63 km/h y 119 km/h y Huracán, cuando la intensidad de los vientos alcanza velocidades superiores a los 119 km/h.

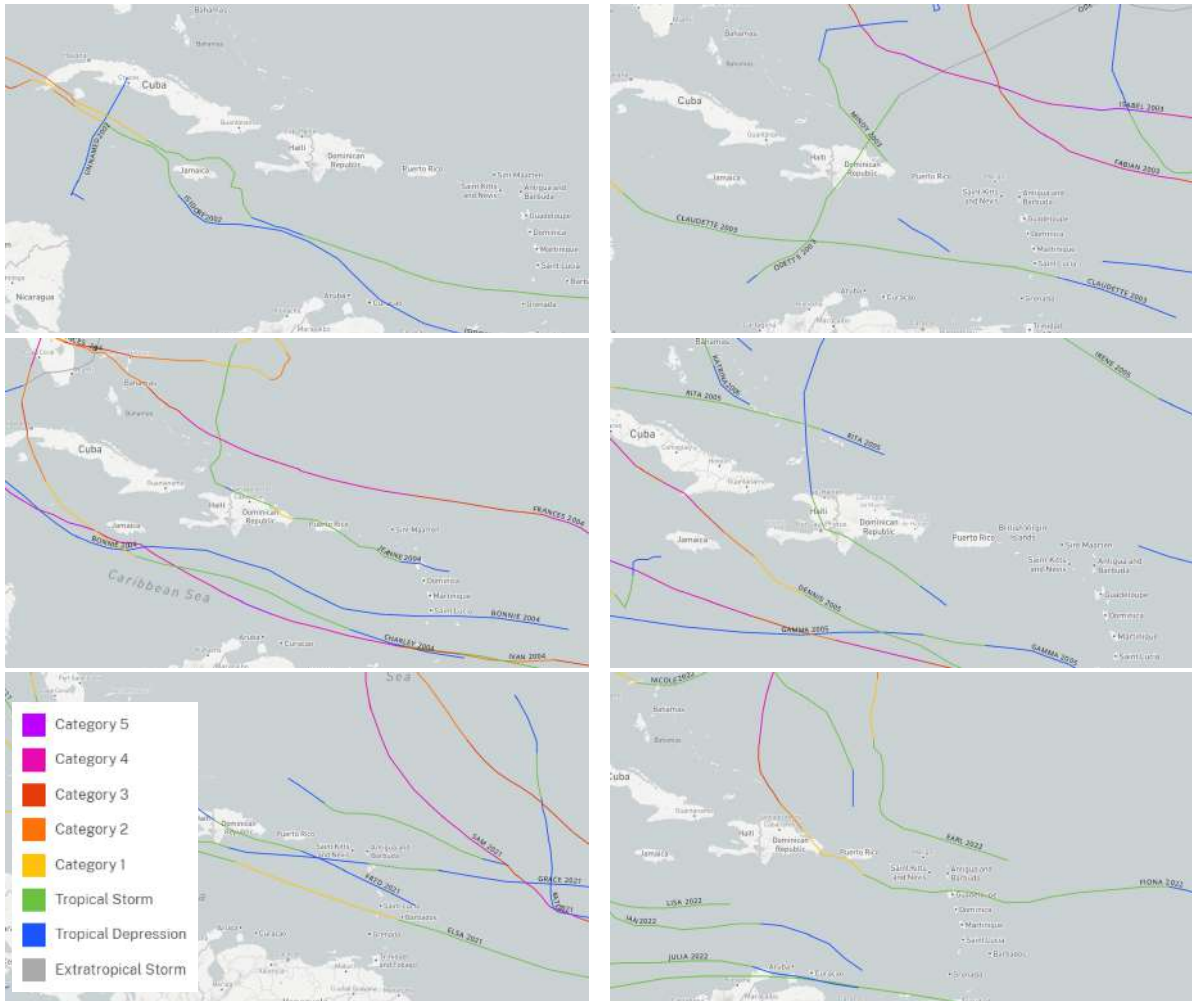
Conforme a diversas estimaciones, la zona del atlántico, Golfo de México y el Mar Caribe son propensos a la formación anual de un promedio de 9 ciclones tropicales por año. Estos básicamente se desarrollan durante la temporada de lluvia que va de agosto a noviembre y que coincide con el período de clima tropical cálido alto que determina el incremento de las temperaturas de los mares. No obstante, los ciclones tropicales también pueden formarse en meses anteriores o posteriores tal y como fue el caso de la tormenta tropical Olga, en diciembre del 2007.

Aunque no hay muchos estudios respecto a la incidencia de los fenómenos El Niño y La Niña sobre la formación de los ciclones tropicales, algunas estadísticas han permitido concluir que existe una cierta relación entre ambos tipos de fenómenos. Mientras que un evento El Niño determina la reducción de los ciclones tropicales, La Niña puede aportar temperaturas anormalmente cálidas en la superficie oceánica en el Atlántico Norte, aumentando la actividad de huracanes. Esta correlación entre la actividad de las tormentas tropicales y los fenómenos El Niño-La Niña permite una predicción de la temporada ciclónica.

Mapa 12: Amenazas de huracanes en la República Dominicana y Santo Domingo en particular. Fuente: Plan de acción DIPECHO para el Caribe 2019



Mapa 14: Trayectorias de los eventos registrados por NOAA en los últimos 20 años. Fuente: NOAA, Historical Hurricane Tracks. <https://coast.noaa.gov/hurricanes/#map>



A.3. Calidad del aire

◆ Contaminación del aire ambiente: NO, NO2, SO2, H2S, CH4, COV, partículas;

Presentamos aquí una visión general actualizada de la calidad del aire en la zona ribereña del río Ozama en Santo Domingo. Esta zona, de alta densidad urbana y sometida a diversas actividades industriales y domésticas, presenta importantes desafíos ambientales, en particular en materia de contaminación atmosférica. Proponemos entonces aquí datos procedentes de plataformas internacionales de monitoreo, complementados por una sección reservada a las mediciones locales de partículas finas (PM1, PM2,5, PM10) realizadas por nuestros equipos TECMALAB en el marco de un programa de biomonitorio de la calidad del aire – ver www.observatorioaire.com

El río Ozama atraviesa el corazón de Santo Domingo y está fuertemente impactado por los vertidos de residuos sólidos, aguas residuales no tratadas, y emisiones industriales. La presencia de la central eléctrica “La Zurza” en la ribera del río provoca emisiones atmosféricas contaminantes (notablemente NOx y partículas finas) que afectan la calidad del aire de la zona ribereña (Caribbean Climate Network, 2023).

A pesar de los esfuerzos de reforestación y de creación de un Cinturón Verde, la urbanización anárquica y la ausencia de gestión integrada de residuos contribuyen a una degradación continua de la calidad ambiental.

◆ Datos actuales sobre la calidad del aire durante los primeros 6 meses de 2025 y según los servicios encargados del seguimiento

Índice de Calidad del Aire (AQI):

- IQAir AirVisual (valores que integran los primeros 6 meses de 2025): AQI medio = 61 (Moderado), PM_{2,5} medio = 14.5 µg/m³ (IQAir, 2025).
- Plume Labs: AQI medio = 96 (Malo), PM_{2,5} medio ≈ 28 µg/m³, PM₁₀ ≈ 53 µg/m³ (Plume Labs, 2025).
- Weather.com: AQI medio = 83 a 96 según las horas, principal contaminante: PM_{2,5} (Weather.com, 2025).
- Wunderground (Santo Domingo Este): AQI medio = 74 (Moderado), PM_{2,5} medio ≈ 22-23 µg/m³, PM₁₀ medio ≈ 46 µg/m³ (Wunderground, 2025).

Análisis:

Los valores de PM_{2,5} observados son sistemáticamente superiores a las recomendaciones de la OMS (5 µg/m³ anual), sea cual sea el organismo de seguimiento considerado. Esto indica una exposición crónica por encima de los umbrales sanitarios. Las condiciones locales (tráfico, quema de residuos, actividades industriales) parecen ser fuentes mayores.

◆ Datos locales de partículas finas procedentes de los seguimientos de TECMALAB a nivel de la delegación europea durante los primeros 6 meses del año 2025

Presentamos a continuación los últimos datos recolectados por nuestros sensores ATMOTRACK. El sistema de medición ATMOTRACK es una herramienta eficaz para medir la calidad del aire. Este permite compilar la información sobre diferentes parámetros como material particulado (PM_{2.5} y PM₁₀), NH₃, NO₂, CO e incluso el ruido.

A continuación, se presenta gráficamente los datos de la calidad del aire desde el 03 hasta el 18 de julio 2025 en la estación de medición que tenemos, ubicada en la delegación de la Unión Europea a menos de 5 km de la zona de estudio URBE/AFD.

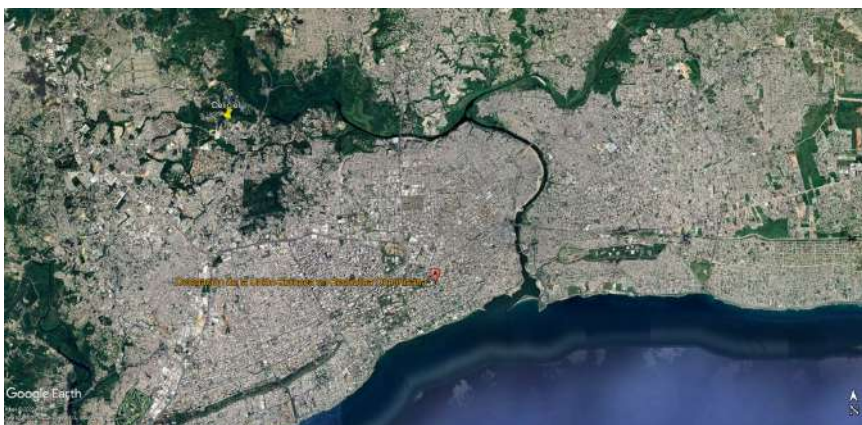


Figura 24 : Situación geográfica del área de exposición de la delegación europea a menos de 5 km del barrio Las lilas en Santo Domingo Este. Fuente: Propia

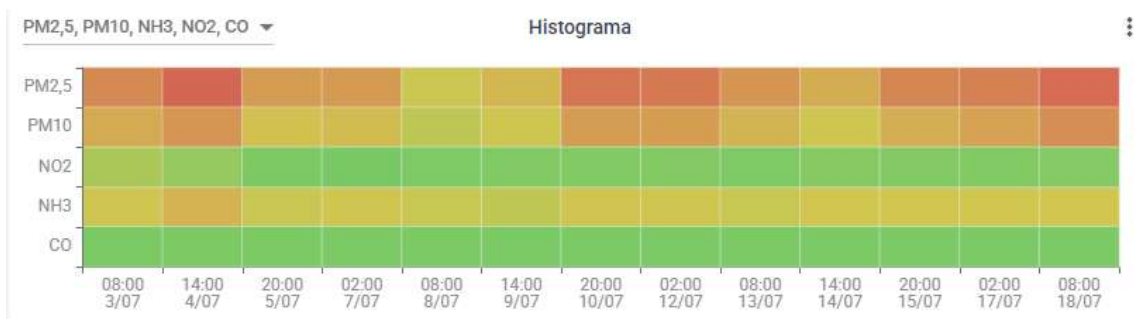
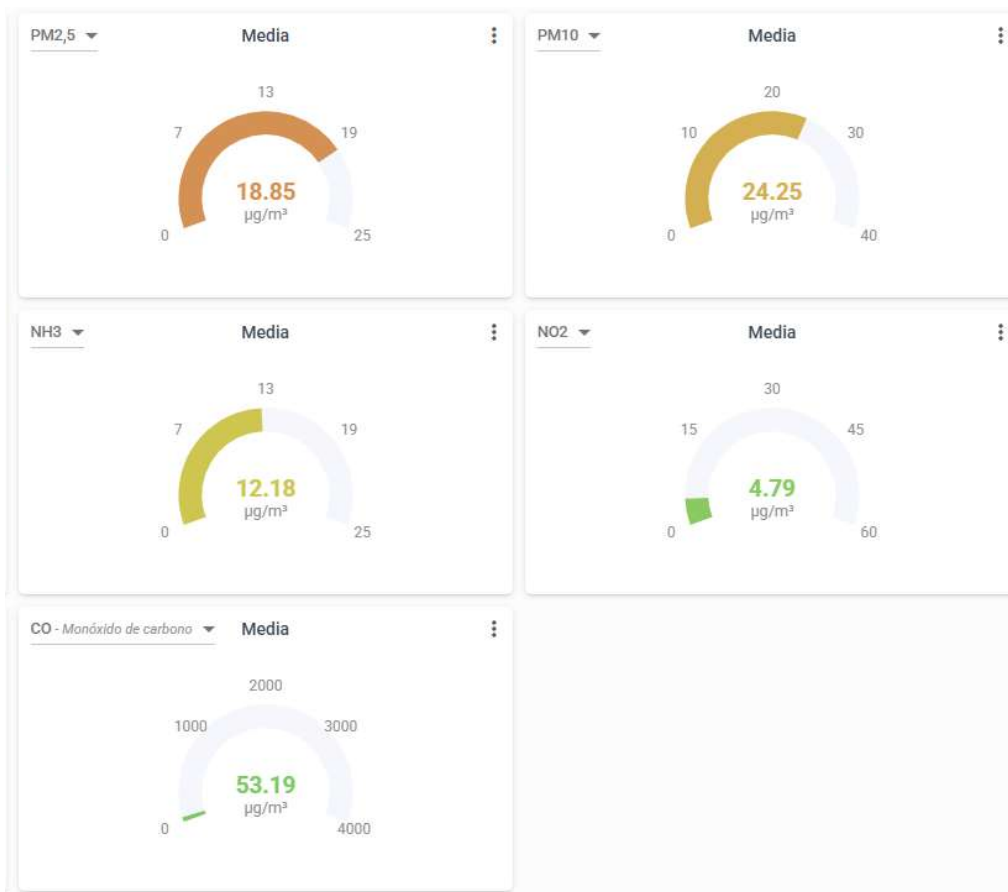


Figura 25 : Resultados analíticos de la calidad del aire medido en la delegación europea de Santo Domingo en julio 2025 a menos de 5 km del barrio Las lilas. Fuente: propia

Además de esos datos cuantitativos, presentamos a continuación el tipo de partículas que podemos encontrar en el aire de esta zona. El diagrama siguiente presenta la repartición de las partículas al nivel atómico que se encuentra en los cuerpos de abejas expuestas en la estación de biomonitorio con abejas de la delegación europea a fin de seguir la calidad del aire en el marco de su compromiso de responsabilidad ambiental.

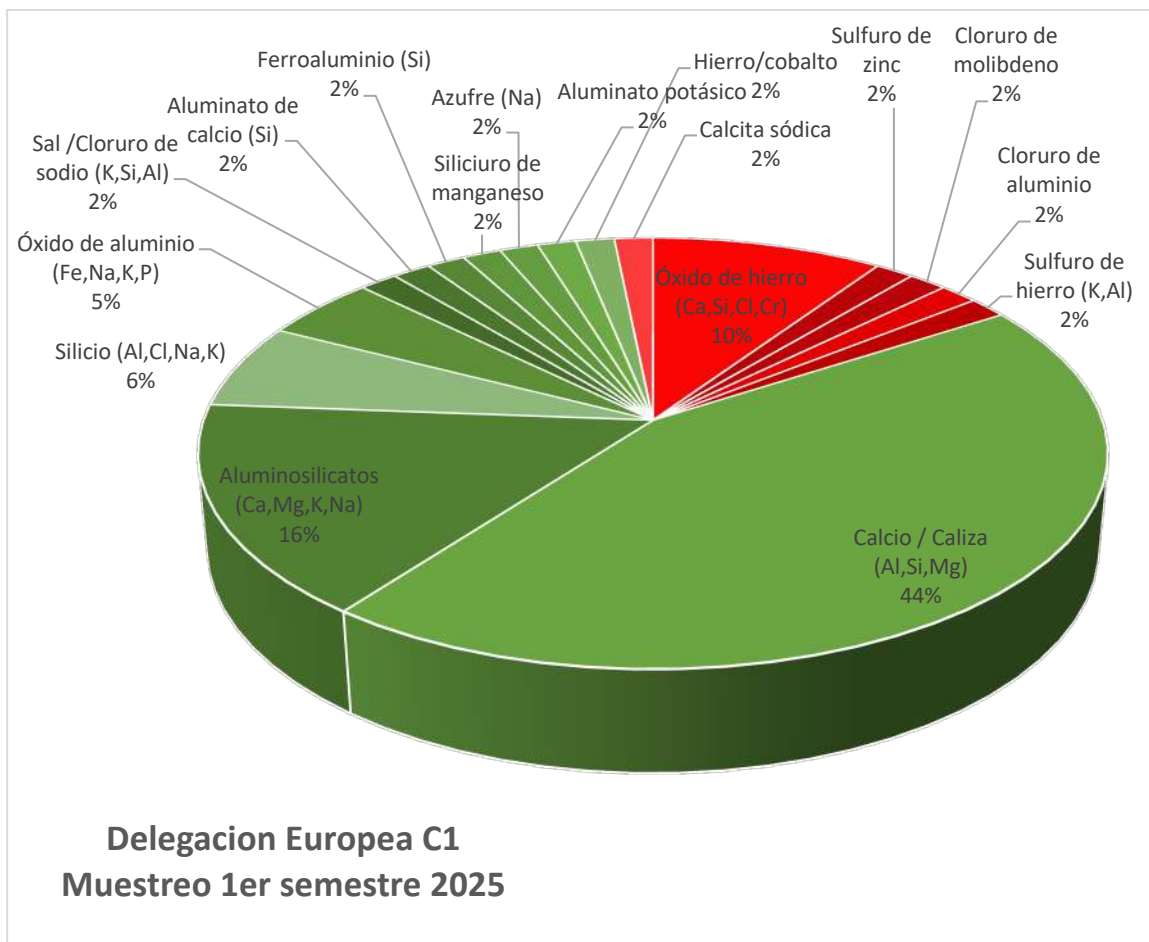


Figura 26 : Resultados analíticos al microscopio en barrido de las partículas del aire portadas por abejas expuestas en la delegación europea de Santo Domingo durante el primer semestre 2025 a menos de 5 km del barrio Las lilas. Fuente: propia

Partículas de origen natural (en verde)

Santo Domingo se encuentra sobre la asociación de suelo Matanzas – Jalonga. Este tipo de suelo es de origen calcáreo. Como se muestra en el gráfico anterior, se encontró muchas partículas de calcio (44%) sobre las abejas analizadas, lo que es completamente normal teniendo en cuenta el origen calcáreo del suelo.

Por otro lado, las partículas de aluminosilicatos fueron igualmente encontradas en un gran porcentaje (16%). Los aluminosilicatos son los minerales más abundantes de la corteza de la tierra, por lo que es completamente normal encontrarlos en grandes cantidades.

Lo mismo ocurre con las partículas de óxido de aluminio, mezcla de hierro y aluminio, silicato de calcio, que se encuentran en la naturaleza.

Partículas de silicio fueron también encontradas de manera frecuente en las muestras de las abejas. El silicio se encuentra también de forma natural en la corteza de la tierra.

Una partícula de cloruro de sodio (sal) fue también encontrada en las muestras de las abejas. Esta partícula se encuentra de forma natural en el agua de mar. Es de suponer que su presencia se debe a la proximidad de la ciudad al Mar Caribe.

Partículas de origen antrópico (en rojo)

La concentración de hierro (en rojo en el diagrama) se encuentra en gran cantidad, podemos suponer que tiene un origen antropogénico. Además, las principales fuentes antropogénicas de

partículas que contienen hierro son las emisiones industriales, el fuelóleo, el carbón, los tubos de escape de los vehículos, el cemento, etc.

Eso corresponde al emplazamiento de la delegación, dentro de la ciudad, donde circulan muchos vehículos.

También, las partículas de sulfuro de zinc, cloruro de molibdeno, cloruro de aluminio, sulfuro de hierro son partículas de origen antropogénico.

La embajada está situada cerca de una industria farmacéutica (Evonik Industries). El cloruro puede proceder de esta industria o de la limpieza del edificio de la delegación, ya que el cloro se utiliza sobre todo en productos domésticos.

Los sulfuros (azufre) proceden principalmente de la combustión de combustibles fósiles (carbón, fuel-oil, etc.). El sulfato de zinc se utiliza en pinturas como revestimiento, por ejemplo, en los tejados de los edificios. Esto encaja bien con la ubicación de las colmenas en el tejado de la embajada.

El molibdeno es una partícula antropogénica que se utiliza principalmente en la metalurgia y las aleaciones, pero no podemos sacar conclusiones ya que no hay empresas metalúrgicas en las proximidades de la embajada.

Las abejas pueden volar en un radio de 3 a 5 km alrededor de sus colmenas. Por tanto, las partículas encontradas podrían proceder de otro emplazamiento industrial o residencial de la región.

Conclusión:

Los resultados obtenidos durante el primer semestre de 2025 revelan una situación preocupante en cuanto a la calidad del aire en la zona ribereña del Río Ozama. Las mediciones efectuadas tanto por plataformas internacionales como por los sensores locales ATMOTRACK indican una presencia persistente de partículas finas (PM2.5 y PM10) por encima de los umbrales recomendados por la OMS. Esta exposición crónica representa un riesgo sanitario para las poblaciones cercanas, especialmente en áreas densamente urbanizadas como Santo Domingo Este.

El análisis de las partículas recolectadas mediante biomonitorio con abejas confirma la coexistencia de partículas de origen natural —asociadas a la geología local— y partículas de origen antropogénico, principalmente derivadas de emisiones vehiculares, industriales y del uso de combustibles fósiles. La proximidad de fuentes industriales y el tráfico urbano intenso contribuyen significativamente a esta contaminación.

Frente a este diagnóstico, resulta indispensable implementar medidas de gestión ambiental más rigurosas, incluyendo una vigilancia continua de la calidad del aire, la reducción de emisiones industriales y vehiculares, y campañas de concienciación pública sobre los riesgos de la contaminación atmosférica. Asimismo, se recomienda ampliar el uso de tecnologías de biomonitorio y sistemas de alerta temprana, con el fin de proteger la salud pública y mejorar la resiliencia ambiental de las comunidades afectadas.

Referencias

IQAir. “Santo Domingo Air Quality Index (AQI) and PM2.5 Pollution.” <https://www.iqair.com/us/dominican-republic/nacional/santo-domingo>.

Plume Labs. “Air Quality in Santo Domingo.” <https://air.plumelabs.com/air-quality-in-Santo%20Domingo-eEFe>.

Weather.com. “Air Quality Forecast for Santo Domingo.” <https://weather.com/forecast/air-quality>.
Wunderground. “Santo Domingo Este Air Quality and Health.” <https://www.wunderground.com/health/do/santo-domingo-este>.

Caribbean Climate Network. “Cambio Climático y el Río Ozama.” <https://es.caribbeanclimatenetwork.org/cambio-climatico-y-el-rio-ozama-y-la-zurza>.

Wikipedia. “Río Ozama.” https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADo_Ozama.

A.4. Contaminación acústica

◆ Proximidad de los hábitats humanos y ecológicos a las fuentes de ruido

En los barrios informales de Santo Domingo, la contaminación acústica constituye un problema ambiental y social de gran relevancia, aunque frecuentemente subestimado. El nivel de ruido supera con frecuencia los umbrales recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), debido a múltiples fuentes presentes en un entorno urbano denso y con poca regulación. Las viviendas, construidas en muchos casos sin planificación urbana ni aislamiento acústico, permiten que las molestias sonoras del exterior penetren fácilmente en los hogares.

Durante el trabajo de campo, pudimos observar la presencia de altavoces con música a un volumen muy elevado, lo que contribuía significativamente al nivel de ruido ambiental. En las vías principales, donde el tráfico es intenso y desorganizado, el nivel sonoro resultaba particularmente alto. Sin embargo, al alejarnos de estas arterias y adentrarnos en los pasajes entre las viviendas, escaleras y callejones sin o con poca circulación vehicular, el ambiente se volvía mucho más silencioso, lo que marcaba un contraste notable con las zonas de tráfico.

Entre las principales causas de esta contaminación destacan el tráfico vehicular intenso, especialmente de los motoconchos (mototaxis) y de vehículos antiguos mal mantenidos que circulan de manera continua por calles estrechas y congestionadas. A esto se suman los generadores eléctricos individuales, utilizados para suplir las frecuentes interrupciones del suministro de energía, los cuales producen un ruido constante y elevado. Otras fuentes importantes incluyen los comercios que reproducen música a alto volumen para atraer clientes, así como celebraciones y actividades comunitarias informales que se realizan en el espacio público.

Las consecuencias de esta contaminación sonora son múltiples. Desde el punto de vista sanitario, la exposición prolongada a altos niveles de ruido puede provocar trastornos del sueño, estrés, ansiedad e incluso patologías cardiovasculares. En los niños, la falta de un ambiente silencioso puede afectar su capacidad de concentración y su rendimiento escolar. A nivel social, el ruido constante deteriora la calidad de vida, alimenta la sensación de inseguridad y fatiga crónica, y limita las posibilidades de descanso o de comunicación tranquila dentro de los hogares.

Finalmente, la ausencia de una regulación y control efectivos sobre estas fuentes de ruido en los barrios informales agrava el problema. Las autoridades municipales intervienen de manera limitada, y los residentes, a menudo enfocados en resolver necesidades urgentes como el acceso al agua o a una vivienda digna, no siempre consideran el ruido como una prioridad, a pesar de que tiene un impacto tangible y acumulativo en su bienestar a largo plazo.

Los datos específicos sobre el área de estudio son actualmente inexistentes. Sin embargo, un estudio realizado por la Universidad Central del Este (UCE) de San Pedro de Macorís, midió los niveles de ruido ambiental en distintas universidades del país en 2016.

Los resultados indican que los niveles registrados superan ampliamente los límites establecidos por las normativas vigentes, como se detallará más adelante. Por ejemplo, en el campus de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), se registraron niveles promedio de 80 dB, con picos que alcanzan casi los 100 dB.

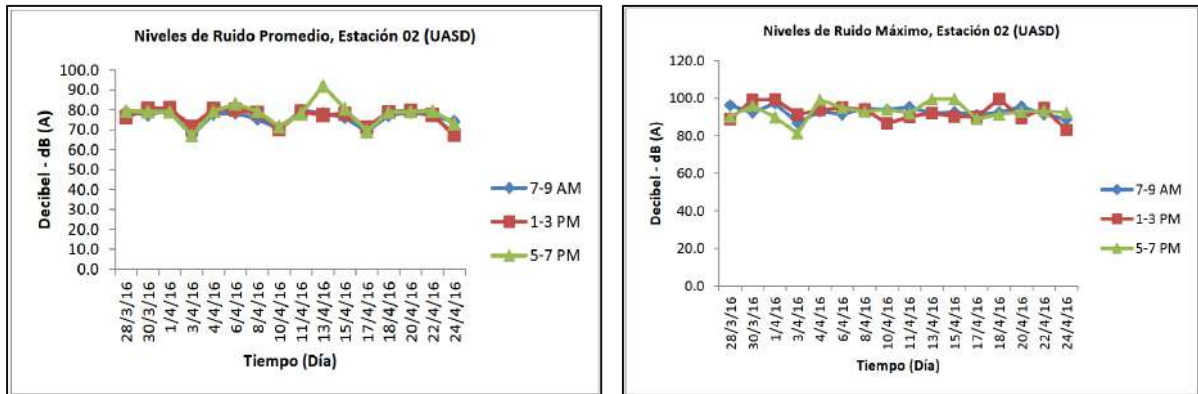


Figura 27 : Niveles de Ruido Promedio y Máximo en la Estación de muestreo 02, Universidad Autónoma de Santo Domingo-UASD. Fuente: Niveles de ruido exterior en la Zona Universitaria de Santo Domingo, República Dominicana, Marzo-Abril 2016

Las normas nacionales

Los niveles de ruido que deberían cumplir con las normas nacionales presentadas a continuación claramente no se respetan.

Esta norma establece “los niveles máximos de ruido permitidos y los requisitos generales para la protección contra el ruido ambiental producido por fuentes fijas y móviles, que han de regir en todos los lugares del ámbito nacional, así como los términos y definiciones de referencia”.

En el marco del proyecto, esta regulación tiene su aplicación en particular durante la fase de construcción, en lo que concierne por ejemplo la operación de equipos y los horarios establecidos por la norma.

A continuación, se encuentra la tabla de niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB) (A) y la tabla de regulaciones de ruido para actividades específicas.

Tabla 12: Niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB) (A)

| Categorías de áreas | Ruido exterior dB (a) | |
|--|-----------------------|-------------------------|
| | Diurno 7 am a 9 pm | Nocturno 9 pm a 7 am |
| Áreas I: Zonas de tranquilidad <ul style="list-style-type: none"> Hospitales, centros de salud, bibliotecas Oficinas y escuelas Zoológico, jardín botánico Áreas de quietud para la preservación del hábitat | 55 60 60 60 | 50 55 55 50 |
| Áreas II: Zona residencial: <ul style="list-style-type: none"> Área residencial Área residencial con industrias o comercios alrededor | 60 65 | 50 55 |
| Áreas III: Zona Comercial <ul style="list-style-type: none"> Área Industrial Área comercial | 70 70 | 55 55 |
| Área IV: <ul style="list-style-type: none"> c) Carreteras con uno o más carriles y una vía <ul style="list-style-type: none"> A través de Área I A través de Área II A través de Área III | 60 65 70 | 50 55 60 |
| <ul style="list-style-type: none"> d) Carreteras con dos o más carriles y varias vías <ul style="list-style-type: none"> A través de Área I A través de Área II | 65 65 | 55 60 |

| Categorías de áreas | Ruido exterior dB (a) | |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | Diurno 7 am a 9 pm | Nocturno 9 pm a 7 am |
| • A través de Área III | 70 | 65 |

Tabla 13: Regulaciones de ruido para actividades específicas

| Actividad | Áreas | Período | Parámetro (dB) A |
|--|--|------------------------|------------------|
| Bocinas vehiculares | Todas las áreas | Diurno Nocturno | 70 70 |
| Alto parlantes | Todas las áreas, excepto las de tranquilidad | Diurno Nocturno | 70 Prohibido |
| | Áreas de tranquilidad | | Prohibido |
| Equipos de sonidos musicales | Todas las áreas | 7:00 a.m. 7:00 p.m. | 60 40 |
| | Área de quietud | Nocturno | Prohibido |
| Equipos de construcción de obras públicas y privadas | En todas las áreas | 7:00 a.m. 7:00 p.m. | 95 ¹ |
| | | Nocturno | Prohibido |

A.5. Aguas superficiales

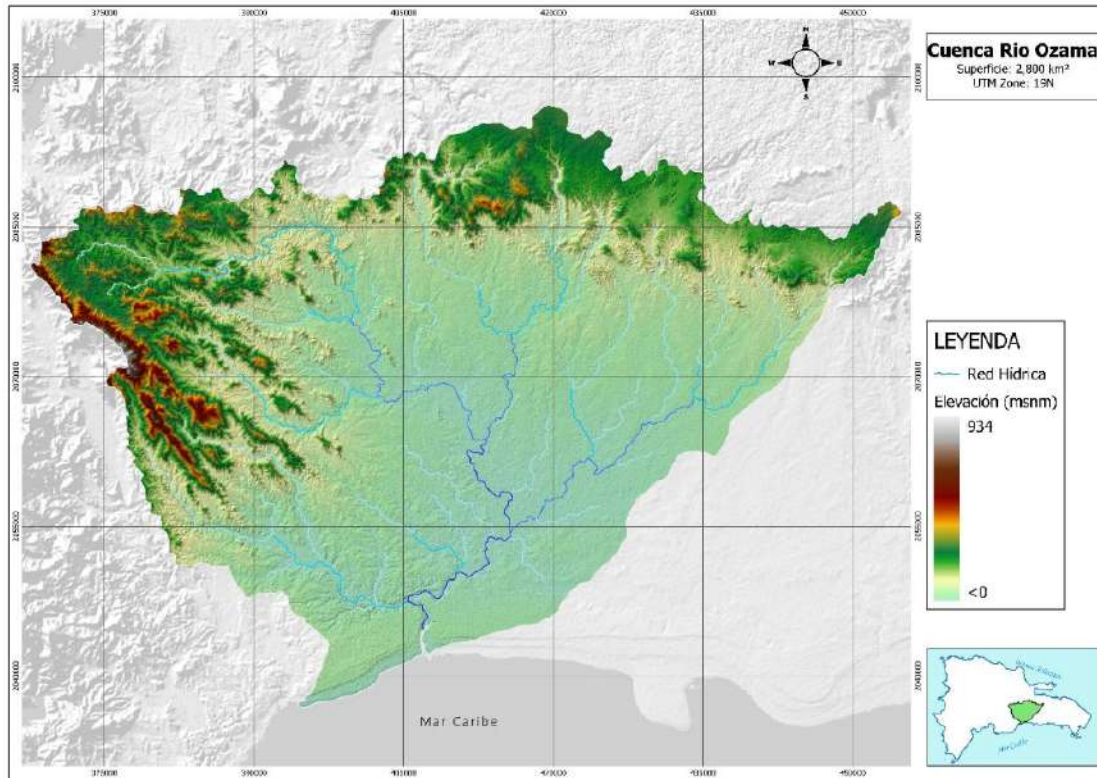
A.5.1. Identificación de los ríos y cursos de agua

A.5.1.1. El río Ozama

El río Ozama es uno de los principales cursos de agua de la República Dominicana y atraviesa la ciudad de Santo Domingo de norte a sur antes de desembocar en el mar Caribe. Su cuenca se extiende por las provincias de Monte Plata, San Cristóbal y el Distrito Nacional, abarcando una superficie aproximada de 2 685 km².

Entre sus principales afluentes destacan el río Isabela, que recorre el noroeste del Gran Santo Domingo y se une al Ozama cerca del barrio La Zurza, así como el río Sabita, el río Higüero y el río Yabacao. Estas corrientes descienden desde la Sierra de Yamasá y zonas montañosas del interior hacia las llanuras costeras, atravesando áreas rurales, suburbanas y finalmente urbanas densamente pobladas.

El Ozama tiene una longitud aproximada de 148 km, con un caudal variable que aumenta considerablemente durante la temporada de lluvias (mayo a noviembre), lo que incrementa el riesgo de inundaciones en las comunidades situadas en sus riberas.



Mapa 15 : Cuenca del río Ozama y principales ríos asociados. Fuente: Estudio Hidrológico para el Diseño de Obras en La Margen del Río Ozama - EDH

El río Ozama es uno de los sistemas fluviales más importantes de la República Dominicana y atraviesa la ciudad de Santo Domingo en dirección norte-sur hasta su desembocadura en el mar Caribe. Su cuenca hidrográfica abarca varias provincias, incluyendo Monte Plata, San Cristóbal y el Distrito Nacional, con numerosos afluentes que confluyen a lo largo de su recorrido. Entre los principales se encuentran el río Isabela, que drena la zona norte del Gran Santo Domingo antes de unirse al Ozama en las cercanías del barrio La Zurza, así como el río Higüero, el río Sabita y el río Yabacao, que nacen en áreas de la Sierra de Yamasá y zonas colindantes.

En términos hidrológicos, la información disponible sobre caudales medios, picos de crecida y periodos de retorno es casi inexistente, lo que no permite establecer valores precisos para la planificación de riesgos y la gestión de inundaciones. Las pocas referencias existentes provienen de estudios parciales realizados por organismos gubernamentales o instituciones internacionales, sin una red de monitoreo continuo que permita actualizar datos de caudal o calidad de agua de manera sistemática. Según "Abt Associates, datos entre los años 1955-2003", el caudal medio del río Ozama es de 12,2 m³/s.

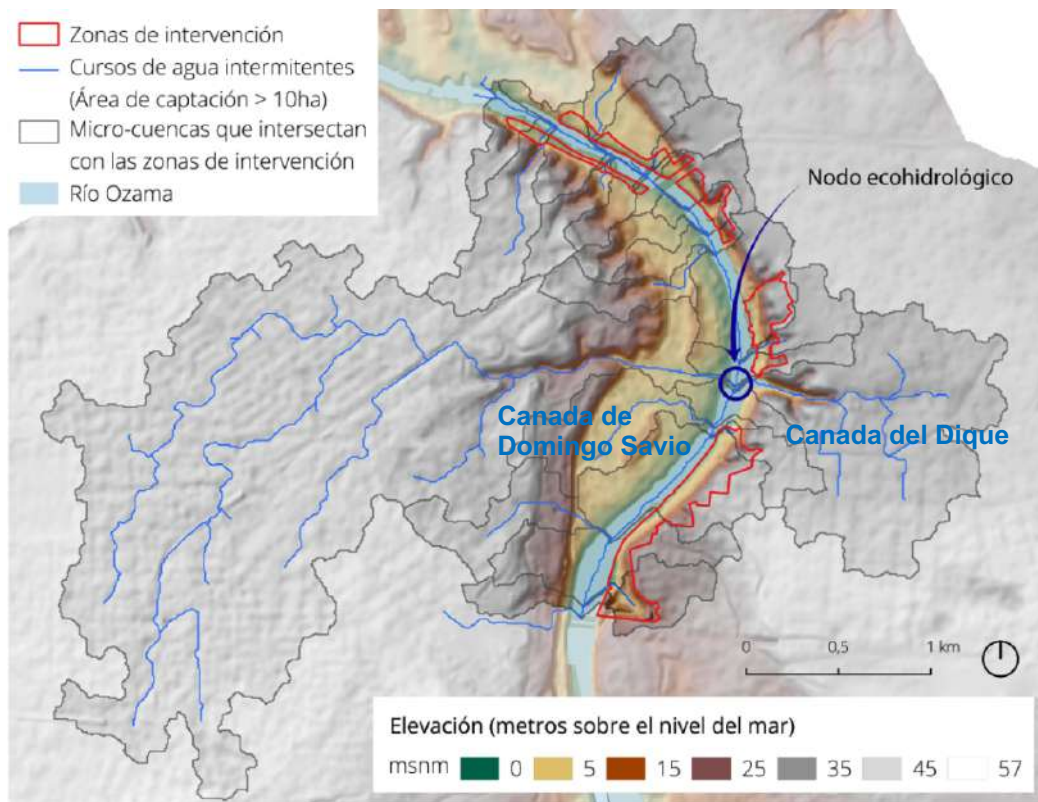
Esta carencia de datos constituye un desafío clave para el diseño de obras hidráulicas, la delimitación de zonas inundables y la elaboración de estrategias de restauración ambiental en el corredor fluvial Ozama-Isabela.



Mapa 16 : Zoom sobre los ríos Ozama e Isabela a la altura del proyecto, justo después de su confluencia. Fuente: Propia

A.5.1.2. Los arroyos y cañadas

En los barrios situados en las zonas bajas de las riberas del río Ozama, dentro del área metropolitana de Santo Domingo, existen varios arroyos y drenajes pluviales naturales que descienden desde las partes altas de la ciudad. Estos cauces cumplen un papel fundamental en la evacuación de aguas de lluvia, pero debido a la falta de mantenimiento y a la acumulación de residuos sólidos, su capacidad hidráulica se ve reducida con frecuencia. Esta obstrucción provoca desbordamientos durante lluvias intensas, generando inundaciones repentinas que afectan viviendas, calles y la infraestructura básica de estos sectores. La ausencia de sistemas pluviales formales en algunos puntos incrementa la vulnerabilidad de la población asentada en estas áreas ribereñas.



Mapa 17 : Microcuencas urbanas ribera en el tramo de intervención del río Ozama.





Figura 28 : Fotos de diferentes pluviales y cañadas de los sectores. Fuente: Propia

Durante las visitas de campo, pudimos observar un equipo del Ayuntamiento destapando una cañada al retirar una cantidad muy importante de desechos sólidos.



Figura 29 : Foto de un equipo del Ayuntamiento retirando desechos sólidos de un pluvial para destaparlo. Fuente: propia

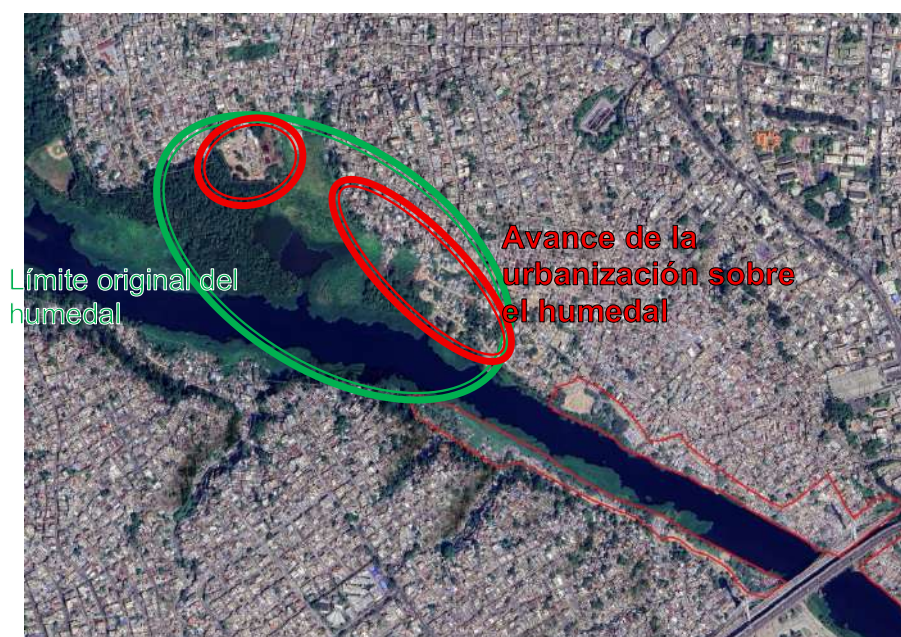
A.5.1.3. Humedales a orillas del río

A lo largo de las orillas del río Ozama, se desarrollan humedales ribereños que cumplen un papel ecológico crucial dentro del ecosistema urbano y periurbano de Santo Domingo. Estos humedales se caracterizan por:

- Zonas inundables con vegetación acuática: Durante las crecidas del río o en épocas de lluvias intensas, estas áreas se inundan temporalmente, favoreciendo el desarrollo de vegetación hidrófila como juncos, cañas, lirios acuáticos y gramíneas adaptadas a suelos saturados.
- Ecosistemas de transición: Funcionan como zonas de amortiguamiento entre los ambientes acuáticos y terrestres. Son fundamentales para la filtración natural del agua, la retención de sedimentos y contaminantes, y la recarga de acuíferos poco profundos.
- Alta biodiversidad: Estos humedales albergan una variedad de especies de aves (como garzas, patos silvestres y martinetes), anfibios, reptiles y peces, además de insectos polinizadores y microfauna esencial para el equilibrio ecológico.
- Presencia de manglares residuales: En ciertas zonas cercanas a la desembocadura del río, aún se pueden encontrar manglares urbanos fragmentados, especialmente de especies como *Rhizophora mangle* (mangle rojo), que ayudan a estabilizar las riberas y reducir la erosión.

Presión antrópica: Estos humedales enfrentan una degradación acelerada debido a la urbanización informal, los vertidos de aguas residuales sin tratar, la acumulación de residuos sólidos, y la canalización de cursos de agua. A pesar de su importancia ecológica, muchas de estas áreas han sido parcialmente rellenadas o invadidas para asentamientos humanos.

En conjunto, los humedales del río Ozama representan un recurso natural valioso que requiere medidas urgentes de protección, restauración ecológica y gestión sostenible, especialmente para nosotros, en el norte de las Lilas.



Mapa 18 : Presencia de humedales al norte de las Lilas



Figura 30 : Fotografía que ilustra el avance de la urbanización sobre el humedal. Fuente: propia

En este proceso, el humedal es rellenado inicialmente con residuos sólidos, principalmente plásticos, sobre los cuales se deposita posteriormente una capa de material de relleno que permite nivelar el terreno y se procede a la construcción de viviendas.

En un intervalo de apenas un mes, se pudo documentar la edificación de una nueva vivienda en hormigón en la zona, tal como se muestra en la fotografía arriba.

A.5.1.4. Manantiales en las márgenes del río Ozama en Gualey

En el sector de Gualey, a lo largo de las márgenes del río Ozama, se observan varios manantiales naturales (5) que emergen desde la base de las laderas o entre las construcciones informales. Estos nacimientos de agua suelen ser de bajo caudal, pero mantienen un flujo constante durante todo el año, incluso en la temporada seca.

Aunque estos manantiales podrían representar una fuente hídrica de interés, no existen datos sobre su calidad ni estudios hidrogeológicos que permitan determinar su origen, vulnerabilidad o posibles contaminaciones cruzadas con aguas residuales cercanas. Se observa cada vez en el terreno que el agua esta utilizada de forma informal para tareas domésticas o riego a pequeña escala, lo cual podría implicar riesgos sanitarios si no se controla su calidad.

Se recomienda integrar estos manantiales en estudios futuros para comprender mejor su papel hidrológico y su potencial dentro del denso contexto urbano de Gualey.



Figura 31 : Manantiales en las márgenes del río Ozama en Gualey

Actualmente, no se dispone de datos precisos ni actualizados sobre la calidad del agua del río Ozama en la zona de estudio. Esta falta de información limita la capacidad de diagnóstico sobre los posibles niveles de contaminación, así como los riesgos sanitarios y ambientales asociados.

Sin embargo, en las próximas etapas del proyecto, está previsto realizar muestreos y análisis de calidad del agua en los diferentes cuerpos hídricos y fuentes presentes en el área (río principal, cañadas, pluviales, pozos, etc.). Estos estudios permitirán establecer una línea base técnica más completa y orientar las medidas de gestión y saneamiento adecuadas.

◆ Importancia económica del ecosistema acuático (si procede)

Actualmente, con el alto grado de degradación de la cuenca, la actividad pesquera es muy pobre. Solo existen algunos pescadores artesanales que vimos en las visitas con embarcaciones menores.

A.5.2. Calidad del agua

Hemos realizado el 5 de agosto una primera toma de muestras para el análisis de la calidad del agua en el río Ozama y en la cañada de Domingo Savio. Los resultados se presentan y analizan a continuación:

Tabla 14 Resultados del análisis de calidad del agua

| Parámetros físico - químicos | RESULTADOS | | NORDOM 1 Límite máximo permisible | Unidad de medida |
|------------------------------------|--------------------|--|---|------------------------|
| | Agua del río Ozama | Agua de la Cañada de Domingo Savio | | |
| pH | 7.32 | 7.60 | 6,5 < n < 9.2 | Unidad pH |
| Temperatura | 29.2 | 30.1 | | °C |
| Conductividad | 2047 | 917 | 400 | µs/cm |
| Salinidad | 1.04 | 0.45 | 1 | g/kg |
| Sólidos disueltos totales (TDSKCl) | 70.98 | 90.58 | n<1000 | ppm |
| DBO | 15.82 | 20.94 | - | mg/L |
| DQO | 126.07 | 164.53 | 1 | mg/L |
| DBS | 1.69 | 4.90 | - | mg/L |
| NNO3 | 8 | 71 | - | mg/L |
| COT | 28.70 | 37.84 | - | mg/L |
| Dureza Total | 428 | >500 | - | mg/L CaCO ₃ |
| Alcalinidad | 108 | 145 | - | mg/L CaCO ₃ |
| O2 | 35.8 | 1.9 | | % |
| | 2.80 | 0.15 | | mg/L |
| Redox | 127 | 150.9 | | mV |

Los resultados de los análisis reflejan una contaminación significativa tanto en el río Ozama como en la cañada de Domingo Savio. En el río Ozama, el pH se mantiene dentro de los valores aceptables (7.32), pero la conductividad eléctrica es de 2047 µS/cm. Esto indica una alta presencia de sales y contaminantes disueltos. La Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) es de 15.82 mg/L y la Demanda Química de Oxígeno (DQO) alcanza los 126.07 mg/L, lo que revela una fuerte carga de materia orgánica.

En la cañada, los niveles de contaminación son aún más preocupantes. La DBO es de 20.94 mg/L y la DQO llega a 164.53 mg/L, lo que indica un alto nivel de residuos orgánicos. Además, los nitratos (N-NO₃) alcanzan los 71 mg/L, una concentración muy elevada que puede causar impactos negativos tanto en la salud humana como en los ecosistemas acuáticos.

La concentración de oxígeno disuelto es extremadamente baja, con solo 1.9 mg/L de saturación, lo que sugiere condiciones casi anóxicas, desfavorables para la vida acuática. En los ecosistemas tropicales, un nivel de oxígeno disuelto inferior a 2 mg/L no permite la supervivencia de la vida acuática. En el río Ozama, el valor es ligeramente superior, con 2.8 mg/L, lo que puede atribuirse en buen parte a la presencia de vegetación acuática como las lilas, que contribuyen a oxigenar el

medio. Sin embargo, este nivel sigue siendo muy bajo, reflejando una situación ecológica preocupante.

En resumen, la calidad del agua tanto del río como de la cañada revela una fuerte presión de contaminación urbana, lo que requiere medidas urgentes de saneamiento y monitoreo ambiental continuo.

A.6. Edafología y suelos

A.6.1. Caracterización morfológica del suelo y su uso

A.6.1.1. En la cuenca del río Ozama

Los suelos de la cuenca del río Ozama constan de 16 asociaciones (OEA, 1967), siendo las principales de acuerdo a la superficie ocupada, la Asociación Pimentel-Fantino-Cotuí y la de terrenos escabrosos de Montaña, que ocupan más del 65% del área. Otras asociaciones de importancia son Guanuma-Elmhurst, la de Suelos Aluviales Recientes, Asociación Jalonga-Marmolejos-Caliche que tienen superficie mayor al 5%.

La Asociación Pimentel-Fantino-Cotuí, agrupan suelos de sabana que se ubican en la parte noroccidental de la Llanura Costera del Caribe, donde ésta adquiere mayor amplitud. Los Terrenos Escabrosos de Montaña, se ubican en la parte norte del límite de la cuenca, dentro de las regiones geomórficas de las Sierras de Yamasá y de la Cordillera Central.

La productividad de la tierra según la OEA, 1967 que la agrupa en 8 clases agrologica, indica que en la cuenca existen desde las clases II hasta VII. Según el potencial las tierras agrícolas (clases I hasta IV) ocupan 653.41 km² (23.40 %), concentrándose mayormente en la parte baja y zonas de deposición que incluyen las márgenes fluviales y terrazas de la cuenca. La clase V es la que ocupa la mayor superficie siendo la misma de 1,149.94 km² (41.18%) distribuida en casi toda el área, siendo aptos para pastos manejado y arroz.

Las tierras de las clases VI y VII, ocupan 58.98 km² (2.11%) y 653.41 km² (33.50%). Por las limitantes severas que presentan se consideran aptas para fines forestales y algunos cultivos perennes y pastos, con prácticas intensivas de conservación de suelos.

Figura 32 : Uso de la tierra en la cuenca Ozama en 2003

| Uso | Área (ha) | Proporción(%) |
|-------------------------------|-------------------|---------------|
| Agricultura mixta | 6,603.40 | 2.36 |
| Bosque Latifoliado y conífero | 68,577.00 | 24.54 |
| Cacao | 14,436.20 | 5.16 |
| Caña | 125,614.16 | 44.94 |
| Matorral Latifoliado | 8,397.38 | 3.00 |
| Palma Africana | 6,410.98 | 2.29 |
| Pasto | 25,464.70 | 9.11 |
| Zona Poblada | 19,233.75 | 6.88 |
| Otros | 4,765.84 | 1.70 |
| TOTAL | 279,503.00 | 100.00 |

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2003.

A.6.1.2. En la zona de estudio

En la zona colindante con el río Ozama, la morfología del suelo presenta una marcada heterogeneidad, producto tanto de procesos naturales de sedimentación como de intervenciones humanas. Según los resultados de sondeos geotécnicos realizados en distintos puntos del área de estudio, se identifican las siguientes unidades edáficas principales:

- **Relleno superficial antropogénico** - Comúnmente en los primeros 1 2 metros de profundidad, se encuentra un estrato de relleno compuesto por caliche arcilloso, fragmentos rocosos, grava arenosa y, en algunos casos, escombros de construcción y basura. Este material suele estar compactado de manera irregular y presenta una estructura masiva, baja permeabilidad y escasa capacidad de retención de humedad. Este tipo de suelo es característico de zonas urbanizadas informalmente, sin planificación previa ni control sobre el uso del suelo.
- Horizonte intermedio – Variaciones edáficas - En algunos sectores, se observan capas de turba o materia orgánica parcialmente descompuesta, con alto contenido de agua y baja capacidad portante. Estos suelos son altamente compresibles y presentan riesgos de asentamientos diferenciales si se construye sobre ellos.
- En otras áreas, este horizonte está ausente o muy reducido, y se observa una transición directa hacia materiales más densos o hacia el lecho rocoso subyacente.

Observaciones adicionales:

Las pendientes naturales hacia el río favorecen procesos de **erosión superficial**, especialmente en zonas con escasa cobertura vegetal.

En la zona de estudio, el suelo se encuentra mayoritariamente urbanizado o en estado de abandono, sin un uso agrícola definido ni planificado. No obstante, en algunos puntos específicos es posible observar prácticas de agricultura urbana de carácter informal, principalmente con cultivos de plátano y banano, aprovechando espacios baldíos o los márgenes de las viviendas. También se han identificado pequeños viveros y zonas de producción vegetal a pequeña escala, como es el caso de un vivero ubicado en el sector de Las Lilas, justo debajo del puente, lo cual evidencia ciertas iniciativas locales aisladas para aprovechar el suelo, a pesar de las limitaciones propias del entorno urbano.



Figura 33 Foto de una pequeña agricultura urbana, con plantación de plátano en los espacios disponibles. Fuente: G8

A.7. Geología e Hidrogeología

De manera general, en la cuenca del río Ozama se encuentra un tipo de geología constituida de material sedimentario, calizas variadas de tipos arrecifal, arena, conglomerado (tipo Santo Domingo, La Romana), caliza gris de tipo Hatillo, depósitos aluviales lacustres marinos en cauces fluviales, terrazas de llanura aluvial y valle.

A.7.1. Descripción de los principales tipos de rocas

En 2025, la empresa Geoconsult realizó diez sondeos geotécnicos a lo largo del sector de Las Lilas, con el objetivo de caracterizar los materiales del subsuelo y evaluar su idoneidad para soportar estructuras en la zona del proyecto.

Estratigrafía identificada en los sondeos:

- Capa superficial (primeros metros):

Relleno de pavimento conformado por caliche arcillo-rocoso y grava arenosa de color gris, en estado suelto a firme. Esta capa corresponde a veces a materiales de relleno utilizados para nivelación urbana y construcción de vías, con compacidad variable y capacidad de soporte moderada.

- En profundidad, según la zona muestreada:
 - Suelo calcáreo granular formado por una mezcla de fragmentos de caliza, arena y suelo fino de mediana a nula plasticidad, de color variable entre gris y crema (caliche).
 - Materia orgánica de color negro (turba).
 - Arcilla de mediana a alta plasticidad, de color gris, con contenido variable de arena, en estado blando a consistente.
 - Roca caliza coralina de color crema, muy fracturada y porosa, de calidad pobre a muy pobre.

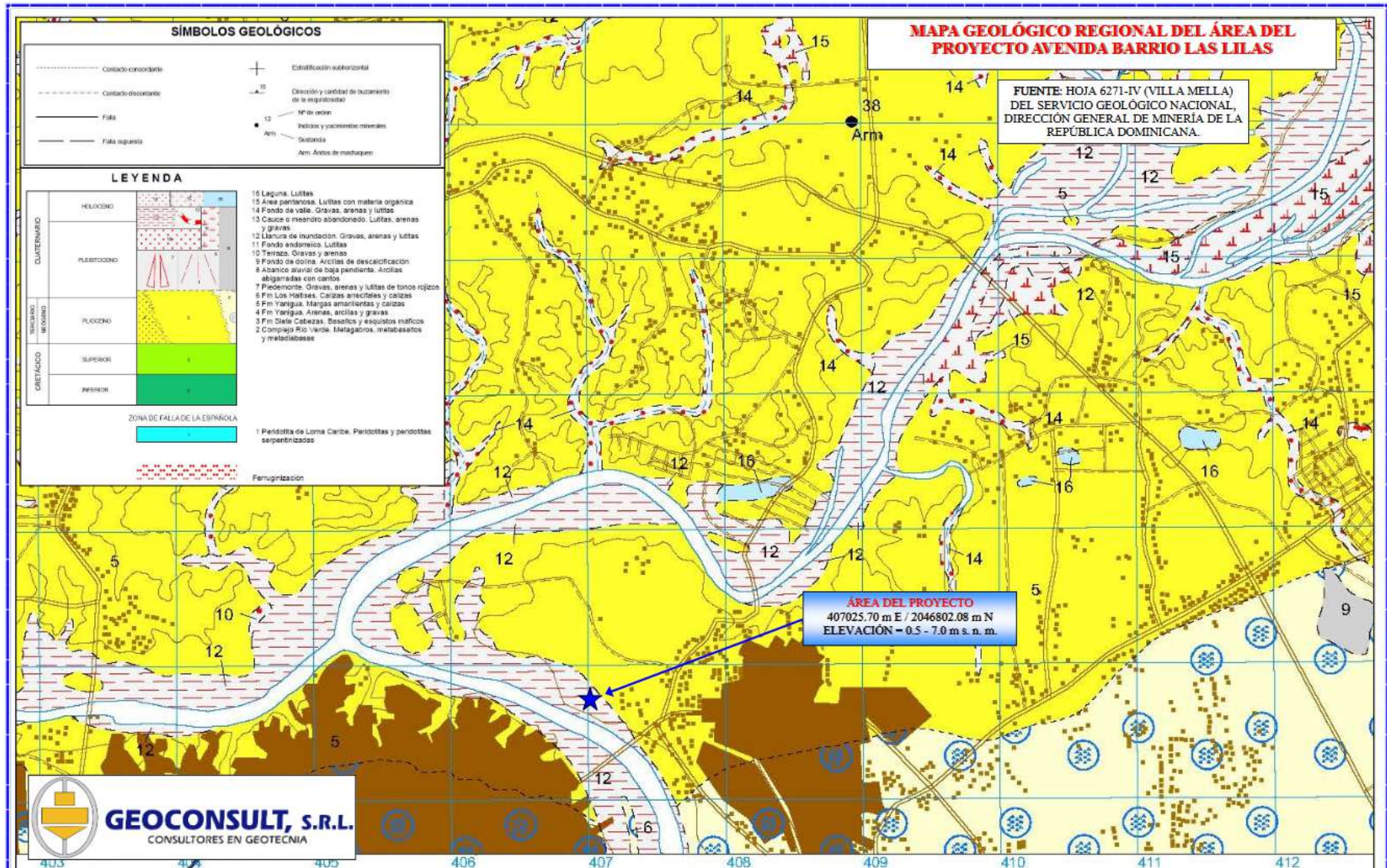
Los perfiles estratigráficos de sondeos S10 hasta S7 se ilustran en Figura 34.

Implicaciones geotécnicas para la construcción:

Aunque la roca caliza coralina, aun con su calidad pobre, puede proporcionar una capacidad portante aceptable para estructuras ligeras, la presencia intercalada de estratos de turba y arcilla blanda hasta profundidades de 61 metros genera un terreno con alta compresibilidad y baja resistencia al corte, lo que implica riesgos significativos de asentamientos diferenciales e inestabilidad en la cimentación.

Por esta razón, cualquier desarrollo constructivo en esta zona debería considerar soluciones de mejora del terreno, cimentaciones profundas o el uso de los estratos de caliza más competentes a mayor profundidad, previo a un análisis detallado del perfil estratigráfico en cada punto de la obra.

Por lo tanto, se recomienda adaptar el tipo de estructuras a proponer en la zona, privilegiando soluciones constructivas ligeras y flexibles, a fin de evitar costos de construcción excesivamente elevados asociados a cimentaciones especiales o a tratamientos del terreno complejos en zonas con presencia de turba o arcilla blanda.



Mapa 19 : Mapa geológico del área de proyecto. Fuente: Geoconsult

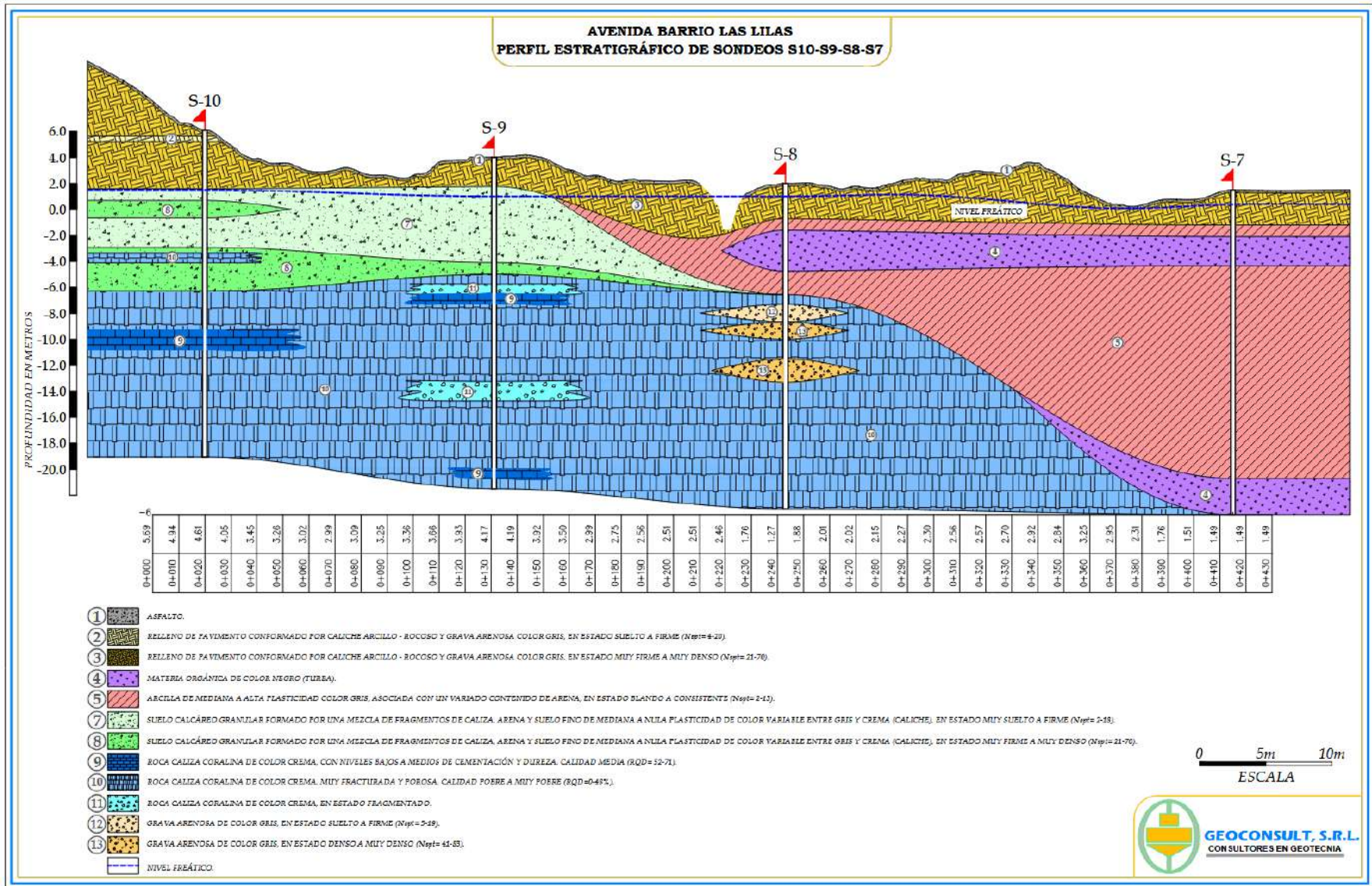


Figura 34 : Perfil estratigráfico de sondeos S10 hasta S7. Fuente: Geoconsult

A.7.2. Identificación de actividades que puedan provocar hundimientos

Un hundimiento (asentamiento o colapso del terreno) puede ser provocado por diversos tipos de actividades humanas o fenómenos naturales. A continuación, se presentan las principales actividades antrópicas que pueden generar hundimientos en el caso del borde del río Ozama.

Construcción sobre suelos inestables o no aptos

La ejecución de obras sobre suelos orgánicos, blandos, compresibles o con rellenos mal ejecutados representa una causa frecuente de hundimientos localizados.

Sin un estudio geotécnico adecuado, las cimentaciones pueden apoyarse en materiales con baja resistencia mecánica, incapaces de soportar las cargas estructurales.

Tipos de suelos con mayor riesgo:

- Turba y suelos orgánicos: alta compresibilidad, baja resistencia, descomposición progresiva.
- Arcillas blandas: baja resistencia al corte, alta sensibilidad a la carga y a la saturación.
- Rellenos heterogéneos: compactación deficiente o presencia de materiales de mala calidad.

Consecuencias:

- Asentamientos diferenciales en las cimentaciones.
- Grietas y daños estructurales en edificaciones.
- Riesgo de colapso parcial bajo cargas puntuales importantes.

Medidas preventivas:

- Estudios geotécnicos exhaustivos previos a la construcción.
- Diseño adecuado de las cimentaciones (profundas, radier, pilotes, etc.).
- Técnicas de mejora del suelo (compactación, columnas de grava, reemplazo de suelos).

Bombeo excesivo de aguas subterráneas

El bombeo intensivo de acuíferos ya sea para abastecimiento urbano, riego agrícola o uso industrial, es una causa común de hundimiento por subsidencia (hundimiento progresivo del terreno). Cuando se extrae agua de forma continua y en grandes cantidades, el nivel freático desciende. Esto provoca una reducción de la presión intersticial que mantenía separados los granos del suelo. Al disminuir esta presión, las partículas se compactan, generando una consolidación del suelo, a menudo irreversible, especialmente en suelos finos como las arcillas.

Consecuencias:

- Asentamientos diferenciales que afectan edificaciones e infraestructuras.
- Grietas estructurales en edificaciones.
- Pérdida de capacidad portante del terreno.
- Inestabilidad en cimentaciones poco profundas.

Infiltración de agua y erosión interna (piping)

La infiltración no controlada de agua en el suelo puede desencadenar procesos de erosión interna o *piping*, particularmente en suelos granulares (arenas, limos). Este fenómeno ocurre cuando el agua fluye bajo presión y arrastra partículas finas del suelo, creando canales subterráneos o vacíos. Con el tiempo, estos vacíos debilitan la estructura del terreno y pueden provocar colapsos repentinos en la superficie.

Causas frecuentes:

- Fugas en redes de agua potable o aguas residuales.
- Deficiencias en el drenaje pluvial urbano.
- Infiltración concentrada de aguas lluvias en zonas con rellenos o suelos sueltos.

Indicadores iniciales:

- Depresiones localizadas en el terreno.
- Asentamientos progresivos alrededor de tapas de registro u obras enterradas.
- Hundimientos puntuales con forma circular (similares a dolinas artificiales).

La construcción de la vía en Domingo Savio, aunque reciente, ya ha sufrido un hundimiento que ha provocado grietas en el pavimento a lo largo de unos veinte metros.

A.7.3. Determinación de la dirección del flujo

La dirección de flujo de las aguas subterráneas está controlada por la topografía regional y la permeabilidad de los materiales que constituyen el acuífero. De manera general, el gradiente hidráulico tiende a orientar el flujo hacia las zonas de menor cota, como valles o cauces, y está condicionado por las variaciones de presión piezométrica en el sistema.

En el área de estudio, ubicada en la ribera del río Ozama, se identifican los siguientes factores:

- Topografía

El flujo subterráneo sigue el gradiente del terreno, desplazándose desde la zona de meseta urbana hacia el cauce del río, que constituye el principal nivel de base local.

- Permeabilidad de los materiales

El tránsito de agua subterránea es más eficiente en formaciones de alta porosidad efectiva y permeabilidad en comparación con las formaciones de baja conductividad hidráulica. En este sitio, la presencia de suelos muy porosos permite una infiltración y un flujo multidireccional, sin estructuras geológicas que canalicen de forma preferente la dirección del flujo.

- Interacción con las aguas superficiales

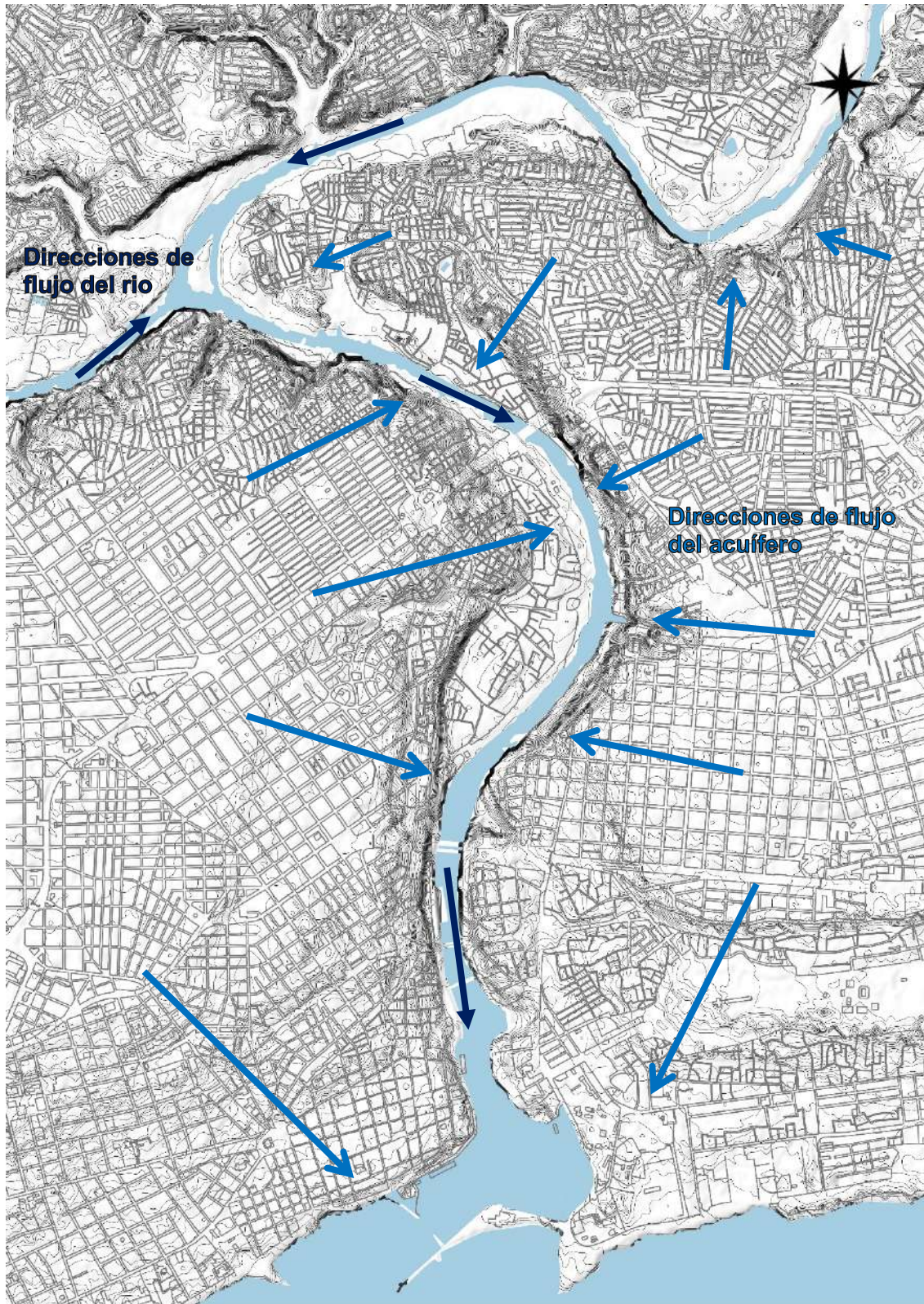
El acuífero mantiene una conexión hidráulica con el río Ozama, que actúa como dren principal. La escasa variación del nivel del río, al estar conectado al mar sin influencia de mareas significativas, combinada con una recarga parcial proveniente de las precipitaciones sobre superficies parcialmente impermeabilizadas, así como de los pozos filtrantes y sistemas sépticos urbanos, sugiere que el nivel freático se mantiene más elevado en el subsuelo, generando un flujo constante dirigido hacia el cauce fluvial.

El nivel del acuífero debe situarse globalmente por encima del nivel del cuerpo de agua superficial más cercano, aunque pueden producirse variaciones locales asociadas a cambios en la porosidad del suelo o a los aportes y extracciones puntuales de agua, como los procesos de recarga superficial o las captaciones mediante bombeo presentes en la zona.

Los sondeos geotécnicos realizados en las inmediaciones del río han confirmado niveles freáticos ligeramente más elevados, con una lámina de agua subterránea registrada a una profundidad promedio de 50 cm entre 10 y 50 metros del margen del río. Esta observación respalda la hipótesis de un flujo convergente hacia el cauce fluvial.

Asimismo, las fuentes de agua, surgencias y piscinas naturales en Gualey, junto con la dirección claramente visible de sus descargas hacia el río, indican que el agua proviene de zonas más elevadas. Estos elementos superficiales reflejan la presencia de un gradiente hidráulico descendente desde el interior del terreno hacia el cauce, lo que refuerza la interpretación de un flujo subterráneo general en dirección al río.

El mapa siguiente ilustra las direcciones generales de flujo del acuífero.



Mapa 20 : Direcciones de flujo del acuífero. Fuente: propia

B. Medio biótico

B.1. Áreas naturales protegidas

B.1.1. Identificación, descripción y cartografía de todas las áreas protegidas y restringidas

El objetivo de esta Ley, según el artículo 1, es “garantizar la conservación y preservación de muestras representativas de los diferentes ecosistemas y del patrimonio natural y cultural de la República Dominicana para asegurar la permanencia y optimización de los servicios ambientales y económicos que estos ecosistemas ofrecen o puedan ofrecer a la sociedad dominicana en la presente y futuras generaciones.”

Las unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas se corresponderán con las siguientes categorías de manejo consistentes con las normas universalmente aceptadas de la Unión Mundial para la Naturaleza:

Tabla 15: Unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con sus categorías

| Categoría | | Unidades del SINAP | | |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| I | Áreas de Protección Estricta | Reserva Científica. | Santuario de Mamíferos Marinos | |
| II | Parques Nacionales | Parque Nacional | Parque Nacional Submarino | |
| III | Monumentos Naturales. | Monumento Natural | Monumento Cultural | |
| IV | Áreas de Manejo de Hábitat/Especies. | Refugio de Vida Silvestre | | |
| V | Reservas Naturales | Reservas Forestales | Bosque Modelo | Reserva Privada |
| VI | Paisajes Protegidos | Vías Panorámicas | Corredor Ecológico | Áreas Nacionales de Recreo |

Los objetivos de manejo y usos permitidos de las categorías indicadas anteriormente son los siguientes:

Categoría I. Áreas de Protección Estricta:

Su objetivo de manejo es proteger recursos y procesos naturales ecológicamente singulares del medio ambiente natural. Los usos permitidos en esta categoría de manejo son: investigación científica, monitoreo ambiental, educación, conservación de recursos genéticos y turismo ecológico de conformidad con el plan de manejo y la zonificación del área, así como infraestructuras aprobadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales y destinadas a la protección.

Categoría II. Parques Nacionales:

Sus objetivos de manejo son: proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas de gran relevancia ecológica o belleza escénica, con cobertura boscosa o sin ella, o con vida submarina, para provecho de las presentes y futuras generaciones, evitar explotaciones y ocupaciones intensivas que alteren sus ecosistemas, proveer la base para crear las oportunidades de esparcimiento espiritual, de actividades científicas, educativas, recreacionales y turísticas.

En esta categoría están permitidos los siguientes usos: investigación científica, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de protección y para investigación, infraestructuras para uso público y ecoturismo en las zonas y con las características específicas definidas por el plan de manejo y autorizadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Categoría III. Área de Protección Especial:

sus objetivos de manejo son preservar y proteger elementos naturales específicos de importancia por sus componentes bióticos, estéticos y culturales, por su función como hábitats para la

reproducción de especies, y por el potencial de los beneficios económicos que puedan derivarse de las actividades turísticas en estas áreas.

Los usos permitidos en esta categoría incluyen: investigación científica, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de recreo, protección e investigación, infraestructuras para uso público y ecoturismo con las características específicas definidas por su plan de manejo y autorizadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como los usos y actividades tradicionales, de acuerdo al plan de manejo y la zonificación.

Categoría IV. Reserva Natural:

los objetivos de manejo de las áreas pertenecientes a esta categoría son: garantizar condiciones naturales para proteger especies, grupos de especies, comunidades bióticas o características físicas que requieren manipulación artificial para su perpetuación. Con las mismas se garantizan, además de los indicados, los beneficios económicos derivados de actividades ecoturísticas y aprovechamiento sostenibles de sus recursos, como la generación de agua, la producción de madera y el ecoturismo.

En esta categoría se incluyen los siguientes usos permitidos: aprovechamiento controlado de sus recursos, usos y actividades tradicionales, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de aprovechamiento sostenible bajo un plan de manejo.

Categoría V. Paisajes Protegidos:

los objetivos de manejo de esta categoría incluyen: mantener paisajes característicos de una interacción armónica entre el hombre y la tierra, conservación del patrimonio natural y cultural y de las condiciones del paisaje original, así como proporcionar beneficios económicos derivados de actividades y usos tradicionales sostenibles y del ecoturismo.

Los usos permitidos en esta categoría incluyen: recreación y turismo, actividades económicas propias del sitio, usos tradicionales del suelo, infraestructuras de viviendas, actividades productivas y de comunicación preexistentes, nuevas infraestructuras turísticas y de otra índole reguladas en cuanto a densidad, altura y ubicación.

Zonas de amortiguamiento:

En cuanto a las zonas de amortiguamiento, que son definidas por esta norma como “áreas terrestres o marinas, públicas o privadas, aledañas a las áreas protegidas, sujetas a normas y restricciones de uso específico que contribuyen a la conservación e integridad de las áreas protegidas”.

La resolución No. 0010/2018, dispone la normativa para el manejo de las zonas de amortiguamiento de las unidades de conservación del sistema nacional de áreas protegidas SINAP de la República Dominicana y estipula los usos y actividades permitidos en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas pertenecientes a las categorías previamente descritas.

Para las zonas de amortiguamiento pertenecientes a la Categoría I Áreas de Protección Estricta, se permiten infraestructuras de investigación relacionadas con el área protegida, caminos de herradura, apicultura y pesca artesanal.

Para las áreas protegidas pertenecientes a las categorías II, III y IV, correspondientes a Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Áreas de Manejo Hábitat/Especie, se permiten caminos de herradura forestales, apicultura, infraestructuras de investigación, pesca artesanal, camping, infraestructuras de apoyo a instalaciones de uso público, de recreación y esparcimiento, centros de visitación turísticos de máximo una altura (4 metros de altura), de menos de dos alturas (6 metros de altura) siempre conforme las directrices de Plan de Manejo.

En el municipio de Santo Domingo, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha identificado varias zonas protegidas:

Tabla 16 : Zonas protegidas identificadas. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

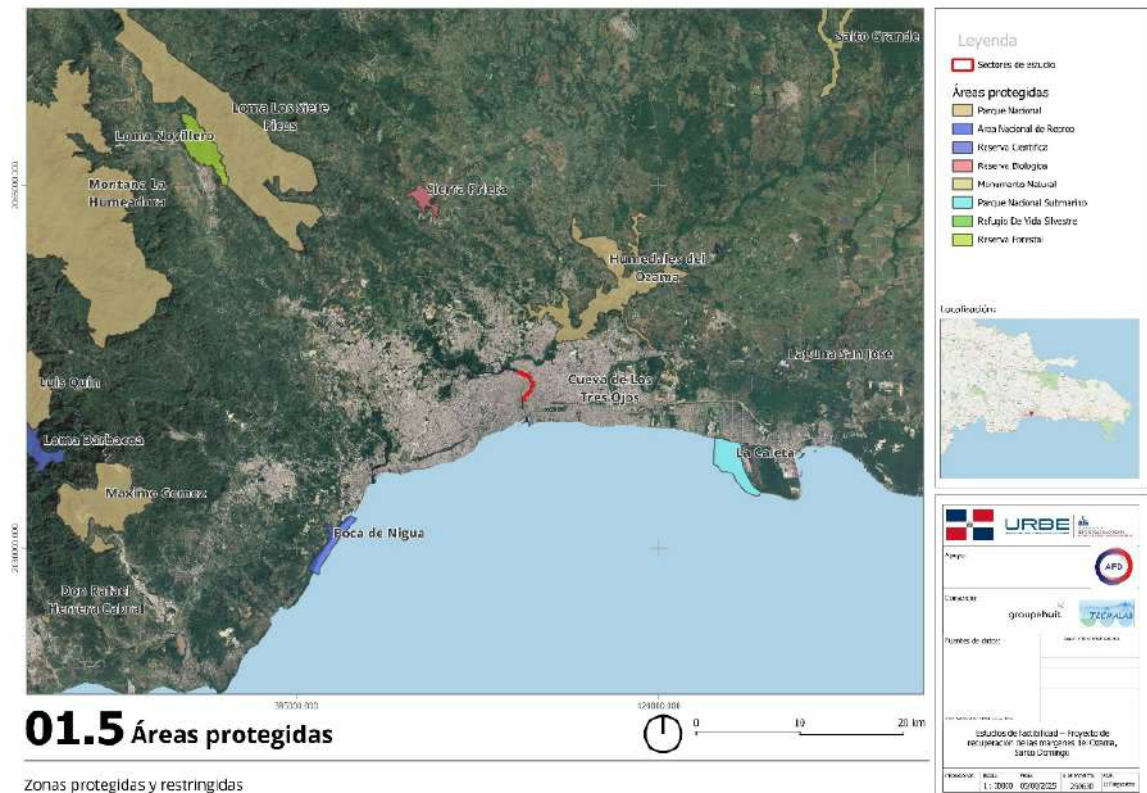
| PROVINCIA | MUNICIPIO / ÁREA PROTEGIDA | EXTENSIÓN EN KM ² | | % ÁREAS PROTEGIDAS EN MUNICIPIO |
|-----------------|---|------------------------------|--|---------------------------------|
| | | SUPERFICIE DEL MUNICIPIO | SUPERFICIE ÁREAS PROTEGIDAS EN MUNICIPIO | |
| SANTO DOMINGO | Boca Chica | 284.25 | 2.05 | 0.721 |
| | Corredor Ecológico Autopista Juan Bosch | | 0.72 | 0.253 |
| | Parque Nacional Submarino La Caleta | | 1.33 | 0.468 |
| | Los Alcarrizos | 46.63 | 0.04 | 0.086 |
| | Corredor Ecológico Autopista Duarte | | 0.04 | 0.086 |
| | Pedro Brand | 450.23 | 1.30 | 0.289 |
| | Corredor Ecológico Autopista Duarte | | 1.27 | 0.282 |
| | Reserva Forestal Loma Novillero | | 0.03 | 0.007 |
| | San Antonio de Guerra | 557.70 | 2.34 | 0.420 |
| | Parque Nacional Humedales del Ozama | | 2.26 | 0.405 |
| SANTO DOMINGO | Vía Panorámica Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico | | 0.08 | 0.014 |
| | Santo Domingo Este | 850.35 | 15.47 | 1.819 |
| | Parque Nacional Humedales del Ozama | | 7.77 | 0.914 |
| | Parque Nacional Cueva de Los Tres Ojos | | 0.08 | 0.009 |
| | Vía Panorámica Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico | | 7.62 | 0.896 |
| | Santo Domingo Norte | 776.46 | 31.64 | 4.075 |
| | Parque Nacional Humedales del Ozama | | 27.64 | 3.560 |
| | Reserva Biológica Sierra Prieta | | 4.00 | 0.515 |
| | Santo Domingo Oeste | | 0.09 | 0.012 |
| | Corredor Ecológico Autopista 6 de Noviembre | | 0.09 | 0.012 |
| TOTAL PROVINCIA | 2,965.61 | 52.84 | 1.782 | |

El más cercana corresponde a el Parque Nacional Humedales del Ozama, a 4,4 km de la zona de estudio.

Este Parque engloba una zona de humedales y manglares que se encuentra en las márgenes del río Ozama. En el área protegida encontramos un bosque húmedo Subtropical con algunos ejemplares de árboles de espectacular tamaño. Existen también varias lagunas y arroyos. El terreno de esta área protegida está formado por rocas calizas arrecifales del Pleistoceno, sobre un sustrato de calizas Miocenas. Los suelos de los humedales y llanuras de inundación alrededor de los ríos están constituidos por depósitos recientes detríticos de origen fluvial, acumulados en el periodo Cuaternario.

El siguiente mapa presenta las áreas protegidas cercanas a la capital.

Los corredores “ecológicos” Autopista 6 de noviembre, Autopista Juan Bosh y Autopista Duarte, la vía Panorámicas Autovía Santo Domingo - Samana - Boulevard del Atlantico, no estan presentado en el mapa.



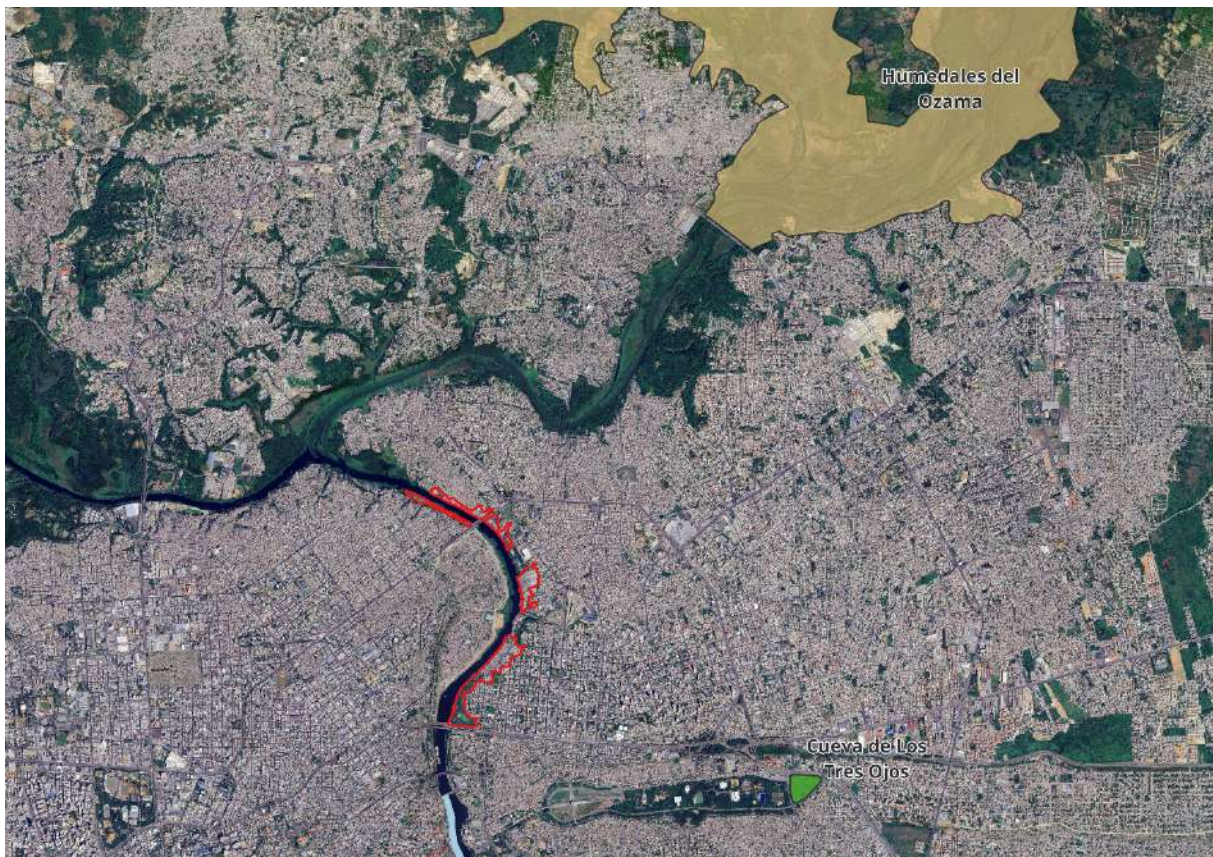
B.1.2. Descripción y cartografía de las conexiones biológicas entre esas zonas.

El río Ozama y los humedales asociados forman un corredor ecológico de gran importancia para la biodiversidad en la zona este de Santo Domingo. A pesar de la urbanización subiendo, subsisten conexiones biológicas entre el cauce principal del río y los humedales cercanos de la zona protegida, que actúan como zonas de amortiguamiento ecológico, refugio de fauna silvestre y áreas de reproducción para múltiples especies, particularmente aves acuáticas y peces.

Estos enlaces biológicos se materializan a través de canales secundarios, cañadas estacionales y zonas bajas inundaciones que, en períodos de lluvia, permiten la conexión hidráulica y ecológica entre el río y los humedales.

Sin embargo, en las zonas no protegidas, estas conexiones están cada vez más fragmentadas por la presión urbana, el relleno de tierras y la contaminación.

Una cartografía preliminar permite identificar varias de estas áreas conectadas a lo largo del río, en particular en las zonas de La Zurza, Los Mina y la parte baja de San Isidro. Estas conexiones deben ser protegidas y restauradas en lo posible, ya que cumplen una función esencial en la regulación hidrológica y en el mantenimiento de la biodiversidad local.



Mapa 21 : Visual donde se aprecian claramente las zonas de conexión biológica que aún conservan cobertura boscosa a lo largo de la ribera del río, desde el área de estudio hasta el Parque de los Humedales del Ozama y en la parte oeste con el río la Isabela

B.2. Biotopos y fauna silvestre

El presente estado sobre la fauna y la flora se refiere a las obras previstas del proyecto URBE, en un perímetro extendido como presentado en naranja en la figura siguiente. Este perímetro incluye humedales, parques urbanos y partes boscosas. También las áreas investigadas incluyen el río Ozama y los bosques de ribera.



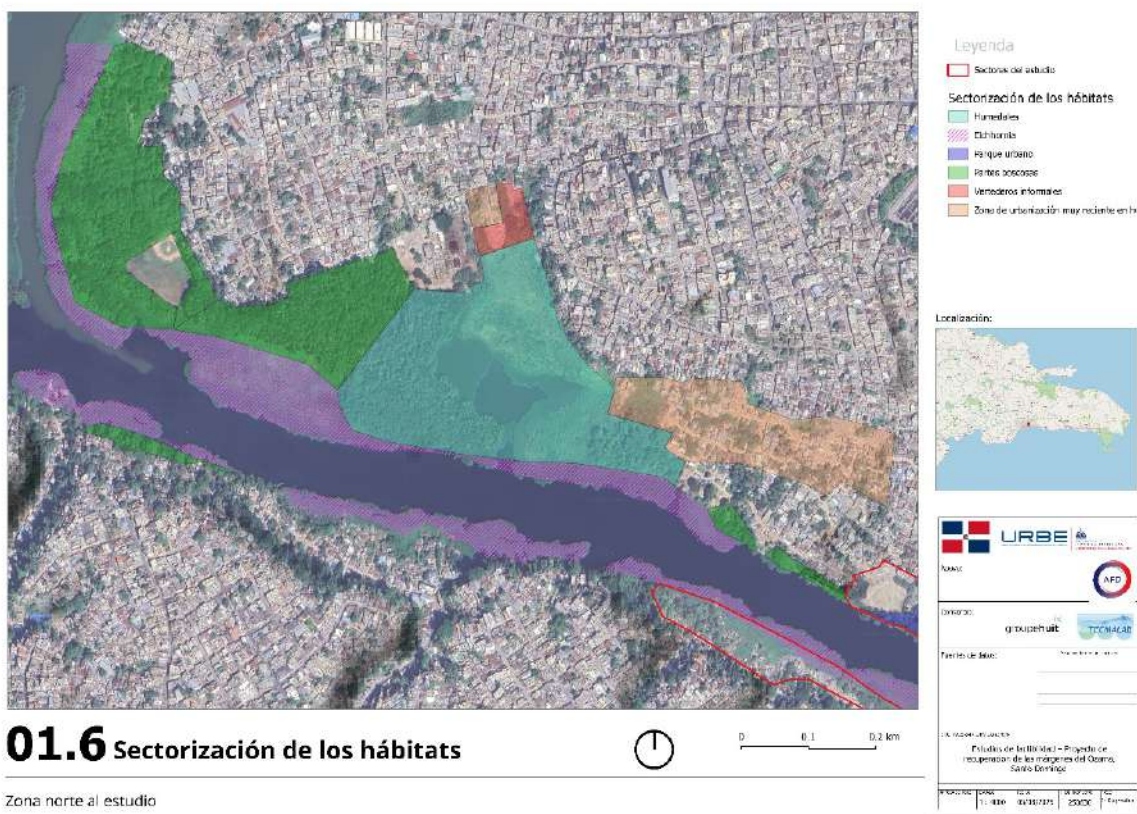
Mapa 22 : Áreas de investigación sobre la flora y la fauna. Fuente: propia

La zonificación de inventario (para completar los datos bibliográficos) fue hecha para tener el máximo de esfuerzo de inventario tanto al nivel faunístico como al nivel florístico. Los esfuerzos de investigación fueron concentrados en las áreas los más verdes como lo muestra la figura siguiente.



Figura 35 : Ejemplo de áreas de investigación sobre la flora y la fauna incluyendo bosques de ribera.

Haciendo un zoom sobre los puntos claves del proyecto, hicimos una zonificación de la vegetación presentada en la figura siguiente, sectorizando los diferentes grupos de vegetación en presencia.



Mapa 23 : los principales grupos de vegetación en el proyecto. Fuente: propia

B.2.1. Caracterización del paisaje, la flora y la fauna

B.2.1.1. Vista general de la flora

El proyecto se encuentra en un área con un paisaje heterogéneo y bastante transformado: carreteras de tierra o con asfalto con vegetación baja constituida de zonas de **bosques latifoliado semi húmedo, con una urbanización muy densa**. No obstante, esta urbanización está en contacto directo con una franja verde y el río Ozama cuyos los bordes están invadidos por el lila (*Echornia crassipes*).

Esta especie está presente en toda la ribera del Río Ozama. Motivo por el cual la comunidad lleva este nombre, según los habitantes. También se encuentran unos cuantos ejemplares de árbol de Neem o Nim (*Azadirachta indica*), especie invasora muy conocida en el país por los estragos ecológicos que crea en cuanto a las especies nativas y endémicas, pero que a su vez cumple una función repelente a insectos. En los alrededores se pueden apreciar especies de: Roble (*Catalpa longissima*), Palma Real (*Roystonea hispaniolana*), Juan Primero (*Simarouba glauca*) Anón de Majagua (*Lonchocarpus domingensis*), Framboyán (*Delonix regia*), Ponciana o Falso Framboyán (*Caesalpinia pulcherrima*), Níspero (*Eriobotrya japonica*), Mango (*Mangifera indica*), Guayaba (*Psidium guajava*), Limoncillo o Quenepa (*Melicoccus bijugatus*), Gina (*Pithecellobium dulce*), Cocoteros (*Cocos nucifera*) y Plátano (*Musa paradisiaca*) (Cultivo de subsistencia).¹

¹ Datos del PNUD de Santo Domingo.



Figura 36 : Vista del ambiente de vegetación desde la ribera del proyecto URBE. Fuente: propia

Este tipo de vegetación presentado en la ribera del proyecto (humedal) corresponde a 39,8% de los boques del país:

| Tipo de cobertura | Superficie (km ²) | Superficie (Ha) | % | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------|-------|
| <i>Bosque Conifero Denso</i> | 1,675.33 | 167,532.75 | 9.2% | 13.8% |
| <i>Bosque Conifero Disperso</i> | 833.40 | 83,339.89 | 4.6% | |
| <i>Bosque de Mangle</i> | 269.91 | 26,990.68 | 1.5% | 1.5% |
| <i>Bosque Latifoliado Húmedo</i> | 7,218.53 | 721,852.54 | 39.8% | 62.1% |
| <i>Bosque Latifoliado Nublado</i> | 1,295.48 | 129,548.34 | 7.1% | |
| <i>Bosque Latifoliado Semihúmedo</i> | 2,756.46 | 275,645.83 | 15.2% | |
| <i>Bosque Seco</i> | 4,095.93 | 409,593.33 | 22.6% | 22.6% |
| Total de Bosques | 18,145.03 | 1,814,503.36 | 100.0% | |
| % del país | 37.65% | | | |

Fuente: MARN, 2021.

Tabla 17 : Repartición de los bosques en República Dominicana.

La zona de inventario se localiza adentro de un área urbana, principalmente para uso residencial de alta densidad.



Figura 37: Vista general de la zona de estudio (zona 3) y vista de las calles con algunas palmas reales.
Fuente: propia

El paisaje tiene un gran componente de infraestructura urbana. A pesar de la presión urbana evidente, el paisaje conserva elementos naturales que reflejan una interacción constante —y a veces conflictiva— entre el entorno construido y los ecosistemas ribereños.

De acuerdo con el estudio de uso y cobertura de suelo (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012), el bosque predominante del área es Bosque Latifoliado húmedo, sin embargo, la vegetación del área de desarrollo del proyecto y su entorno es secundaria y ha sido sustituida por otras especies de plantas por varios años, haciendo de este un hábitat modificado.

Desafortunadamente la información de la zona es escasa, no se han desarrollado estudios que permitan profundizar en los antecedentes de esta área en particular, ni un documento que ordene su uso forestal, aunque la zona no cuente con áreas protegidas.

Es por esto que, al observar la alta fragmentación del ecosistema de la zona y el proceso acelerado y desordenado de cambio de uso de suelo, no se puede determinar un ordenamiento espacial e interconexión de los ecosistemas naturales y urbanos presentes, que permitan definir una función particular del paisaje.

A nivel general y de acuerdo con el muestreo realizado en julio de 2025, la vegetación actual está compuesta por asociaciones vegetales de parches de bosque húmedo y semihúmedo latifoliado secundario, pastizales o potreros con arbustos y herbáceas y parches de bosque secundario dominado principalmente por el Nim (*Azadirachta indica*) y otras especies invasoras según la lista presentada en anexo 1. Dentro de las especies vegetativas introducidas predominan la Hierba de Guinea (*Panicum máximum*), la Leucaena (*Leucaena leucocephala*) y vegetación ruderal². La Hierba de Guinea y la Leucaena son especies introducidas y colonizadoras principales de los hábitats modificados y en el caso de la Leucaena, está catalogada como especie invasora.



² La **vegetación ruderal** es el conjunto de plantas que crecen de manera espontánea en **lugares alterados por la actividad humana**, como bordes de caminos, solares abandonados, escombros, áreas urbanas o terrenos baldíos. Estas especies son generalmente **resistentes, oportunistas y pioneras**, capaces de colonizar rápidamente suelos pobres o perturbados.



Figura 38 : Vistas de la invasión del río Ozama por *Echhornia crassipes* y su impacto sobre la reducción de las superficies acuáticas abiertas. Fuente: propia

B.2.1.2. Vista general de la fauna

En cuanto a la fauna, se registraron 3 especies de **murciélagos** con nuestro ECHO METER: *Eptesicus fuscus*, *Pteronotus quadridens*, *Molossus molossus*.

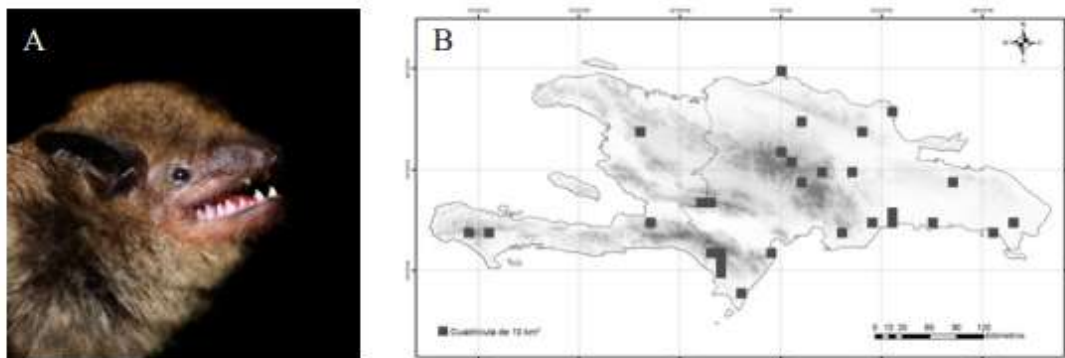


Figura 21. *Eptesicus fuscus*. A, vista lateral, ©M.S. Núñez-Novas. B, mapa de distribución.

Eptesicus fuscus. Nativa. Especie insectívora y generalista. Habita en la entrada y zonas ventiladas de las cuevas. Se puede encontrar de forma solitaria o formando colonias de docenas. Se registró una colonia de unos 25 individuos en un abrigo rocoso en Santo Domingo. Es poco abundante en los muestreos y en las colecciones. Posee una coloración negruzca.

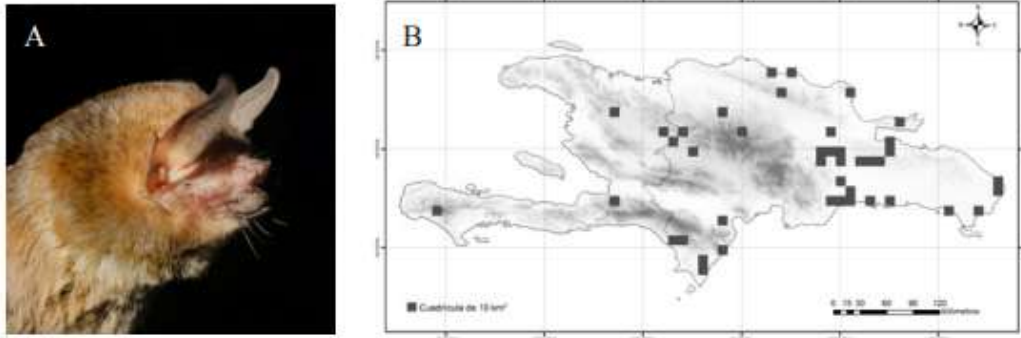


Figura 18. *Pteronotus quadridens*. A, vista lateral, ©M.S. Núñez-Novas. B, mapa de distribución.

Pteronotus quadridens. Nativa. Especie insectívora y obligatoria de cuevas, también es indicadora de cuevas calientes. Puede formar colonias de decenas hasta cientos de individuos, se ubica en las zonas profundas de las cuevas. Suele compartir refugio con otros mormópidos. Se han encontrado hembras grávidas en entre los meses de marzo y mayo. También, en septiembre se han encontrado preñadas, lactando o paridas. Es una especie nocturna, aunque algunos individuos pueden salir de las cuevas a las primeras horas de éxodo, la mayor parte suele salir de 21:00-22:00 h, al igual que en *P. parnellii* su éxodo puede durar horas. Presentan una coloración marrón oscuro. Sus huesos son muy frágiles y se rompen con facilidad en especial el antebrazo, por lo que es vital tener mucho cuidado en su manipulación; algunos individuos al ser capturados empiezan a hiperventilar y pueden llegar a morir.

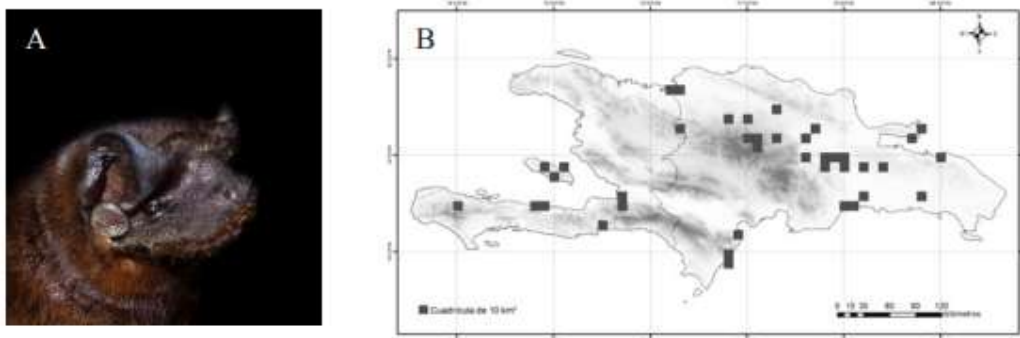


Figura 15. *Molossus molossus*. A, vista lateral, ©E. Calderón-Dávila. B, mapa de distribución.

Esta familia era común en zonas urbanas durante los años 80-90. Posee preferencias por las construcciones antrópicas, probablemente, debido a que le sirven de refugio y sitio de alimentación, ya que las luces atraen algunos grupos de insectos. En las cuevas visitadas no se encontraron individuos de esta familia, a pesar de que se buscó en algunas donde había sido reportada, como La Chepa y Trunicolás. Sólo fue posible capturar algunos individuos de *Molossus molossus*, en una casa abandonada y en zonas boscosas. *Tadarida brasiliensis* fue capturada en zonas boscosas. La especie *Nyctinomops macrotis* no ha sido capturada desde 1986, motivo por el cual se encuentra en la Lista Roja Nacional.

Al nivel de los **anfibios y reptiles** solo se encuentro especies invasora:

Anfibios:

Rhinella marina (sapo gigante)

Reptiles :

Anolis cristatellus y *Anolis porcatus* (ver foto siguiente)



| No. | Especie | Nombre común | Características de invasividad | Estatus |
|-----|----------------------------|----------------------|---|----------|
| 1 | <i>Anolis cristatellus</i> | Lagartijo común | Agresividad y alta fecundidad capaz de desplazar especies nativas | Invasora |
| 2 | <i>Anolis porcatus</i> | Lagarto verde cubano | Posible competidor en los ambientes urbanos de <i>Anolis chlorocyanus</i> | Invasora |

Al nivel de los **peces** solo se encuentran dos especies: *Poecilia hispaniolana* (especie descrita en 1978 por Rivas) y *Gambusia hispaniolae* (Fink 1971) – endémica -, los dos de la familia de los *Poeciliidae*. Estas 2 especies habitan en un tipo de biotopo muy antropogénico. Fueron observados en julio de 2025 en borde del río Ozama.

Respecto a las aves, un total de 15 especies fueron identificadas:

Tabla 18 Especies de aves identificadas

| Nombre científico | Nombre común |
|------------------------------|----------------------|
| <i>Zenaida macroura</i> | Tortola |
| <i>Crotophaga ani</i> | Judio |
| <i>Passer domesticus</i> | Gorrión doméstico |
| <i>Vireo altiloquus</i> | Julián Chiví |
| <i>Tachornis phoenicobia</i> | Vencejo de palmar |
| <i>Hirundo rustica</i> | Golondrina tijereta |
| <i>Bubulcus ibis</i> | Garza Ganadera |
| <i>Mimus polyglottos</i> | Ruiseñor |
| <i>Mellisuga minima</i> | Colibrí zumbadorcito |
| <i>Melanerpes striatus</i> | Carpintero |
| <i>Dulus Dominicus</i> | Cigua Palmera |
| <i>Columbina passerina</i> | Rolita |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | Tórtola turca |
| <i>Egretta thula</i> | Garza de rizos |
| <i>Ardea alba</i> | Garza real |



Figura 39 : *Mimus polyglottus*



Figura 40 : Melanerpes striatus



Figura 41 Dulus dominicus o cigua palmera



Figura 42 : Ardea alba o Garza real



Figura 43 : *Crotophaga ani*

Todas las especies de aves, murciélagos, anfibios y reptiles fueron identificadas como de preocupación menor por la UICN (2023). Respecto a las especies de fauna introducida o invasora, se observaron *Passer domesticus*.

A continuación, se ofrece mayor detalle de la caracterización de flora y la fauna del área de estudio.

B.2.1.3. Caracterización de la Flora

Presentamos a continuación, una primera lista de flora identificada durante nuestras misiones de julio 2025 en la zona de estudio de la figura 1.

Lista de plantas vasculares reportadas en el área de estudio

| FAMILIA / ESPECIE | NOMBRE COMUN | ST | FV |
|---|-----------------|----|----|
| ACANTHACEAE | | | |
| <i>Ruellia malacosperma</i> Grem. | Periquito | H | N |
| AMARANTHACEAE | | | |
| <i>Achyranthes aspera</i> L. | Rabo de gato | H | N |
| <i>Amaranthus dubius</i> Mart. | Bleo | H | N |
| ANACARDIACEAE | | | |
| <i>Comocladia dentata</i> Jacq. | Guao | Ar | N |
| <i>Mangifera indica</i> | Mango | A | I |
| APOCYNACEAE | | | |
| <i>Echites umbellata</i> Jacq. | Bejuco de leche | L | N |
| <i>Pentalinon luteum</i> (L.) Hansen Willd. | Ahoga vaca | L | N |
| ARECACEAE | | | |
| <i>Roystonea borinquena</i> (hispaniolana Bailey) | Palma real | Et | E |
| <i>Cocos nucifera</i> | Palma de coco | Et | I |
| ASTERACEAE | | | |
| <i>Bidens pilosa</i> L. | Alfilerillo | H | N |
| <i>Eupatorium odoratum</i> L. | Rompezaragüey | Ar | N |
| <i>Tridax procumbens</i> | Piquantjambe | H | N |
| <i>Conyza canadensis</i> | Pinito | H | N |
| BIGNONIACEAE | | | |
| <i>Catalpa longissima</i> (Jacq.) Dum.-Cours. | Roble | A | N |
| <i>Macfadyenia unguis-cati</i> (L.) A. Gentry | Pega palo | L | N |
| BORAGINACEAE | | | |
| <i>Tournefortia hirsutissima</i> L. | Bejuco | L | N |
| BROMELIACEAE | | | |
| <i>Bromelia pinguin</i> L. | Maya | H | N |
| <i>Tillandsia balbisiana</i> Schlttes | Tinaja | Ep | N |

| | | | |
|--|--------------------|----|---|
| <i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L. | Piña de alambre | Ep | N |
| CAESALPINIACEAE | | | |
| <i>Senna alata</i> L. Link | Guajavo | H | N |
| <i>S. siamea</i> (Lam.) Irw. & Barn. | Casia amarilla | A | I |
| CECROPIACEAE | | | |
| <i>Cecropia schreberiana</i> Mig. | Yagrumo | A | N |
| CLUSIACEAE | | | |
| <i>Calophyllum calaba</i> L. | Mara, Baría | A | N |
| <i>Cyperus ligularis</i> L. | Cortadera | H | N |
| <i>Euphorbia láctea</i> | Raqueta | H | N |
| CUCURBITACEAE | | | |
| <i>Luffa cylindrica</i> | Musu, estropajo | L | N |
| ELAEOCARPACEAE | | | |
| <i>Muntingia calabura</i> L. | Memiso | A | N |
| FABACEAE | | | |
| <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp. | Piñón cubano | A | I |
| <i>Cleome aculeata</i> | Tabaquillo | A | N |
| FLACOURTIACEAE | | | |
| <i>Casearia aculeata</i> Jacq. | Margarabomba | Ar | N |
| <i>Samyda dodecandra</i> | Derrienga chiva | Ar | N |
| MALPIGHIACEAE | | | |
| <i>Bunchosia glandulosa</i> (Cav.) | Cabrita | A | N |
| <i>Stigmaphyllon angulosum</i> (L.) A. Juss. | Bejuco de manteca | L | E |
| <i>S. emarginatum</i> (Cav.) Adr. Juss. | Bejuco tumba gente | L | N |
| MALVACEAE | | | |
| <i>Pavonia spinifex</i> (L.) Cav. | Cadillo tres pies | Ar | N |
| <i>Sida acuminata</i> P. D. C. | Escoba dulce | H | N |
| MELIACEAE | | | |
| <i>Azadirachta indica</i> A. Juss. | Nim | A | I |
| <i>Melia azaderath</i> | Violeta | A | I |
| <i>Trichilia hirta</i> L. | Jobobán | A | N |
| <i>T. pallida</i> Sw. | Palo amargo | A | N |
| MIMOSACEAE | | | |
| <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit | Lino | A | N |
| <i>Inga vera</i> Willd. | Guama | A | N |
| <i>Senna siamea</i> | Acacia amarilla | A | N |
| <i>Pithecellobium dulce</i> | Gina extranjera | A | I |
| MORACEAE | | | |
| <i>Ficus benjamina</i> | Laurel | A | I |
| <i>Artocarpus altilllis</i> | Buen pan | A | I |
| MYRTACEAE | | | |
| <i>Psidium guajava</i> L. | Guayaba | Ar | N |
| NYCTAGINACEAE | | | |
| <i>Pisonia aculeata</i> L. | Uña de gato | Ar | N |
| ORCHIDACEAE | | | |
| <i>Vanilla dilloniana</i> Correll. | Vainilla | L | N |
| <i>Tolumnia variegata</i> | | H | I |
| PASSIFLORACEAE | | | |
| <i>Passiflora suberosa</i> L. | Morita | L | N |
| PHYTOLACACEAE | | | |
| <i>Petiveria alliacea</i> L. | Anamú | H | N |
| <i>Rivina humilis</i> L. | Berraquito | H | N |
| <i>Trichostigma octandrum</i> (L.) H. Walt. | Bejuco de pabellón | L | N |

| | | | |
|--|--------------------|----|-----|
| POACEAE | | | |
| <i>Bambusa bambus.</i> | Bambu | A | I |
| <i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i> | Pata de gallina | H | N |
| <i>Lasiacis divaricata (L.) Hitchc.</i> | Alcarrizo | H | I |
| <i>Panicum maximum Jacq.</i> | Hierba de guinea | H | Nat |
| <i>Pennisetum purpureum</i> | Pasto Merker | H | I |
| POLYGONACEAE | | | |
| <i>Coccoloba. uvifera (L.) L.</i> | Uva de playa | A | N |
| RHAMNACEAE | | | |
| <i>Ziziphus mauritiana</i> | Ponsere | A | I |
| <i>Serjania polyphylla</i> | Bejuco de costilla | L | N |
| | | | |
| RUBIACEAE | | | |
| <i>Hamelia patens Jacq.</i> | Buzunuco | Ar | N |
| <i>Morinda citrifolia L.</i> | Piña de puerco | Ar | I |
| <i>Psychotria nervosa Sw.</i> | Café cimarrón | Ar | N |
| <i>Randia aculeata L.</i> | Serrasuela | Ar | N |
| <i>Genipa americana</i> | Jagua | A | N |
| RUTACEAE | | | |
| <i>Zanthoxylum . martinicense (Lam.) DC.</i> | Pino macho | A | N |
| SAPINDACEAE | | | |
| <i>Cupania americana L.</i> | Guárana | A | N |
| <i>Serjania polyphylla (L.) Radlk.</i> | Bejuco de costilla | L | N |
| <i>Melicoccus bijugatus</i> | Limoncillo | A | N |
| SAPOTACEAE | | | |
| <i>Chrysophyllum. oliviforme L.</i> | Caimito de perro | A | N |
| SCROPHULARIACEAE | | | |
| <i>Capraria biflora L.</i> | Fregosa | H | N |
| STERCULIACEAE | | | |
| <i>Guazuma tomentosa HBK.</i> | Guásuma | A | N |
| <i>Melochia nodiflora Jacq.</i> | Escobilla | H | N |
| <i>Waltheria indica Jacq.</i> | Malva blanca | H | N |
| TILIACEAE | | | |
| <i>Corchorus. siliquosus L.</i> | Escobita dulce | H | N |
| TURNERACEAE | | | |
| <i>Turnera ulmifolia L.</i> | Marilope | H | N |
| ULMACEAE | | | |
| <i>Trema micrantha (L.) Blume</i> | Memiso de paloma | A | N |
| VERBENACEAE | | | |
| <i>Gmelina arborea</i> | melina | A | N |
| <i>Lantana sp</i> | Doña sanica | Ar | N |

Leyenda:

FV: Forma de Vida

A - Árbol

Ar - Arbusto

H - Hierva

ST: Estatus

E - Endémica de la Isla Española

N - Nativa

Nat - Naturalizada

B.2.1.4. Caracterización de la Fauna

B.2.1.4.1. Estaciones de muestreo para los grupos faunísticos.

Para el levantamiento de la información de línea base sobre la biodiversidad del área de influencia del proyecto, se establecieron varias estaciones de muestreo en las que se combinó 2 tipos de muestreo: muestreo por conteo por punto para las aves y transecto para los murciélagos (con nuestro equipo electrónico – identificación ultrasónica -), anfibios y reptiles. En el área del proyecto de URBE no se establecieron puntos fijos para el conteo de aves. El conteo se hizo caminando en toda el área.

B.2.1.4.2. Metodología de Muestreos para cada grupo faunístico.

◆ Murciélagos (Mamíferos voladores)

El método usado para el muestreo de los murciélagos fue acústico y se utilizó el detector de ultrasonido Echometer Touch 2 para Android (Wildlife Acoustics, Maynard, Massachusetts, Estados Unidos de América [EE. UU.]). El Echometer Touch 2 es un dispositivo de grabación ultrasónica de espectro completo, que captura frecuencias de hasta 192 kHz y las graba directamente en un dispositivo portátil con sistema operativo Android. La detección de los murciélagos se hace por medio de prospecciones acústicas obtenidas de las grabaciones de ultrasonidos recibidas por dicho equipo y su análisis con ayuda de un programa de computadora. El programa de computadora utilizado fue SonoBat Universal 4.5 y el módulo SonoBatLIVE; con este programa se generan sonogramas que al compararlas con las librerías de referencia de llamadas de murciélagos, se pueden identificar las especies de murciélagos que forrajean. Las librerías usadas son SonoBat y Kaleidoscope.

◆ Aves

La metodología utilizada para el monitoreo de las aves fue el conteo por puntos durante el recogido de la zona. Se hicieron registros visuales y auditivos de aves. Para la observación de ejemplares utilizo el binocular Marca Leica. Para la identificación de las diferentes especies de aves se utilizaron herramientas bibliográficas, entre ellas el Libro de Aves de la República Dominicana y Haití (Latta, et al. 2006); Birds of the West Indies (Raffaele, et al. 2003).

◆ Reptiles y Anfibios

Para los muestreos de anfibios y reptiles se emplearon dos metodologías de muestreo: prospección directa y transectos de registro de encuentros visuales y auditivo. En la identificación de las especies se utilizaron las fuentes bibliográficas: Hedges, S. B. 2022., Schwartz y Henderson (1991) y Henderson et al. (1984).

◆ Peces

Para los muestreos de peces se emplearon una metodología de observación caminando en el lecho menor del río con muestreos puntuales con salabre. También se colocaron algunas trampas (botellas con alimento de peces de pecera) en los 2 lados del río para capturar algunos peces. Hay que notar que la profunda promedia se estableció al momento de los inventarios a 25-30 cm permitiendo únicamente este tipo de investigación (imposibilidad de instalar chinchorros de apertura de malla desde 2-5 milímetros)

La prospección directa y transectos de registro de encuentros visuales permitieron tener una visión global de la ictiología presente en el río. En la identificación de las especies se utilizaron las fuentes bibliográficas: CLAVE DICOTÓMICA PARA DOS ESPECIES DEL GÉNERO *CYPRINODON* EN LA REPUBLICA DOMINICANACANA DE ACUERDO CON LAS CARACTERISTICAS MORFOMÉTRICAS Y MERÍSTICAS PRESENTADAS POR SMIHT, M. 1988.

◆ Resultados

■ Murciélagos (mamíferos voladores)

Se grabaron unas 12 posibles llamadas de murciélagos durante una noche de grabaciones acústicas, para un total de cuatro horas de muestreo. En la figura siguiente se observa el recorrido de muestreo. Se revisaron y eliminación archivos con ruidos y con registros de no llamada de murciélagos, quedando 7 archivos de sonograma que fueron identificados como positivos de llamadas de ecolocación de murciélagos. De estos archivos se identificaron 6 pases por hora.

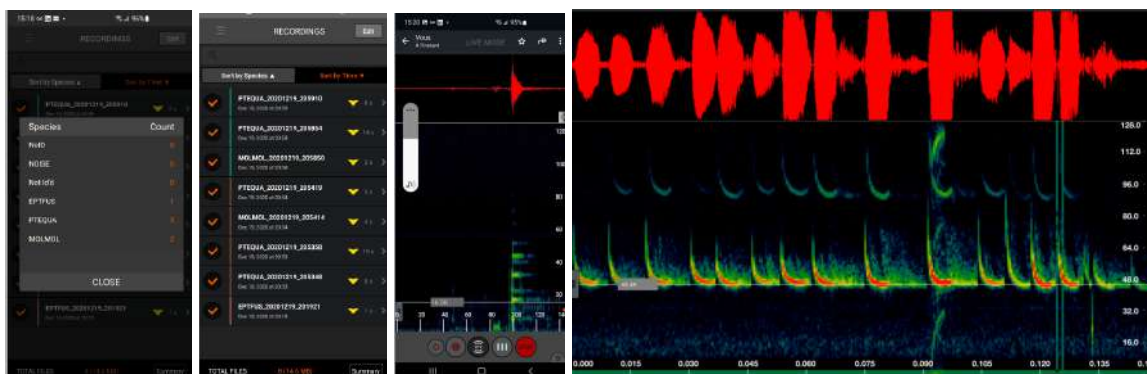


Figura 44 : Copias de pantalla de las grabaciones del detector de ultrasonido Echometer Touch 2

A partir de los datos acústicos se identificaron 3 especies de murciélagos representadas por tres familias (Vespertilionidae, Molossidae y Mormoopidae). De acuerdo con los registros de archivos de sonograma de ecolocación, la especie *Molossus molossus* obtuvo la mayor cantidad de registros de ultrallamadas ecolocación (4) con el 57% del total de registros, *Pteronotus quadridens* con 3 (28%) y *Eptesicus fuscus* con 1 (14%).

En cuanto a las especies de murciélagos con interés de conservación y protección, la especie *Pteronotus quadridens* está catalogada como Vulnerable (VU) en la lista Roja Nacional (Lista Roja Rep. Dom. (Res. 0029/2019), pero se registra como de Preocupación menor (LC=Least concern) de acuerdo con la UICN (2023), las demás especies están en la categoría de Preocupación menor (LC=Least concern) de acuerdo con la Lista Roja UICN (2022).

■ Aves

Durante los días de muestreo se censaron unas 59 aves, representadas por 13 especies observadas durante los conteos por punto y 2 especies observadas de manera ocasional. Del total de especies, 2 son endémicas, 11 especies es residente, 1 es migratoria y 1 introducidas. De las especies observadas ninguna está registradas en la Lista Roja de la Rep. Dom (Res. 29/2019) y la mayoría están catalogadas de preocupación menor (LC= Least concern) de acuerdo con la Lista Roja de la UICN (2022).

Tabla 19 : Especies de aves registrados por estatus biogeográfico y categoría de amenaza.

| Nombre científico | Nombre común | Categoría Amenazas | | CITES | Estatus Biogeográfico |
|----------------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------|-----------------------|
| | | Lista Roja Rep. Dom. (Res. 29/2019) | Lista Roja de la IUCN, 2022 | | |
| <i>Melanerpes striatus</i> | Carpintero | No | LC | No | E |
| <i>Dulus Dominicus</i> | Cigua Palmera | No | LC | No | E |
| <i>Columbina passerina</i> | Rolita | No | LC | No | R |

Leyenda: EP= en peligro; NT= Near Threatened (casi amenazada); LC= Least concern (preocupación menor), VU= Vulnerable; N/E= No evaluado; R= Residente; E= Endémica; I= Introducida; - = ausente; x= registradas en el estudio de línea base (EIA, 2014); *= especies observadas ocasionalmente; N/D= Dato no disponible

Lista de las especies de aves observadas en los muestreos de conteo por punto tanto en el polígono de desarrollo del proyecto como en la ruta de la línea de transmisión eléctrica, con su estatus biogeográfico, categoría de amenaza.

Tabla 20 : Especies de aves registrados por estatus biogeográfico y categoría de amenaza.

| Nombre científico | Nombre común | Categoría Amenazas | | CITES | Estatus Biogeográfico |
|--|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------|-----------------------|
| | | Lista Roja Rep. Dom. (Res. 29/2019) | Lista Roja de la IUCN, 2022 | | |
| <i>Zenaida macroura</i> | Tortola | No | LC | No | R |
| <i>Crotophaga ani</i> | Judio | No | LC | No | R |
| <i>Vireo altiloquus</i> | Julián Chiví | No | LC | No | R |
| <i>Tachornis phoenicobia</i> | Vencejo de palmar | No | LC | No | R |
| <i>Hirundo rustica</i> | Golondria tijereta | No | LC | No | M |
| <i>Bubulcus ibis</i> | Garza Ganadera | No | LC | No | R |
| <i>Mimus polyglottos</i> | Ruiseñor | No | LC | No | R |
| <i>Mellisuga mínima</i> | Zumbadocito | No | LC | No | R |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | Tórtola turca | No | LC | No | R |
| <i>Egretta thula</i> | Garza de rizos | No | LC | No | R |
| <i>Ardea alba</i> | Garza real | No | LC | No | R |
| <i>Passer domesticus</i> | Gorrion domestico | No | LC | No | I |
| Totales: cantidad de especies/número de individuos observados | | 23 especies/ 126 individuos | | | |

Leyenda: EP= en peligro; NT= Near Threatened (casi amenazada); LC= Least concern (preocupación menor), VU= Vulnerable; N/E= No evaluado; R= Residente; E= Endémica; I= Introducida; - = ausente; x= registradas en el estudio de línea base (EIA, 2014); *= especies observadas ocasionalmente; N/D= Dato no disponible

Nota: se muestran las especies de aves que registraron mayor abundancia de acuerdo al número de individuos censados durante los muestreos.

■ Reptiles

Se identificaron dos especies de Lagartos: *Anolis cristatellus* y *Anolis porcatus*

Ninguna de estas especies está en la lista roja nacional (Lista Roja de RD 2019), la mayoría de las especies de reptiles registrados de están catalogados de LC= Least concern (preocupación menor) en la lista roja de la IUCN (2023).

■ Anfibios

Se identifico únicamente el Maco pempe (*Rhinella marina*) - especie introducida. Esta especie no está en la lista roja nacional (Lista Roja de RD 2019). Al igual que los reptiles, esta cantidad de especies de anfibios, representa un porcentaje no muy significativo con respecto a la cantidad de especies reportadas en el país, además son muy comunes y abundantes en hábitat modificados.

■ Peces

Se identificaron únicamente en la zona de estudio al nivel de la orilla del río Ozama y sus alrededores las dos especies siguientes ;

Nombre común: Gambusia de la Española.
Nombre científico: *Gambusia hispaniolae* (Fink 1971)
Filo: Cordados.
Sub-filo: Vertebrados.
Clase: Actinopterygii (Peces)
Orden: CYPRINODONTIFORMES
Familia: Poeciliidae
Género: Gambusia.
Condición: Endémico.



IUCN : Least Concern (LC) 19 de noviembre 2021

Pez de agua dulce a salobre; bentopelágico; Rango de pH: 7.0 a 8.0; Rango de dH: 10 – 30; no migratorios; la temperatura del agua es Tropical de entre 23°C y 27°C. En la lista roja de la Lista Roja de la UICN está catalogada como LC es decir preocupación menor.

Y

Nombre común: Poecilia de la Española.
Nombre científico: *Poecilia hispaniolae* (Rivas 1978)
Filo: Cordados.
Sub-filo: Vertebrados.
Clase: Actinopterygii (Peces)
Orden: CYPRINODONTIFORMES
Familia: Poeciliidae
Género: Poecilia.
Condición: Endémico.
IUCN : Least Concern (LC) 11 mayo 2020



Números invertebrados también están presentes en el medio ambiente del proyecto, pero no hicimos inventarios específicos sobre esos animales.



Figura 45 : Odonato en el sector del río Ozama cerca de la orilla de la zona 1 (Foto N.Brehm)

B.2.1.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El área de influencia del proyecto de URBE (fases 1 a 3) presenta hábitats modificados por actividades antropogénicas. El nivel de alteración de los ecosistemas de la zona, la no presencia de áreas protegidas, la ausencia de hábitats de importancia significativa para la supervivencia de especies endémicas y la ausencia de especies con categoría de amenaza que requiera un nivel de conservación estricto y riguroso, indican la no presencia de hábitats críticos.

La cuenca del río Ozama ha sido sometido por fuertes presiones antropogénicas sobre la flora, principalmente por construcción de vivienda.

En cada uno de los puntos evaluado se observó fragmentación en la vegetación existente, así como en ambos márgenes del río Ozama, este sistema acuífero posee actualmente alto grado de contaminaciones por desecho sólido y líquido.

Con respecto a la fauna se registraron se identificaron 3 especies de murciélagos representadas por tres familias (Vespertilionidae, Molossidae y Mormoopidae). En cuanto a las especies de murciélagos con interés de conservación y protección, la especie *Pteronotus quadridens* está catalogada como Vulnerable (VU) en la lista Roja Nacional (Lista Roja Rep. Dom. (Res. 0029/2019), pero se registra como de Preocupación menor (LC=Least concern) de acuerdo con la UICN (2023), las demás especies están en la categoría de Preocupación menor (LC=Least concern) de acuerdo con la Lista Roja UICN (2022).

Durante los días de muestreo se censaron unas 59 aves, representadas por 13 especies observadas durante los conteos por punto y 2 especies observadas de manera ocasional. Del total de especies, 2 son endémicas, 11 especies es residente, 1 es migratoria y 1 introducidas. De las especies observadas ninguna está registradas en la Lista Roja de la Rep. Dom

Con respecto a los reptiles, durante los tres días de muestreo se identificaron dos especies de Lagartos: *Anolis cristatellus* y *Anolis porcatius*

Ninguna de estas especies está en la lista roja nacional (Lista Roja de RD 2019), la mayoría de las especies de reptiles registrados de están catalogados de LC= Least concern (preocupación menor) en la lista roja de la IUCN (2023).

Con respecto a los anfibios, se identificó únicamente el Maco pempe (*Rhinella marina*) - especie introducida. Esta especie no está en la lista roja nacional (Lista Roja de RD 2019). Al igual que los reptiles, esta cantidad de especies de anfibios, representa un porcentaje no muy significativo con respecto a la cantidad de especies reportadas en el país, además son muy comunes y abundantes en hábitat modificados.

Se identificaron únicamente en la zona de estudio al nivel del cruce del río y sus alrededores las dos especies siguientes: *Gambusia hispaniolae* y *Poecilia hispaniolae*.

En la lista roja de la Lista Roja de la UICN estás dos especies son catalogadas como LC es decir preocupación menor.

Los impactos negativos que podría causar el proyecto en su fase de construcción con los factores ambientales, la flora y sus hábitats, serian movimiento de tierra se afectarán algunas especies tanto de plantas con la fauna con poca movilidad, fragmentación de la vegetación herbácea, mediante corte y relleno del terreno o por otras acciones, se afectan los procesos ecológicos, como la cadena trófica.

Se establecera un programa de mitigación y de gestión de la flora y fauna con un subprograma para Mitigar la Afectación del Paisaje y un plan de mitigación de impactos y gestión de la Biodiversidad (Flora y Fauna), donde se enlistan los impactos a mitigar y gestionar, así como las acciones y medidas a tomar tanto en la fase de construcción como de operación.

De manera pragmática, este proyecto de las Lilas (URBE) tendrá muchos más beneficios ambientales que impactos. En efecto, la situación actual tanto al nivel ambiental como al nivel sanitario es alarmante. Los ecosistemas están contaminados por el problema actual de las redes de saneamiento. Esos barrios no tienen una red de alcantarillado. Eso genera una degradación avanzada de los ecosistemas acuáticos superficiales y de las capas freáticas de la zona. Este proyecto no solamente tendrá un impacto ambiental favorable sobre el río y su bosque de ribera, pero también sobre la fauna asociada: peces, aves, anfibios, réptiles, mamíferos (murciélagos), mejorando también los índices de biodiversidad al nivel de la flora (polinización). A este nivel, seria quizás interesante seguir el índice de biodiversidad antes,

durante y después de las construcciones de este proyecto con el método del biomonitorio con abejas y el seguimiento del ADN ambiental contenido en la miel de apiarios expuestos (en uno de los parques del proyecto).

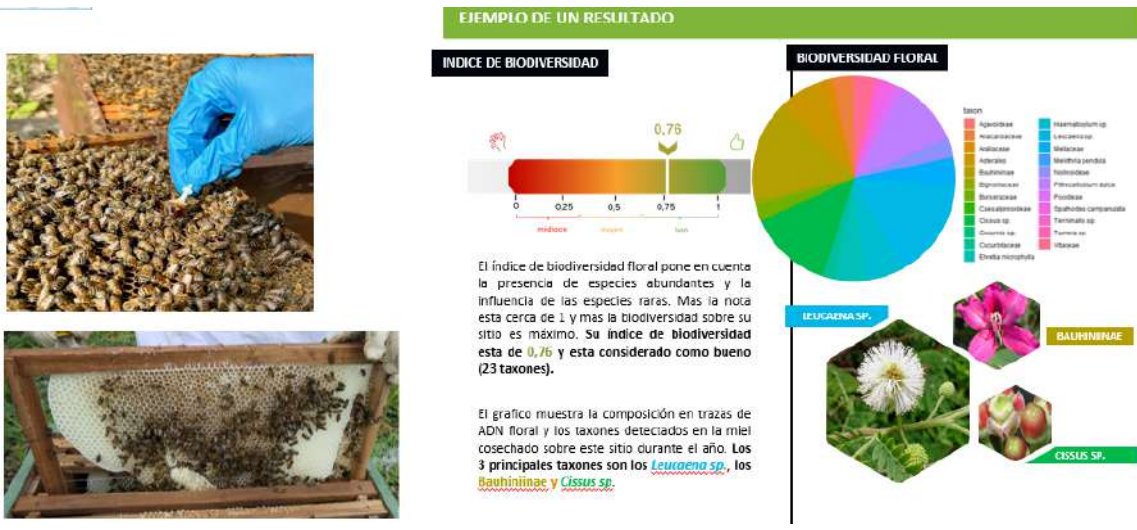
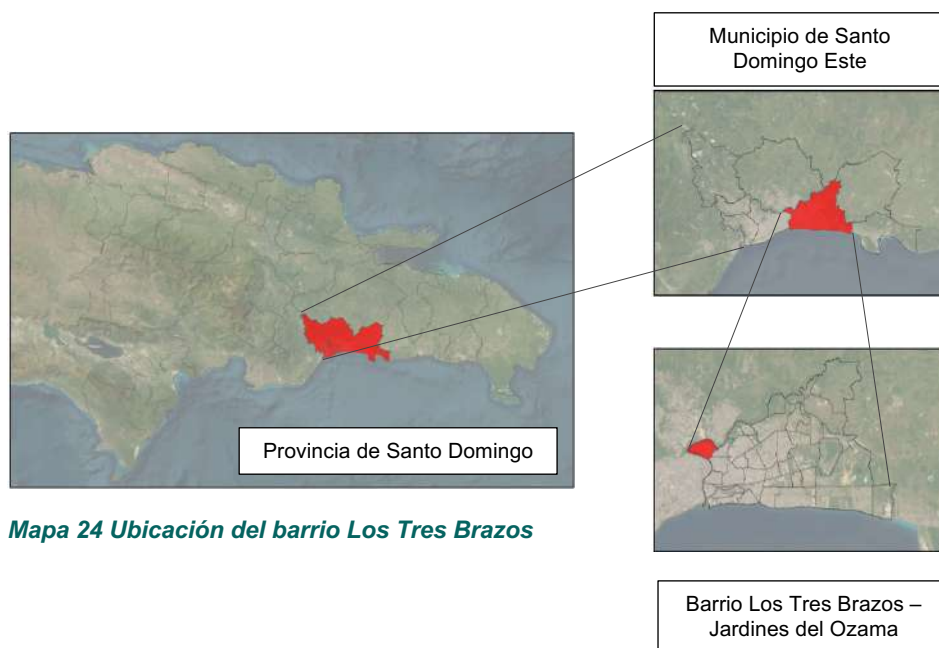


Figura 46 : Seguimiento del índice ambiental de un sitio expuesto con un apiario y con análisis del ADN ambiental contenido en la miel.

C. Medio socioeconómico y cultural

El barrio Las Lilas se encuentra en la margen este del río Ozama, en el sector conocido como Los Tres Brazos, que forma parte del municipio de Santo Domingo Este, en la provincia de Santo Domingo. Esta área está situada en la confluencia de los ríos Ozama e Isabela, le confiere una geografía particular y una vulnerabilidad inherente a las crecidas fluviales.



C.1. Contexto socioeconómico

Historia y contexto

La historia del sector Los Tres Brazos ha sido documentada parcialmente en fuentes comunitarias, como el blog Los Mina Digital (2016), administrado por un cronista local. Aunque esta fuente no cita documentación oficial, sus contenidos reflejan la memoria colectiva del barrio y ofrecen una visión desde las experiencias de sus residentes, lo cual resulta valioso para comprender la formación socioterritorial del área.

Según este relato, el sector Los Tres Brazos, ubicado en la margen oeste del río Ozama, dentro del municipio de Santo Domingo Este, debe su nombre a la confluencia de los ríos Ozama e Isabela, que crean una configuración geográfica similar a una península, delimitada por tres brazos fluviales. Los límites del sector se describen de la siguiente manera: al oeste, el río Ozama; al norte, el río Isabela; al este, el sector Los Mina; y al sur, la avenida San Vicente de Paúl.

En sus orígenes, la zona fue propiedad privada dedicada a la ganadería y agricultura. A partir de los años 60, familias como los Veras Luna, Díaz Beato y Morfen Mercado se establecieron en la zona, rodeada de fincas y lagunas. La ocupación masiva se produjo tras el paso del ciclón David (1979), cuando muchas familias desplazadas ocuparon terrenos del Estado, principalmente de CORDE, declarados aptos para asentamientos mediante el Decreto No. 1000.

Durante las décadas de 1980 y 1990 se desarrollaron urbanizaciones como Mirador del Ozama, María Trinidad Sánchez (Matrisa), Jardines del Ozama y Las Lilas, entre otras. Estas zonas emergieron en su mayoría de manera informal, con fuerte participación de organizaciones

comunitarias, religiosas y políticas que lucharon por el acceso a servicios básicos como agua potable, energía, calles, transporte y escuelas.

Las Lilas, en particular, es uno de los sectores más precarios de Los Tres Brazos. Su ubicación a orillas del río Ozama, en zonas bajas e inundables, la expone a constantes riesgos ambientales como inundaciones y deslizamientos. La mayoría de las viviendas fueron construidas con materiales ligeros, sin planificación urbana ni acceso adecuado a servicios públicos. Esta zona ha sido foco de intervenciones sociales y ambientales, dado su alto grado de vulnerabilidad.

Desde el punto de vista socioeconómico, el barrio se caracteriza por un alto grado de vulnerabilidad estructural. Predominan las viviendas autoconstruidas, muchas de ellas en condiciones de fragilidad física, con limitado acceso a servicios básicos como agua potable, saneamiento, drenaje pluvial, recolección regular de residuos y vías adecuadas de acceso. Estas condiciones se traducen en riesgos ambientales y sanitarios recurrentes, especialmente en contextos de eventos climáticos extremos, que afectan de forma desproporcionada a mujeres, niños y personas mayores.

La comunidad de Los Tres Brazos forma parte de las dinámicas típicas de los barrios populares: procesos de ocupación informal ante la falta de alternativas habitacionales formales, estrategias de supervivencia basadas en economías informales.

Características Demográficas

A nivel general, el municipio de Santo Domingo Este cuenta con una superficie de 165 km², una población total de 1,029,117 habitantes y una densidad poblacional de 6,219 habitantes por km² (ONE, Censo 2022). La distribución por sexo en el municipio es relativamente equilibrada, con un 52 % de mujeres y un 48 % de hombres, proporción que se presume representativa para sectores urbanos como Los Tres Brazos en ausencia de datos oficiales desagregados por barrio.

En el caso específico de Las Lilas, los datos provienen del censo social realizado por URBE en 2025, lo que permite una caracterización detallada de la población:

1. Composición por sexo y edad

La población está compuesta por un 54.36 % de hombres y un 45.64 % de mujeres. La edad promedio es de aproximadamente 34 años, con una estructura poblacional marcadamente joven:

Niños (0-12 años): 23 %

Jóvenes (13-25 años): 29 %

Adultos (26-59 años): 44 %

Adultos mayores (60 años o más): 4 %

2. Origen y estado civil

El 86 % de los residentes nacieron en Santo Domingo, mientras que un 14 % proviene de Haití, concentrados principalmente en hogares migrantes. En cuanto al estado civil, predomina la soltería (74 %), seguida de uniones consensuales (17 %) y matrimonios formales (4 %).

3. Estructura familiar

En términos de composición de los hogares:

El 38 % de las personas censadas se identifican como jefes/as de familia.

Hijos/as representan el 35 %

Esposos/as o parejas, el 12 %

Otros parientes u ocupantes, el 15 %

4. Nivel educativo

El nivel educativo presenta una distribución heterogénea:

Educación primaria: 31 %

Nivel secundario o bachillerato: 23 %

Estudios superiores (universitarios o técnicos): 20 %

Sin educación formal: 23 % (principalmente adultos mayores)

Otro: 3 %

5. Situación laboral

En cuanto a la ocupación:

El 45 % de la población trabaja actualmente.

20 % por cuenta propia (ventas informales, motoconcho, construcción)

22 % con empleo fijo (servicio doméstico, seguridad, educación)

3 % empleo temporal

El 55 % se encuentra desempleado o en búsqueda activa de empleo.

6. Salud y protección social

El 7 % reporta padecer enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes, asma o VIH.

El 5 % tiene alguna discapacidad (visual, auditiva o motora).

El 80 % de la población ha recibido al menos una vacuna (COVID-19, polio, tétano).

El 59 % cuenta con seguro médico, mayoritariamente bajo el régimen subsidiado de SENASA (40 %), mientras que el 41 % no posee cobertura alguna.

7. Problemas comunitarios

El 80 % de los hogares reportan sufrir de inundaciones recurrentes.

Solo el 3 % menciona carencias de servicios como agua potable o electricidad.

El 18 % afirma no enfrentar ningún problema estructural.

Condiciones de vida salud y seguridad

En 2023-2024 se registró un brote de malaria con más de 580 casos y al menos 3 muertes. Entre mediados de agosto y septiembre, el 91 % de casos (85 de 93 casos) se detectaron en Los Tres Brazos.

Se han realizado operativos médicos locales atendiendo a cientos de personas con prestaciones en pediatría, ginecología, cardiología y farmacia básica, organizados por la Policía Nacional y la Alcaldía.

El suministro de agua potable, recolección de residuos y alcantarillado es deficiente; la basura se acumula provocando riesgo sanitario e inundaciones.

En materia de seguridad, en 2023 se reportaron múltiples asesinatos por enfrentamientos entre bandas; en mayo la docencia fue suspendida por amenazas de secuestro en escuelas. Desde entonces, la policía aumentó patrullajes, aunque persisten episodios violentos.

Funcionamiento de los hogares

En las zonas urbanas del este de la República Dominicana, especialmente en sectores densamente poblados del Gran Santo Domingo como Santo Domingo Este, se observan estructuras familiares y comunitarias adaptadas a contextos de alta vulnerabilidad socioeconómica. Esta realidad se intensifica en comunidades informales y particularmente en el barrio de Las Lilas, donde las

dinámicas familiares, laborales y sociales responden a formas específicas de organización cotidiana marcadas por la pobreza, la precariedad habitacional y el acceso limitado a servicios públicos.

Uno de los rasgos más representativos de estos sectores es la alta proporción de hogares encabezados por mujeres.

Aunque no existen cifras oficiales desagregadas para Las Lilas, estudios sobre contextos similares (ONE 2007) indican que una gran proporción de hogares en zonas urbanas empobrecidas están liderados por mujeres. Esta jefatura femenina no siempre se debe a una ausencia total de varones, pero sí a una menor presencia o implicación en el sostenimiento del hogar, ya sea por razones económicas, migratorias o de desarticulación familiar.

Ante estas condiciones de vida adversas, las comunidades desarrollan fuertes redes de apoyo entre vecinos y familiares, que son esenciales para enfrentar la precariedad. Estas redes permiten el intercambio de alimentos, el cuidado compartido de niños, el préstamo informal de recursos y la organización colectiva frente a emergencias como inundaciones, cortes eléctricos o enfermedades. Según el Plan Estratégico del Municipio Santo Domingo Este (2018), estas formas de participación y organización comunitaria, articuladas principalmente a través de juntas de vecinos, asociaciones religiosas y comités barriales, representan un elemento clave para la cohesión social y la resiliencia local.

Asimismo, el Análisis de Situación de Salud (ASIS) 2019 del Servicio Regional de Salud Metropolitano documenta cómo los sectores más vulnerables de Santo Domingo Este enfrentan carencias estructurales que afectan la salud y la seguridad, pero también muestran formas de organización comunitaria que facilitan la implementación de programas de atención primaria y respuesta a brotes epidemiológicos. Estas experiencias reflejan no solo necesidades urgentes, sino también una capacidad local de respuesta colectiva activada, en muchos casos, por mujeres líderes comunitarias.

C.2. Organizaciones e instituciones comunitarias

A continuación, un listado de las organizaciones comunitarias presentes y principales actores comunitarios en la comunidad de las Lilas y su respectiva función.

Tabla 21 Listado de las organizaciones comunitarias presentes y principales actores comunitarios en la comunidad de las Lilas

| | |
|---|---|
| Juntas de vecinos de Jardines del Ozama | Interlocutores comunitarios. Participación activa en el diseño del proceso. |
| Asociación Comunitaria Ribera del Ozama | Defensa de intereses comunitarios. Involucramiento en decisiones. |
| Comité de Lucha para la Defensa de los Tres Brazos | Observancia ciudadana. Alertas ante posibles violaciones de derechos. |
| ONG, organizaciones comunitarias, organizaciones religiosas | |
| Fundación Dominicana Amor a los Envejecientes y la Niñez | Atención a grupos vulnerables |
| Children International | Protección integral de la niñez: salud, educación, bienestar. |
| Religiosas Iglesia Luz en el Camino / Capilla La Altigracia | Acompañamiento espiritual y emocional. |
| Clean River | Apoyo en limpieza del río Ozama y campañas ambientales. |

| | |
|---|--|
| Grupo Jaragua | Educación ambiental y monitoreo ecológico. |
| Instalaciones e instituciones locales | |
| Escuelas afectadas: Esperanza Eterna, Hogar Luz del Futuro | Institución educativa |
| Escuela de Arquitectura UNIBE | Institución educativa |
| Colectivos y fundaciones locales | |
| Colectivo Proyecto Artístico Transitado / Arte Público Dominicano | Memoria cultural y arte participativo comunitario. |
| Fundación Exalumnos Loyola 79 | Formación ciudadana, voluntariado y apoyo educativo. |

C.3. Infraestructura y servicios básicos (servicios públicos o comunitarios)

La comunidad presenta importantes carencias en cuanto a la provisión de servicios básicos, lo que impacta directamente en la calidad de vida de sus habitantes y en las condiciones ambientales del entorno.

Agua potable:

La mayoría de los hogares no cuenta con una conexión formal al sistema de agua potable. Si bien existe acceso al agua, este se realiza de forma irregular, conectándose directamente a la red sin mediación de pago, lo que se traduce en un bajo nivel de facturación (solo el 1% en la zona CASSD). Las conexiones se han hecho de forma individual y sin supervisión técnica, lo que ha provocado numerosas fugas y un alto desperdicio del recurso. Además, estas conexiones precarias generan el riesgo de contaminación cruzada entre agua potable y aguas residuales. En sectores como Las Lilas, se reporta acceso continuo al agua, lo que sugiere una distribución desigual del recurso dentro del territorio.

Electricidad:

El servicio eléctrico es uno de los más estructurados. La empresa EDESUR ha instalado una red propia con contadores individuales en las viviendas, y el sistema de facturación funciona mediante un mecanismo de tickets. Esto ha permitido cierto orden en el acceso al servicio eléctrico, aunque no se especifica si existe estabilidad y calidad continua del suministro.

Gestión de residuos sólidos:

La recolección de residuos se realiza diariamente mediante un camión recolector que recoge en sitios de acopio específicos. La recolección también se apoya en pequeñas camionetas para recoger la basura a nivel comunitario. No obstante, la disposición final de los residuos es irregular: en función de la disponibilidad de los moradores, la basura se deposita tanto en los puntos de acopio designados por el Ayuntamiento como directamente en la vía pública. Además, existen varios vertederos informales diseminados en el territorio, lo que contribuye a un ambiente insalubre. La población reporta molestias por la presencia de basura cerca de sus viviendas.

Saneamiento:

No existe un sistema de alcantarillado sanitario en la comunidad. El manejo de aguas residuales se realiza a través de fosas sépticas, pero estas no siempre funcionan adecuadamente. Las aguas grises se vierten directamente en canales abiertos, lo cual representa un riesgo sanitario significativo. A su vez, las aguas pluviales tampoco cuentan con un sistema formal de drenaje. En ausencia de alcantarillas, el agua de lluvia escurre por las calles, arrastrando consigo desechos desembocando finalmente en el río Ozama. Aunque algunos barrios vecinos cuentan con canales

de conducción y hay algunas conexiones a este, la mayoría del agua corre libremente por las calles del sector.

Accesibilidad y transporte:

El acceso al sector se da a través de una vía estrecha pero transitable. No existe transporte público formal (como guaguas o autobuses), pero los residentes se movilizan mediante un sistema de transporte interno conocido como "guagüitas", que funciona de manera informal y comunitaria.

En resumen, la comunidad carece de infraestructuras básicas adecuadas, especialmente en lo que respecta al agua potable, el saneamiento y la gestión de residuos. Esta situación representa una amenaza tanto para la salud de los residentes como para el equilibrio ambiental del entorno, particularmente por su cercanía al río Ozama.

C.4. Sistema de acceso a la propiedad

La tenencia de la tierra en el sector Las Lilas se caracteriza por la informalidad. De acuerdo con la debida diligencia social de Insuco (2025), los ocupantes no cuentan con títulos de propiedad debidamente registrados, lo que confirma que se trata de un asentamiento humano irregular sobre suelos públicos.

En Las Lilas predomina la ocupación informal de terrenos del Estado, mayoritariamente antiguos lotes de la Corporación Dominicana de Empresas Estatales (CORDE), ocupados tras el paso del ciclón David en 1979. La tenencia es mayormente de hecho, sin títulos legales registrados en el Catastro Nacional.

Los mecanismos de acceso a la propiedad incluyen:

- Compra-venta informal de solares entre vecinos, sin registro oficial.
- Ocupación directa de terrenos ribereños y rellenados.
- Transferencias hereditarias sin formalización legal.

C.5. Planificación territorial y uso de la tierra

El sector se clasifica como barrio precario (Renglón 1) en la Ordenanza 06-17 del Ayuntamiento de Santo Domingo Este (2018), que prohíbe nuevas construcciones en franjas de riesgo y exige el respeto de 60 metros libres en márgenes de río, en coherencia con la Ley 64-00.

El Plan Municipal de Desarrollo 2015–2025 reconoce la vulnerabilidad de los barrios de la ribera del Ozama y la necesidad de intervención. El uso actual del suelo en Las Lilas es mixto: viviendas autoconstruidas de materiales ligeros, pequeños comercios informales (colmados, talleres, motoconcho) y rellenos ilegales de zonas bajas para ampliar viviendas. Estas prácticas contravienen el marco normativo y acentúan la degradación ambiental.

C.6. Patrimonio cultural

Dentro del municipio de Santo Domingo Este se reconocen áreas protegidas de interés cultural y ambiental como los Humedales del Ozama y el Refugio de Vida Silvestre Cueva de los Tres Ojos. Aunque no se identifican monumentos históricos en el perímetro inmediato de Las Lilas, el área forma parte de la memoria cultural urbana de los barrios ribereños del Ozama.

La comunidad participa activamente en expresiones culturales barriales: festivales religiosos, murales comunitarios y proyectos artísticos participativos (ej. Proyecto Artístico Transitado y la Fundación Exalumnos Loyola 79) que buscan resignificar los espacios degradados mediante arte público. Estos elementos constituyen patrimonio inmaterial que puede ser valorizado en el proceso de reasentamiento, para garantizar continuidad cultural y sentido de pertenencia.

C.7. Pasivos ambientales y riesgos para la salud

Contaminación acústica:

Las fuentes de ruido en Los Tres Brazos, se vinculan principalmente a establecimientos comerciales y vehículos. Habitantes reportan escenas frecuentes de música a alto volumen desde bares, colmados y automóviles particulares, lo que genera quejas recurrentes ante las autoridades.

A nivel metropolitano, estadísticas de la ONE registraban en 2014 que el 53 % de las viviendas en el Distrito Nacional y la provincia Santo Domingo se veían afectadas por ruido generado por vehículos, establecimientos y música alta de vecinos o colmados.

Las normas ambientales dominicanas establecen límites máximos permisibles en áreas residenciales de 50 dB(A) diurnos y nocturnos, mientras que en zonas comerciales e industriales el límite sube a 70 dB(A) diurno y 55 dB(A) nocturno. Estudios técnicos en la Zona Universitaria de Santo Domingo registraron niveles máximos de 114 dB(A), atribuidos principalmente al tráfico y motocicletas. Aunque no hay datos precisos para Los Tres Brazos, se puede inferir una situación similar de exposiciones crónicas que exceden los estándares legales.

Contaminación del aire:

La calidad del aire en la provincia de Santo Domingo supera ampliamente los límites recomendados por la OMS. Un estudio del Ministerio de Energía y Minas (MEM) en 2020 y actualizado en 2025 señala que los niveles de $PM_{2.5}$ alcanzan $35.44 \mu\text{g}/\text{m}^3$, frente al límite de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido por la OMS.

Contaminación del agua:

La contaminación del entorno fluvial en Los Tres Brazos, incluyendo sectores como Las Lilas, obedece a una combinación de factores estructurales, prácticas cotidianas informales y vacíos de control institucional. A continuación, se describen las principales fuentes de contaminación identificadas en el área:

Residuos sólidos domésticos e informales:

En las comunidades ribereñas del Ozama, como Los Tres Brazos, es frecuente la disposición directa de basura doméstica en cañadas, solares baldíos y márgenes del río. Esta práctica ha dado lugar a microvertederos informales que se reactivan con cada temporada de lluvia. Las biobardas instaladas en los ríos Ozama e Isabela acumulan un promedio de 15 toneladas de residuos sólidos por día, de los cuales el 55 % corresponde a foam (poliestireno expandido) y el 45 % a botellas plásticas PET, lo que evidencia el elevado consumo de productos desechables y la ausencia de sistemas efectivos de reciclaje y recolección en la zona (Fundación Tropigas, Ribera Verde, 2024; Ciudad Alternativa, 2023; Acción Verde, 2022).

Vertidos industriales y empresariales

Según organizaciones civiles y reportes periodísticos, al menos 241 empresas vierten anualmente más de 90,000 toneladas de residuos sólidos y líquidos al sistema Ozama-Isabela, muchas de ellas ubicadas en los márgenes de sectores como Simón Bolívar, Ensanche Ozama y Los Tres Brazos. Estas industrias, que incluyen curtiembres, talleres, lavanderías, embotelladoras y metalmecánicas, descargan efluentes sin tratamiento adecuado, agravando la carga contaminante del río y exponiendo a las poblaciones cercanas a químicos tóxicos, metales pesados y desechos industriales peligrosos (Listín Diario, 2024; Fundación Tropigas, 2023; Linieros.com, 2024).

Aguas residuales sin tratamiento

La infraestructura de saneamiento en Santo Domingo Este es altamente deficitaria. En Las Lilas, por ejemplo, no existe un sistema formal de alcantarillado, lo que obliga a la población a canalizar aguas grises y negras hacia zanjas, cañadas o pozos filtrantes improvisados. A nivel metropolitano, se estima que más del 70 % de las aguas residuales se vierten al río sin tratamiento, aumentando la carga de materia orgánica, coliformes fecales, nutrientes, metales pesados y contaminantes emergentes provenientes tanto de fuentes domiciliarias como industriales (Acción Verde, 2022).

Destrucción de humedales y rellenos ilegales

La expansión informal del tejido urbano ha implicado el relleno ilegal de zonas bajas y humedales, en muchos casos para la venta irregular de solares o la ampliación de viviendas en áreas de riesgo. Estas prácticas han alterado profundamente los ecosistemas naturales del Ozama, especialmente en sectores como La Ciénaga y Los Tres Brazos, eliminando espacios de retención de aguas

pluviales, filtrado natural de contaminantes y hábitats clave para la biodiversidad local (Ciudad Alternativa, 2022).

C.8. Riesgos industriales y servidumbres

La zona de estudio abarca el sector Las Lilas, dentro del barrio Los Tres Brazos, en la margen oriental del río Ozama. Esta área es predominantemente residencial e informal, caracterizada por viviendas autoconstruidas, calles estrechas, actividades económicas domésticas y ausencia de industria formal. Sin embargo, existen riesgos industriales y servidumbres relevantes derivados de las actividades informales y de la presencia de infraestructuras de servicios que condicionan el desarrollo del proyecto.

C.8.1. Ausencia de industrias formales en el área de influencia directa del proyecto

Dentro del polígono de intervención no se identifican industrias clasificadas como generadoras de riesgo químico, explosivo o inflamable. No hay fábricas, almacenes de sustancias peligrosas, industrias metalmeccánicas, químicas ni manufactureras.

El área opera mayoritariamente como zona residencial vulnerable, con alta densidad habitacional.

C.8.2. Presencia de actividades económicas informales con riesgo ambiental

Aunque no existen industrias formales, en los alrededores del área de estudio se identifican actividades productivas informales que generan riesgos equivalentes a industrias de baja escala, entre ellas:

- a) Talleres pequeños de mecánica y lubricación
- b) Ebanisterías y talleres metalmeccánicos pequeños
- c) Puntos informales de acopio de residuos

Especialmente en zonas cercanas al río Ozama que trae como riesgos:

- acumulación de desechos sólidos,
- quema informal de basura,
- lixiviados contaminantes arrastrados por lluvias.

Estas actividades representan riesgos ambientales externos que deben considerarse durante las obras del proyecto.

C.8.3. Servidumbres existentes en la zona de estudio

- a) Servidumbre eléctrica (EDEEeste)

La ribera y las calles perimetrales presentan:

- postes de media y baja tensión,
- redes aéreas vulnerables,
- conexiones irregulares y empalmes improvisados.

Riesgos asociados: electrocución, incendios, interrupciones de servicio.

- b) Servidumbre de agua potable y saneamiento (CAASD)

La zona carece de redes formales de alcantarillado sanitario; existen:

- tuberías improvisadas,
- conexiones domésticas frágiles,
- vertidos directos hacia el río.

Riesgos asociados: roturas accidentales, contaminación cruzada, brotes de enfermedades.

c) Servidumbre de drenaje pluvial

No existe drenaje formal; predominan zanjas y canales improvisados en tierra.

Riesgos asociados:

- inundación rápida,
- obstrucción de zanjas por residuos,
- arrastre de sedimentos contaminados al río.

d) Servidumbre de telecomunicaciones

Red compuesta por cables aéreos múltiples y en ocasiones sobrecargados.

Riesgos asociados:

- caída de cables,
- interrupciones de comunicación,
- riesgo eléctrico combinado.

C.9. Instituciones de apoyo al desarrollo local

El barrio se beneficia de un entramado institucional y comunitario, entre las más relevantes:

- Juntas de vecinos y el Comité de Lucha de los Tres Brazos: vocería y defensa comunitaria.
- ONG y programas internacionales: *Children International* (protección de niñez), *Clean River* (limpieza y educación ambiental), *Grupo Jaragua* (monitoreo ecológico), PNUD (urbanismo táctico y género en Las Lilas).
- Organizaciones locales: *Fundación Amor a los Envejecientes y la Niñez*, *Loyola 79*.
- Instituciones religiosas: Iglesia Luz en el Camino y Capilla La Altagracia.
- Gobierno local: el Ayuntamiento de Santo Domingo Este (ASDE) coordina limpieza y servicios comunitarios, aunque con limitaciones.

El Plan Nacional Plurianual de Inversión Pública 2025–2028 (MEPyD, 2025) destina RD\$ 24,364 millones a Santo Domingo Este, con énfasis en vivienda, saneamiento y sostenibilidad ambiental. Estas inversiones crean una ventana de oportunidad para alinear la intervención de Las Lilas con los planes nacionales de desarrollo.

Parte 7 Impactos potenciales del Proyecto

A. Matriz de Impacto y Riesgos

La evaluación de impacto consiste en un análisis de las fuentes potenciales de impacto generadas por el proyecto durante las fases de preparación/construcción y explotación. Se basa en:

- Datos recopilados durante la evaluación inicial,
- Las características del proyecto y las conversaciones con el equipo del proyecto,

Esta etapa del estudio de impacto (identificación de impactos y medidas) proporciona información que se reutilizará y recopilará en el plan de gestión ambiental y social (PGAS), que se utilizará durante todo el proyecto.

A.1. Identificación de posibles impactos

En primer lugar, se identifican los impactos potenciales del proyecto mediante un análisis cruzado de las actividades generadoras de impacto con los distintos componentes valorados y las cuestiones identificadas en la evaluación inicial.

Esta matriz facilita la evaluación de las interacciones potenciales, que luego serán objeto de una evaluación de impacto detallada.

Las actividades generadoras de impacto son las siguientes:

- **Pre-construcción**
 - Traslado de habitantes
- **Fase de preparación y construcción:**
 - Movilización de derechos de paso
 - Preparación del emplazamiento (desbroce y movimientos de tierra)
 - Trabajos de instalación y construcción
 - Tráfico relacionado con el empleo
 - Suministro y/o contratación de mano de obra
 - Compra de materiales, bienes y servicios
 - Restauración de las obras por parte de los contratistas
- **Fase de explotación:**
 - Mantenimiento y conservación de las estructuras
 - Presencia física de las infraestructuras

A.2. Identificación de los componentes valorados

A partir del análisis del estado inicial y de la identificación de problemas, la elección de los componentes valorados que se estudiarán en el análisis de impactos es la siguiente:

- Calidad del aire y clima
- Empleo
- Suelo
- Salud y seguridad
- Recursos hídricos
- Cohesión social
- Flora y fauna
- Genero
- Paisaje
- Patrimonio cultural e histórico

Estos son los componentes que se verán afectados positiva o negativamente por el proyecto.

A.3. Análisis y evaluación de impacto

Tras analizar el estado inicial del medio ambiente, el estudio se centra en este capítulo en determinar los impactos negativos y positivos, directos e indirectos, temporales y permanentes, a corto, medio y largo plazo, de todos los componentes valorados estudiados anteriormente.

La metodología adoptada para evaluar los impactos se basa en un análisis multicriterio, cuyos valores combinados se utilizan para evaluar su importancia. Se tienen en cuenta los siguientes criterios (véase el cuadro siguiente):

- **El tema:** corresponde al definido en la evaluación inicial. Con el fin de centrarse en los principales impactos que probablemente se produzcan, se ha decidido evaluar únicamente las cuestiones entre débiles y fuertes e ignorar las cuestiones insignificantes; así se evita centrarse en elementos menores. El valor asignado se basa en los niveles de preocupación previamente definidos, es decir, Bajo, Medio o Alto. El valor de los componentes valorados refleja el nivel de preocupación, de modo que un nivel de preocupación alto se relaciona con un componente muy valorado.

Para cada componente estudiado, se evalúa un nivel de desafío en términos ecológicos, patrimoniales, paisajísticos, sociológicos, de calidad de vida y de salud, teniendo en cuenta su estado actual o previsible. Este valor es el asignado por la sociedad en un momento dado, que incluye también aspectos económicos y sociales. Definir un problema significa identificar los bienes, valores ambientales y funciones del paisaje cuya degradación o desaparición debe evitarse. También significa determinar las vulnerabilidades y el potencial del lugar en cuestión, los riesgos (naturales o causados por las actividades humanas) y la situación en relación con las normas reglamentarias o los objetivos de calidad. Este análisis y priorización de las cuestiones es independiente del proyecto. En todos los temas estudiados, las cuestiones se clasificaron de menor a mayor importancia.

- **Intensidad o magnitud del efecto:** define la gravedad del efecto del proyecto sobre el medio ambiente. Está en función de la amplitud de los cambios provocados por el proyecto en un componente del medio afectado y de la sensibilidad de ese medio. Ya se trate de un elemento de un ecosistema, del patrimonio o del uso, esta noción es un elemento central en la evaluación de un impacto. En términos generales, puede definirse en función de la tolerancia del efecto considerado y de la resiliencia a ese efecto.

El valor de intensidad obtenido puede ser:

- Alta: Efecto irreversible, modificación significativa de la integridad y el uso del componente;
 - Medios: cambio reversible, modificación parcial;
 - Bajo: cambio reversible, ligera modificación.
- **Extensión o alcance del efecto:** mide el área o espacio afectado por el efecto. Varía de:
 - Regional: cambio total percibido por el 100% de la población de la zona de estudio.
 - Local: cambio parcial percibido por la población de los alrededores

- Puntual: modificación muy localizada percibida por una pequeña parte de la población
- **Duración del efecto:** variable según la naturaleza:
 - Permanente: cambio continuo o regular incluso después del proyecto
 - Temporal: cambio continuo o regular durante una fase del proyecto.
- **Nivel de impacto:** es la resultante expresada por la suma de los valores de los criterios anteriores. Representa la transposición del efecto sobre los distintos compartimentos medioambientales (entorno biofactorial, contexto socioeconómico y patrimonio cultural), en particular en función de su sensibilidad. Por ejemplo, la preparación de una obra, que requiere el desbroce completo del terreno y trabajos de nivelación, también conlleva la destrucción del hábitat de la zona afectada. Hay cuatro niveles de impacto:
 - Alta: modificación significativa y permanente, que destruye los ecosistemas de los lugares y podría poner en riesgo la dinámica de la población. Entorno vital gravemente alterado
 - Media: cambio moderado, pero percibido por las especies o las poblaciones
 - Bajo: cambio ligeramente percibido y con consecuencias menores para las poblaciones, las especies y el entorno vital
 - Insignificante: cambio muy poco perceptible, que no causa ningún daño perceptible a las especies o poblaciones.

Tabla 22 : Matriz de evaluación de impacto

| Caracterización del efecto | | | según el nivel de retos medioambientales determinado en la evaluación inicial | | | | | |
|----------------------------|----------|------------|---|----------------|-------|---------------------------|----------------|-------|
| | | | Bajo | Medio | Alto | Bajo | Medio | Alto |
| Intensidad | Alcance | Duración | Nivel de impacto positivo | | | Nivel de impacto negativo | | |
| Alto | Regional | Permanente | medio | alto | alto | medio | alto | alto |
| | | Temporal | bajo | medio | medio | bajo | medio | medio |
| | Local | Permanente | medio | alto | alto | medio | alto | alto |
| | | Temporal | bajo | medio | medio | bajo | medio | medio |
| | Puntual | Permanente | bajo | medio | alto | bajo | medio | alto |
| | | Temporal | bajo | bajo | medio | bajo | bajo | medio |
| Medio | Regional | Permanente | medio | alto | alto | medio | alto | alto |
| | | Temporal | bajo | medio | medio | bajo | medio | medio |
| | Local | Permanente | bajo | medio | medio | bajo | medio | medio |
| | | Temporal | bajo | bajo | bajo | bajo | bajo | bajo |
| | Puntual | Permanente | bajo | medio | medio | bajo | medio | medio |
| | | Temporal | bajo | bajo | bajo | bajo | bajo | bajo |
| Bajo | Regional | Permanente | bajo | medio | medio | bajo | medio | medio |
| | | Temporal | bajo | bajo | bajo | bajo | bajo | bajo |
| | Local | Permanente | bajo | bajo | medio | bajo | bajo | medio |
| | | Temporal | bajo | bajo | bajo | bajo | bajo | bajo |
| | Puntual | Permanente | insignificante | bajo | bajo | insignificante | bajo | bajo |
| | | Temporal | insignificante | insignificante | bajo | insignificante | insignificante | bajo |

Basado en las recomendaciones de la Asociación Internacional para la Evaluación de Impacto (IAIA), *Assessing Significance in Impact Assessment of Projects*, 2016.

Al final de cada análisis de impacto y medición, se ofrece un resumen del planteamiento. Para cada efecto, se expone el nivel de importancia del componente (el valor del componente), las características del efecto y el nivel de impacto resultante del análisis.

B. Impactos en el entorno físico

B.1. Efectos sobre el clima, la calidad del aire y los niveles de ruido

Análisis de impacto

Estas molestias se tratan conjuntamente, ya que tienen su origen en la misma fuente de impacto.

Durante la fase de pre-construcción, una vez trasladadas las personas, sus viviendas son desmontadas. Dado que la mayoría de las construcciones están hechas de láminas metálicas y madera, su desmonte se realiza de manera rápida y con un impacto reducido en cuanto a ruido y generación de partículas. Las pocas viviendas de concreto deberán ser desmontadas de forma controlada y adecuada.

La preparación del terreno (desmonte, movimiento de tierras, etc.) y el transporte de materiales y equipos de construcción generan emisiones que afectan a la calidad del aire. Entre ellas figuran el polvo y las emisiones contaminantes de los motores de combustión. La eliminación de la vegetación también contribuirá a la propagación del polvo en la zona del proyecto.

En cuanto al ruido, las principales fuentes son el tráfico de vehículos, el funcionamiento de la maquinaria de obra y la construcción de instalaciones (estación de bombeo y planta de tratamiento de lodos de depuradora).

El vecindario es sensible, ya que la mayor parte de las obras tendrán lugar al lado de la zona urbana.

Se aplicarán las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

- NES 1: Evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales.
- NES 3: Uso racional de los recursos y prevención y gestión de la contaminación.

Evaluación de impacto en fase de preparación y construcción:

- La intensidad se considera alta: desbroce, tráfico y excavaciones/trabajos de tierra.
- El alcance es local: confinado al derecho de paso de las obras
- El fenómeno es temporal (preparación y construcción)
- El impacto negativo puede calificarse de medio según nuestra matriz de evaluación:

Fases de pre-construcción

| Receptor | | Emisiones de polvo, gases de escape y ruido | | | |
|-------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Emisión de polvo y gases por el desmontaje de las casas. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Baja | Baja | Local | Temporal | Bajo | Seguro |

Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Emisiones de polvo, gases de escape y ruido | | | |
|-------------------------|------------|---|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Emisión de polvo y gases por maquinaria, excavaciones y transporte. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |

| | | | | | |
|------|--------|-------|----------|-------|--------|
| Alta | Fuerte | Local | Temporal | Medio | Seguro |
|------|--------|-------|----------|-------|--------|

Fase de explotación

| Receptor | | Emisiones de polvo, gases de escape y ruido | | | |
|-------------------------|------------|---|------------|----------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Emisiones marginales compensadas por reforestación ribereña. Mejora de calidad del aire por revegetación y saneamiento del entorno. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | Alta |

Medidas a adoptar

- Limitar las emisiones atmosféricas:
 - Optimización de las rutas de desplazamiento de los suministros de las obras;
 - Comprobar que el equipo utilizado cumple las normas de emisión del fabricante.
- Prevención y limitación de las emisiones de polvo:
 - Siempre que sea posible, circular por carreteras asfaltadas;
 - Humedecer el suelo para limitar la generación de polvo
- Reducir la contaminación acústica:
 - Imponer calendarios de obras y medios técnicos para garantizar el cumplimiento de las normas de emisión de ruido (cf normas nacionales: 2.3.1 Norma ambiental para la protección contra ruidos (NA-RU-001-03).

B.2. Cambio climático

Análisis de impacto

Durante la fase de construcción, las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) estarán asociadas al uso de combustibles fósiles por maquinaria, transporte y producción de materiales de construcción (cemento, acero, asfalto).

Aunque inevitable, este impacto es temporal y de baja magnitud relativa, considerando el carácter urbano del proyecto y su contribución a la mitigación del riesgo climático mediante la revegetación y estabilización de la ribera.

Durante la fase de operación, el proyecto aportará **beneficios climáticos netos** al reducir la vulnerabilidad ante inundaciones, incrementar la cobertura verde y mejorar la resiliencia urbana frente a eventos extremos.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

- NES 1: Evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales.

Evaluación del impacto en fase de preparación y construcción:

- La intensidad se considera baja: se espera una reducción relativamente limitada.
- La extensión es regional;
- El fenómeno es permanente;
- El impacto negativo puede calificarse de medio según nuestra matriz de evaluación

Fases de pre-construcción

| Receptor | | Cambio climático | | | |
|-------------------------|------------|---|------------|---------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Proteger a la población del riesgo de inundación, el cual puede aumentar con el cambio climático. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Alta | Local | Permanente | Positivo alto | Alta |

Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Cambio climático | | | |
|-------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Emisión de CO ₂ por combustibles, transporte y maquinaria. Exposición temporal a mayores temperaturas por reducción de cobertura vegetal. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Baja | Regional | Temporal | Medio | Alta |

Fase de explotación

| Receptor | | Cambio climático | | | |
|-------------------------|------------|---|------------|----------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Emisiones marginales compensadas por reforestación ribereña. Mejora de calidad del aire por revegetación y saneamiento del entorno. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | Alta |

Medidas que deben adoptarse

- Reducción:
 - Selección de materiales de alto rendimiento y procesos de fabricación de bajas emisiones en el marco de estudios detallados.
 - Optar por implementar una cobertura vegetal abundante con el fin de disminuir las temperaturas, proporcionar sombra en las zonas expuestas al calor y contribuir a la absorción de CO₂.

B.3. Remodelación del suelo

Análisis de impacto

Durante el desmantelamiento de las viviendas, el suelo no se ve afectado, por lo que este impacto no se considera en la fase de pre-construcción.

Durante la fase de construcción, se realizarán ocasionalmente operaciones de desbroce, movimiento de tierras y excavación del suelo para levantar los cimientos de los edificios, lo que puede alterar la naturaleza del suelo y aumentar el riesgo de erosión de este (especialmente a nivel del río).

El uso repetido de maquinaria pesada también puede provocar la compactación de los horizontes superficiales del suelo. Cabe señalar, no obstante, que en el contexto de este tipo de obras, la maquinaria utilizada es relativamente ligera y el número de pasadas es limitado. También está previsto favorecer la utilización de los caminos existentes.

Dado el historial de estos sectores, frecuentemente antiguos vertederos utilizados para elevar el nivel del terreno y permitir la instalación de viviendas, se espera encontrar zonas particularmente contaminadas por residuos plásticos durante las excavaciones. Estos desechos deberán ser clasificados y enviados a sitios de tratamiento adecuados. Como recordatorio, los riesgos de contaminación del suelo y del subsuelo se tratan en los apartados sobre contaminación y residuos.

El movimiento de tierras y la compactación alterarán temporalmente la estructura del suelo en la franja intervenida (91,000 m²), estimándose la remoción de más de 18,000 m³ de material. Estos efectos son **negativos, directos, temporales y reversibles**, mitigables mediante revegetación y control de erosión.

Durante la operación, la consolidación del suelo y la cobertura vegetal mejoran la estabilidad y reducen la erosión, generando un **impacto positivo permanente**.

Los riesgos de contaminación del suelo y el subsuelo se tratan en los apartados sobre contaminación y residuos.

Se tratan las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

- NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales.
- NES 3: Uso racional de los recursos y prevención y gestión de la contaminación.

Evaluación de impacto en fase de preparación y construcción:

La intensidad se considera moderada.

- El alcance es local: confinado al derecho de paso de las obras
- El fenómeno es permanente

El impacto negativo puede calificarse de medio según nuestra matriz de evaluación:

Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Remodelación del suelo | | | |
|--------------------------------|------------|---|------------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Erosión localizada por lluvias y escorrentía. Inestabilidad del terreno y procesos erosivos en suelos de relleno heterogéneo. Durante las excavaciones puede ocurrir deslizamiento de taludes, hundimientos y erosión acelerada. La compactación desigual por maquinaria pesada provoca asentamientos diferenciales y reduce la infiltración, aumentando la escorrentía. Las lluvias pueden arrastrar sedimentos contaminados hacia el río. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Regional | Permanente | Medio | Alta |

Fase de explotación

| Receptor | | Remodelación del suelo | | | |
|--------------------------------|------------|---|------------|----------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Control de erosión y recuperación de cobertura vegetal. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | Alta |

Medida a prever

Reducción:

- En la medida de lo posible, los trabajos deben realizarse fuera de los periodos de alta probabilidad de inundaciones,
- Asegurarse de que el terreno está cubierto (temporal y/o permanentemente).

No se prevé ningún efecto durante la fase de explotación.

B.4. Efectos sobre los recursos hídricos

Durante la fase de construcción, la proximidad del proyecto al río Ozama representa un riesgo potencial de escorrentía con sedimentos, derrames de combustibles o aceites, así como

alteraciones temporales en los sistemas de drenaje. No obstante, mediante la aplicación de medidas preventivas y de control durante las obras, estos efectos serán temporales y mitigables. Además, no se realiza ningún bombeo de agua potable en las cercanías ni aguas abajo de la zona del proyecto.

En la fase de operación, la implementación del sistema de drenaje pluvial y alcantarillado sanitario reducirá de manera significativa la carga contaminante hacia el río, constituyendo un impacto positivo, directo y permanente.

Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Recursos hídricos | | | |
|--------------------------------|------------|---|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Escorrentía con sedimentos, riesgo de contaminación por aceites. Posible infiltración de combustibles o lixiviados. Derrames de aguas negras y pozos. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Temporal | Medio | Alta |

| Receptor | | Recursos hídricos | | | |
|--------------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Afectación del río Ozama por sedimentos, residuos y aguas contaminadas durante el desmantelamiento de viviendas. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Temporal | Medio | Alta |

| Receptor | | Recursos hídricos | | | |
|--------------------------------|------------|---|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Contaminación del río Ozama por turbidez, escorrentía con sedimentos y derrames accidentales durante la construcción. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Temporal | Medio | Alta |

| Receptor | | Recursos hídricos | | | |
|--------------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Riesgo de inundación por obstrucción de drenajes. Escombros y sedimentos bloqueando drenaje. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Temporal | Medio | Alta |

Fase de explotación

| Receptor | | Recursos hídricos | | | |
|--------------------------------|------------|---|------------|----------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Mejora de la calidad del agua por saneamiento y drenaje. Reducción del riesgo sanitario por aguas residuales. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | Alta |

B.5. Riesgos de contaminación por residuos sólidos y líquidos

Análisis del impacto

Las actividades de construcción siempre representan un riesgo de contaminación accidental: derrames de hidrocarburos, fugas de motores, etc. Una infiltración de fluidos puede alterar la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Los riesgos pueden derivarse de un error de manipulación o de un accidente entre maquinaria o camiones de la obra. También pueden estar asociados al lavado de maquinaria y equipos y a la

gestión de las aguas residuales generadas por el propio trabajo, incluso en zonas como los campings. No obstante, la probabilidad de que se produzca un accidente de este tipo es muy baja. Las contaminaciones accidentales son impredecibles y, aunque poco probables, sus consecuencias pueden ser perjudiciales para la calidad del agua.

La presencia de residuos sólidos enterrados en estos sectores podría generar problemas de contaminación durante las excavaciones. En caso de encontrarse residuos, estos serán extraídos del suelo, y existe un riesgo importante de que se mezclen con los escombros o lleguen al río.

Las normas ambientales y sociales del BM siguientes son aplicables:

- NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos y efectos ambientales y sociales
- NES 3: Uso racional de los recursos y prevención y gestión de la contaminación

Evaluación de impacto en fase de preparación y construcción:

- La intensidad se considera alta: un nivel de contaminación potencialmente alto
- La extensión es local: circunscrita al área de trabajo
- El fenómeno es temporal: fase de preparación y construcción
- El impacto negativo puede calificarse como bajo según nuestra matriz de evaluación

Fases de pre-construcción

| Receptor | | Riesgos de contaminación | | | |
|-------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Generación de residuos mixtos por el desmantelamiento de viviendas (madera, zinc, plásticos, mobiliario, restos de letrinas) | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Baja | Baja | Local | Temporal | Bajo | Alta |

Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Riesgos de contaminación | | | |
|-------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Generación de residuos mixtos por el desmantelamiento de viviendas (madera, zinc, plásticos, mobiliario, restos de letrinas). Acumulación temporal sin manejo adecuado puede causar contaminación del suelo y agua, obstrucción de drenajes, proliferación de vectores, olores y riesgos de incendios. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Local | Temporal | Media | Alta |

| Receptor | | Riesgos de contaminación | | | |
|-------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Escorrentía con sedimentos, riesgo de contaminación por aceites. Posible infiltración de combustibles, lixiviados y generación de desechos sólidos | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Alta | Local | Temporal | Media | Alta |

| Receptor | | Riesgos de contaminación | | | |
|-------------------------|------------|---|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Exposición de materiales contaminados, pozos negros, lixiviados al retirar viviendas. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Local | Temporal | Media | Alta |

| Receptor | | Riesgos de contaminación | | | |
|-------------------------|--|---|--|--|--|
| Descripción del impacto | | Exposición de residuos históricamente enterrados y contaminación asociada durante las excavaciones. Las excavaciones en un terreno históricamente utilizado como vertedero informal exponen residuos plásticos, basura doméstica, | | | |

| | | materia orgánica en descomposición, metales y elementos cortantes. Esta remoción libera lixiviados, olores y gases atrapados, y puede contaminar el suelo y las aguas superficiales si no se gestiona adecuadamente. | | | |
|--------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Local | Temporal | Media | Alta |

| Receptor | | Riesgos de contaminación | | | |
|-------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Manejo inadecuado de residuos del desmantelamiento y la construcción | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Alta | Local | Temporal | Media | Alta |

Fase de explotación

| Receptor | | Riesgos de contaminación | | | |
|-------------------------|------------|---|------------|----------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Mejora de la calidad del agua por saneamiento y drenaje. Reducción del riesgo sanitario por aguas residuales. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | Alta |

Medidas que deben adoptarse

Reducción:

- Prevención y medidas de lucha contra la contaminación del agua.
- Elaboración, por parte de la empresa de un plan de gestión de residuos.
- Será necesario clasificar los residuos encontrados durante las excavaciones y trasladarlos a los centros de tratamiento adecuados.

C. Impactos en el medio ambiente natural

Como recordatorio: La fase 1 no tiene ningún impacto directo en las Áreas Protegidas. La de Boca Nigua, ubicada en el estuario, se verá positivamente afectada de manera indirecta por la calidad de las aguas vertidas por el o los sistemas de tratamiento.

C.1. Áreas protegidas

El área de intervención del proyecto se localiza fuera de los límites de zonas oficialmente declaradas como protegidas; sin embargo, forma parte del sistema ecológico de la cuenca baja del río Ozama, la cual actúa como corredor ecológico urbano con conexión hacia el Parque Nacional Humedales del Ozama y áreas de manglar en la desembocadura.

Durante la fase de construcción, los impactos son indirectos y localizados, principalmente por el aumento temporal de ruido, polvo y tránsito, sin afectación directa a hábitats protegidos.

Durante la operación, el proyecto contribuye a la protección del borde fluvial y la restauración ecológica de la ribera, fortaleciendo la conectividad ecológica urbana.

Las normas ambientales y sociales del BM siguientes son aplicables:

- NES 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

- NES 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos

Evaluación de impacto en fase de preparación y construcción:

- La intensidad se considera baja: Durante la fase de construcción, los impactos son indirectos y bajos
- La extensión es local: circunscrita al área de trabajo y un poco aguas abajo
- El fenómeno es temporal: fase de preparación y construcción
- El impacto negativo puede calificarse como bajo según nuestra matriz de evaluación

Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Áreas protegidas | | | |
|-------------------------|------------|---|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Perturbación indirecta por polvo, ruido y movimiento de maquinaria. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Baja | Baja | Local | Temporal | Bajo | Alta |

Fase de explotación

| Receptor | | Áreas protegidas | | | |
|-------------------------|------------|---|------------|----------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Recuperación de la franja de protección y mejora de conectividad ecológica. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Baja | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | Alta |

Medidas que deben adoptarse

Reducción:

- Delimitación física de la zona de intervención para prevenir el ingreso a sectores sensibles del corredor ecológico.
- Manejo adecuado de aguas pluviales y escorrentías para evitar el arrastre de sedimentos hacia el cauce.
- Implementar protocolos de control de ruido, polvo y emisiones.

C.2. Efectos sobre la flora y la fauna

La vegetación presente en el área de intervención es principalmente secundaria y ruderal, compuesta por especies adaptadas a ambientes urbanos y márgenes degradadas, como gramíneas, arbustos y frutales dispersos.

La fauna observada es típica de entornos urbanos, incluyendo aves comunes, pequeños mamíferos y reptiles.

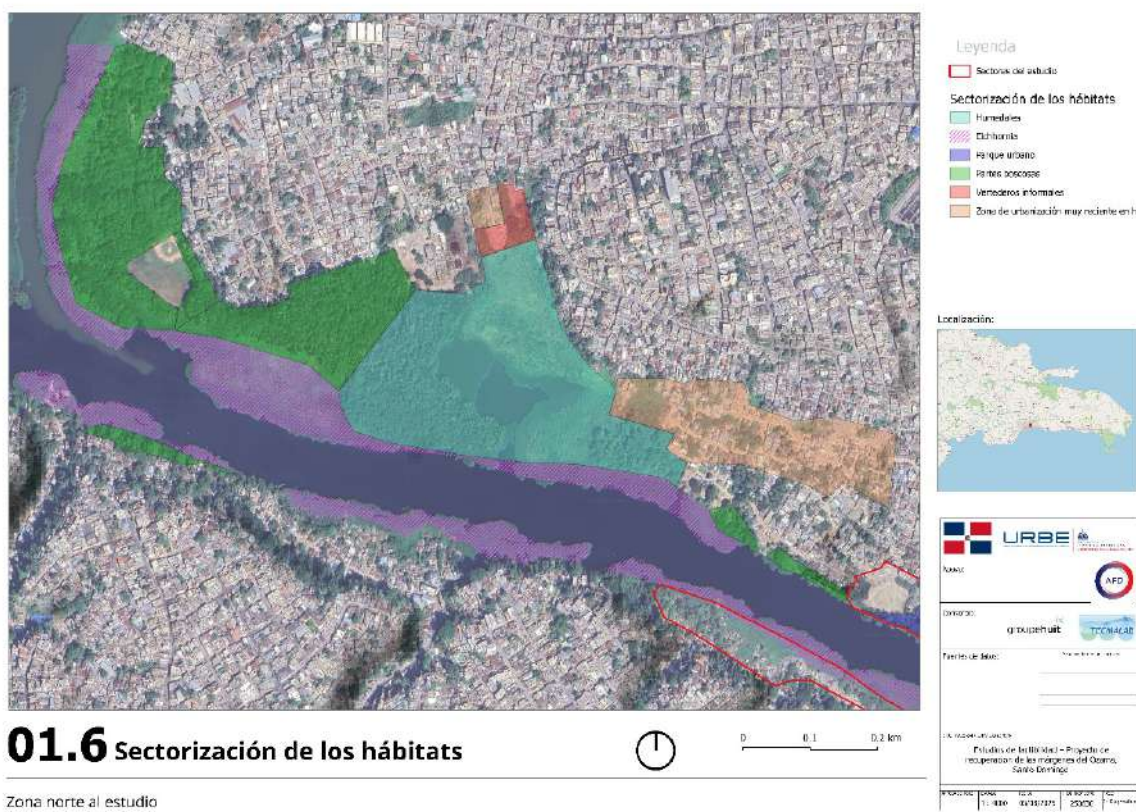
El área se encuentra altamente degradada y contaminada, con escasa cobertura vegetal y baja presencia de fauna en un entorno urbanizado (una zona ya desarrollada por el hombre, con ruido, movimientos de población, tráfico, etc.). Por lo tanto, las obras generarán impactos limitados. Durante la fase de construcción, se prevé la pérdida temporal de cobertura vegetal y el desplazamiento de fauna menor. Estos impactos son negativos, directos y temporales, pero reversibles mediante un proceso de revegetación planificada con especies nativas.

Durante la fase de operación, la restauración del borde fluvial y la plantación de especies autóctonas contribuirán a la recuperación de hábitats y al aumento de la biodiversidad local.



Figura 47 : Vistas de la zona con algunos árboles en el barrio y la invasión del río Ozama por *Eichhornia crassipes* y su impacto sobre la reducción de las superficies acuáticas abiertas. Fuente: propia

Los mayores grupos de vegetación con la flora y fauna más diversa se encuentran en la cabecera del proyecto, a más de 200 m aguas arriba del río.



Mapa 25 : los principales grupos de vegetación cerca del proyecto, pero agua arriba Fuente: propia

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

- NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

- NES 6: Preservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos biológicos naturales

Evaluación de impacto en fase de preparación y construcción:

- La intensidad se considera baja
- El ámbito de aplicación es único
- El fenómeno es permanente (tala de árboles), pero también temporal (regeneración natural y rápida de la vegetación herbácea).
- El impacto negativo puede calificarse de bajo según nuestra matriz de evaluación.

Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Flora y fauna | | | |
|--------------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Desbroce, ruido y desplazamiento temporal de fauna. Pérdida parcial de cobertura vegetal. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Baja | Baja | Local | Temporal | Bajo | Alta |

Fase de explotación

| Receptor | | Flora y fauna | | | |
|--------------------------------|------------|---|------------|----------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Reforestación con especies nativas y recuperación de hábitats. Incremento de conectividad ecológica. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | Alta |

Medidas a prever

- Reducción
 - Evitar los lugares sensibles en la medida de lo posible;
 - Favorecer el periodo de intervención más favorable, en relación con las especies identificadas: en la estación seca entre noviembre y abril, fuera de la época de reproducción de la especie.
 - Restaurar entornos mediante la plantación.
- Compensar
 - Restauración del borde fluvial
 - La plantación de especies autóctonas
 - Poner un sistema de saneamiento

C.3. Efectos en el paisaje

Durante la fase de construcción, el paisaje urbano-riberaño experimentará una alteración visual temporal debido a la presencia de maquinaria, materiales y frentes de obra.

Este impacto es negativo, directo, temporal y reversible.

Durante la operación, el proyecto generará una transformación positiva del paisaje, con la creación de parques, áreas verdes, mobiliario urbano y ciclovías que integran visualmente el río a la vida urbana.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

- NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

Evaluación de impacto

- La intensidad se considera alta: cambio dado el contexto urbano, pero que se ve muy bien desde el Teleférico
- El alcance es local: limitado al derecho de paso de las obras y a la zona circundante.
- El fenómeno es permanente

El impacto negativo puede calificarse de bajo según nuestra matriz de evaluación.

Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Efectos en el paisaje | | | |
|-------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Alteración visual por obras, maquinaria y acopios. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Alta | Local | Temporal | Medio | Alta |

Fase de explotación

| Receptor | | Efectos en el paisaje | | | |
|-------------------------|------------|---|------------|---------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Mejora del paisaje urbano mediante áreas verdes, mobiliario y continuidad visual del río. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Alta | Local | Permanente | Positivo Alto | Alta |

Medidas que deben adoptarse

- Reducción:
 - Limitar las alteraciones visuales
 - Orden y limpieza del área de obra: mantener los frentes de trabajo organizados, con almacenamiento adecuado de materiales y disposición controlada de residuos.
 - Señalización clara y estética del área de obra, garantizando seguridad peatonal y una imagen visual coherente con el entorno urbano.

La parte urbanística constituye un componente importante del proyecto, en el cual numerosos arquitectos paisajistas trabajan de manera conjunta para lograr una propuesta con un alto valor agregado para esta zona del país.

Estos aspectos se desarrollan en la sección de variantes y presentación del proyecto.

C.4. Servicios ecosistémicos

El proyecto influye de manera directa sobre los servicios ecosistémicos de regulación hídrica, control de erosión, captura de carbono, recreación y paisaje urbano.

Durante la fase constructiva, algunos de estos servicios se verán temporalmente reducidos por la remoción de vegetación y compactación del suelo. Sin embargo, la operación del proyecto restablecerá y ampliará los beneficios ambientales y sociales derivados de un espacio público verde funcional.

Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Servicios ecosistémicos | | | |
|-------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Pérdida temporal de capacidad de retención y filtración del suelo. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Baja | Baja | Local | Temporal | Bajo | Alta |

Fase de explotación

| Receptor | | Servicios ecosistémicos | | | |
|-------------------------|------------|--|------------|---------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Incremento de servicios de regulación, recreación y estética urbana. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Local | Permanente | Positivo Alto | Alta |

Medidas que deben adoptarse

- **Reducción:**
 - Implementar barreras temporales y zanjas de infiltración para evitar la erosión y la escorrentía superficial.
 - Delimitar y señalizar áreas de protección para árboles y vegetación ribereña no intervenida y programar la tala o poda solo en los sectores estrictamente necesarios, bajo supervisión ambiental.
 - Desarrollar viveros temporales con especies nativas para "reforestar una vez finalizada la fase constructiva.
- **Mejora:**
 - Integrar corredores verdes y ciclovías con elementos de biodiversidad urbana (arbolado, hábitats para fauna local).
 - Monitorear indicadores de servicios ecosistémicos (infiltración, biodiversidad vegetal, calidad del agua).

D. Impactos en las poblaciones

D.1. Uso y propiedad de la tierra

El proyecto se desarrolla en terrenos de dominio público, ubicados dentro de la franja de protección ambiental del río Ozama, actualmente ocupada de forma informal por viviendas y pequeños comercios. Estas ocupaciones irregulares han modificado la vocación natural del suelo y generado una alta vulnerabilidad ambiental y social en el sector Las Lilas, municipio Santo Domingo Este.

Durante la fase de construcción, la liberación de la franja implicará el reasentamiento de las familias y negocios que hoy se encuentran dentro del área de intervención, conforme a las políticas de la Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos (URBE) y el Plan de Acción de Reasentamiento (PAR).

El impacto asociado se considera negativo, directo, irreversible y parcialmente compensable, mitigado mediante compensaciones económicas, acompañamiento social, y asistencia en la reintegración de las familias reasentadas.

Durante la fase de operación, el proyecto contribuirá a la recuperación y control del uso del suelo, previniendo futuras ocupaciones irregulares y fortaleciendo la gestión ambiental y urbana del territorio ribereño. Con ello se espera restablecer la función ecológica del área, mejorar su valor paisajístico y promover un uso sostenible de los terrenos liberados.

4.1.1 Pre-construcción

El elevado número de personas por trasladar en Las Lilas —estimado en alrededor de 213 familias en un área relativamente reducida de 5.8 hectáreas— representa uno de los principales retos críticos para la implementación del proyecto. Esta alta densidad poblacional en condiciones de informalidad y vulnerabilidad tiene múltiples implicaciones negativas que afectan tanto la viabilidad operativa como la sostenibilidad social de la intervención.

En primer lugar, los costos de compensación y reasentamiento aumentan significativamente. Cada familia requiere un proceso individualizado de levantamiento, evaluación, acompañamiento legal, indemnización, búsqueda y compra de vivienda alternativa, y asistencia en el traslado. Estos procesos no solo exigen una inversión económica elevada, sino también recursos humanos altamente especializados, y suelen estar sujetos a posibles tensiones sociales, resistencias comunitarias o litigios legales, lo cual puede ralentizar o incluso detener el avance físico del proyecto.

En segundo lugar, se generan impactos sociales complejos. El desplazamiento de cientos de personas de un tejido comunitario históricamente consolidado conlleva riesgos de fragmentación social, pérdida de redes de apoyo, desarraigo y dificultades en la reintegración de las familias en sus nuevos entornos. Estos efectos pueden reducir la legitimidad del proyecto si no se manejan con mecanismos sensibles de participación, mediación y acompañamiento post-traslado.

Además, el tiempo requerido para completar el proceso de traslado suele ser prolongado. Desde las entrevistas iniciales hasta la entrega de compensaciones y la demolición de las estructuras, pueden transcurrir meses o incluso años. Esto impacta directamente en el cronograma general del proyecto, retrasa la ejecución de las obras físicas, encarece la intervención y puede generar desconfianza entre los actores involucrados si no se gestiona con transparencia.

Aunque la intervención en Las Lilas es estratégica y necesaria, el alto número de personas a trasladar exige un enfoque cuidadosamente planificado, transparente y socialmente responsable.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

- NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales
- EAS 5: Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario.

Fase de pre-construcción

Receptor

Uso y propiedad de la tierra

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|---|-----------------|--------------|---------------------|
| Descripción del impacto | | Pérdida de ocupación física de las parcelas actualmente habitadas en la franja de intervención. | | | |
| | | Desalojo programado de las unidades familiares y liberación obligatoria del suelo. | | | |
| | | Transformación del uso del suelo residencial informal hacia uso público (franja de protección). | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte | Local | Permanente | Alto | Alta |

4.1.2 Fases de preparación y construcción

Durante la fase de construcción, el proyecto requerirá la liberación física del terreno y la movilización temporal de áreas destinadas a instalaciones de obra, almacenamiento de materiales y equipos. Estas movilizaciones se realizarán en coordinación con las autoridades locales y los propietarios de los terrenos, respetando las servidumbres existentes y asegurando la restauración de las áreas utilizadas una vez concluidas las obras.

Análisis de impacto

Las obras pueden generar afectaciones temporales sobre el paisaje urbano y el entorno inmediato, debido a la presencia de maquinaria, movimiento de tierra y materiales de construcción. Aunque estos efectos son temporales, tienen una alta sensibilidad visual y social, por lo que se requiere un manejo ordenado y estéticamente adecuado del área de trabajo.

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|---|-----------------|--------------|---------------------|
| Receptor | | Uso y propiedad de la tierra | | | |
| Descripción del impacto | | Ocupación temporal de áreas para instalaciones de obra; restricción de accesos. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Temporal | Media | Alta |

Tabla 23 Impactos en el uso y propiedad de la tierra (Fase de construcción)

Medidas que deben adoptarse

Reducción:

- Limitar las alteraciones visuales mediante el uso de cerramientos y señalización adecuada.
- Mantener orden y limpieza en las áreas de obra, con manejo controlado de residuos y materiales.
- Establecer acuerdos con propietarios para uso temporal de terrenos.
- Implementar cercas perimetrales, iluminación y señalización estética y segura.
- Garantizar la participación de las familias en las decisiones relacionadas con el traslado y compensaciones.

Impacto residual: Bajo.

4.1.3 Fase de Operación

Durante la operación, el proyecto contribuirá significativamente a la recuperación ambiental y control territorial de la margen oriental del río Ozama.

La rehabilitación de los terrenos permitirá establecer usos compatibles con la conservación y evitar nuevas ocupaciones informales. Además, mejorará la gestión urbana, la accesibilidad y el valor paisajístico del área.

Análisis de impacto

El impacto será positivo, directo y permanente, ya que la intervención garantiza la protección y uso regulado de los suelos dentro de la franja de protección ambiental. Asimismo, la presencia de infraestructura pública y espacios verdes reducirá las presiones de ocupación irregular y fomentará un desarrollo urbano sostenible.

Tabla 24 Impactos en el uso y propiedad de la tierra (Fase de operación)

| Receptor | | Uso y propiedad de la tierra | | | |
|--------------------------------|-------------------|---|------------|----------------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Consolidación de la franja de protección; prevención de nuevas ocupaciones. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | Alta |

Medidas que deben adoptarse

- Implementar vigilancia permanente y monitoreo del territorio recuperado.
- Mantener cierres y señalizaciones de zona de protección ambiental.
- Fomentar la reforestación y recuperación paisajística del borde fluvial.
- Promover programas comunitarios de educación ambiental y gestión participativa del entorno.

Impacto residual: Positivo alto.

Tabla 25 Resumen general del impacto

| Fase | Receptor | Tipo de impacto | Naturaleza | Nivel | Duración | Medidas de mitigación | Impacto residual |
|-------------------------|---------------------------------------|---|------------------|-------|------------|---|------------------|
| Pre-construcción | Población residente | Reasentamiento y pérdida de ocupación | Negativo directo | Medio | Permanente | Compensaciones económicas, acompañamiento social, reubicación planificada | Bajo |
| Construcción | Población reasentada y entorno urbano | Alteraciones temporales por obras | Negativo directo | Medio | Temporal | Orden, señalización y acuerdos para uso temporal del suelo | Bajo |
| Operación | Terreno ribereño y comunidad | Control de uso y recuperación ambiental | Positivo directo | Alto | Permanente | Reforestación, vigilancia y gestión territorial | Positivo alto |

D.2. Actividades económicas

4.2.1 Pre-construcción

| Receptor | | Actividades económicas | | | |
|--------------------------------|------------|---|------------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Interrupción o cierre definitivo de pequeños comercios ubicados dentro de la franja (colmados, salones, talleres). | | | |
| | | Pérdida temporal de ingresos por interrupción de actividades económicas en el hogar (venta de comida, talleres domésticos). | | | |
| | | Reubicación forzosa de actividades comerciales sin garantía de continuidad en el lugar de destino. | | | |
| | | Pérdida de clientela asociada a la localización actual. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte | Local | Permanente | Alto | Alta |

4.2.2 Fases de preparación y construcción

El impacto potencial sobre las actividades económicas y las infraestructuras públicas del entorno inmediato (escuelas, centros comunitarios, pequeños comercios y talleres locales) depende principalmente de:

- La duración de las obras en cada tramo o frente de trabajo;
- El tipo de actividad económica presente en la zona.

Estos dos aspectos se detallan a continuación.

Durante la fase de construcción, el proyecto generará **empleo temporal directo** (alrededor de 250–300 trabajadores) e **indirecto** por la demanda de bienes y servicios. Sin embargo, la liberación de la franja ribereña afectará temporalmente a pequeños comercios y actividades informales.

El impacto económico es **mixto: positivo** por generación de empleo y **negativo** por interrupción de actividades locales.

| Receptor | | Actividades económicas | | | |
|--------------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Afectación temporal de comercios cercanos por accesos restringidos, ruido y polvo. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Temporal | Media | Alta |

Medidas que deben adoptarse

Reducción (durante la fase de obras):

- Mantener el acceso a los comercios, centros comunitarios e instalaciones públicas durante todo el período de obras.
- Establecer rutas alternativas peatonales y vehiculares para garantizar la movilidad.
- Comunicar con antelación a los residentes y comerciantes locales las fechas, horarios y duración de las obras.
- Implementar señalización visible, vallas informativas y personal de orientación en los accesos de obra.
- Coordinar con las autoridades locales y organizaciones comunitarias para resolver conflictos o quejas de forma oportuna.

Impacto residual

| |
|--|
| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - MEDIO AMBIENTE HUMANO - ACTIVIDADES ECONÓMICAS |
| IMPACTO POTENCIAL EN LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

Tras la aplicación de las medidas de mitigación, el impacto sobre las actividades económicas se considera **bajo y temporal**.

Cómo y cuándo se realizará el trabajo

Durante la fase de construcción del proyecto Recuperación Márgenes del Ozama – Las Lilas, se prevé la liberación de la franja ribereña y la ejecución de obras de saneamiento, estabilización y urbanización ambiental, que incluyen movimientos de tierra, instalación de redes y construcción de espacios públicos.

El tiempo requerido para intervenir cada sector dependerá de la extensión y complejidad de las obras, pero en promedio se estima una duración de 9 meses por la totalidad de cada fase por frente de trabajo, según las experiencias de proyectos similares. Este período incluye la preparación del terreno, construcción de obras básicas e instalación de mobiliario urbano.

Estos plazos, aunque relativamente cortos, podrían interferir temporalmente con la operación de pequeños comercios y actividades informales ubicadas en las áreas aledañas a los accesos de obra. Sin embargo, no se prevén interrupciones prolongadas ni cierres totales de vías o establecimientos.

Durante el período de obras se tomarán medidas específicas para mantener el acceso físico a los negocios, talleres y servicios públicos, de modo que se reduzca la afectación económica y se garantice la movilidad peatonal y vehicular. Además, se implementará un plan de comunicación y señalización que informe con antelación a la comunidad sobre las fechas, horarios y etapas de ejecución de los trabajos.

Tipo de actividades

En el área del proyecto predominan las actividades económicas de subsistencia y servicios básicos, como colmados, pequeños comedores, talleres de mecánica ligera, salones de belleza y ventas informales. También existen algunos comercios de provisiones ubicados a lo largo de las vías principales y próximos al borde del río.

La zona carece de grandes infraestructuras económicas o industriales, y el uso del suelo está caracterizado por una mezcla de viviendas y microemprendimientos familiares. La intervención no afectará directamente al mercado local ni a centros de comercio formal, los cuales se encuentran fuera del polígono de obra.

Durante la fase de obras se mantendrá el acceso peatonal y vehicular a los comercios y servicios esenciales, especialmente en los puntos de conexión con las calles secundarias. Se priorizará la coordinación con las juntas de vecinos y asociaciones comunitarias para minimizar las interrupciones temporales.

4.2.3 Fase de explotación

Durante la fase de operación, el proyecto no generará impactos negativos sobre las actividades económicas locales.

Por el contrario, se prevé un efecto positivo indirecto, ya que la recuperación ambiental y paisajística del área favorecerá la integración urbana, la movilidad y la atracción de nuevas oportunidades económicas, especialmente vinculadas a actividades recreativas, turísticas y de servicios comunitarios.

Evaluación de impacto

Intensidad: Media (dada la corta duración de las obras y la naturaleza temporal de las molestias).

Alcance: Local (limitado a los frentes de trabajo y comercios cercanos).

Duración: Temporal.

Clasificación: Impacto negativo bajo según la matriz de evaluación.

Durante la operación, las nuevas áreas urbanas y espacios públicos favorecerán la **dinamización económica local**, incrementando la actividad comercial y el turismo comunitario.

| | |
|----------|------------------------|
| Receptor | Actividades económicas |
|----------|------------------------|

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|--|-----------------|---------------|---------------------|
| Descripción del impacto | | Dinamización del comercio local por aumento de movilidad, espacios públicos y valorización urbana. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | Alta |

Durante la operación, el proyecto tendrá un **efecto positivo neto**, al promover la formalización del entorno, el embellecimiento urbano y la creación de nuevas oportunidades de sustento relacionadas con el aprovechamiento social y turístico del espacio recuperado.

D.3. Efectos sobre el empleo

4.3.1 Fase de pre-construcción

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|--|-----------------|--------------|---------------------|
| Receptor | | Efectos sobre el empleo | | | |
| Descripción del impacto | | Pérdida de empleos informales vinculados a la vivienda (venta de productos, trabajos desde casa). Pérdida temporal de oportunidades de ingreso durante la fase de traslado. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte | Local | Permanente | Alto | Alta |

4.3.2 Fases de preparación y construcción

· Impulsar la actividad comercial y las oportunidades de empleo

Análisis de impacto

Las obras de recuperación ambiental y urbana en el sector Las Lilas generarán impactos positivos sobre la economía local mediante:

- La creación de oportunidades de empleo directo para obreros, técnicos y personal de apoyo;
- Los intercambios comerciales con las comunidades locales, especialmente en servicios de vigilancia, alimentación, transporte, suministros de materiales, alquiler de equipos y provisión de bienes básicos.

Durante la fase de preparación y construcción, se estima la contratación de entre 250 y 300 trabajadores locales, distribuidos en diferentes frentes de obra para labores de limpieza, demolición, excavación, construcción de estructuras, paisajismo y apoyo logístico. Además, se espera una demanda indirecta de servicios vinculada al suministro de alimentos, hospedaje y transporte de personal, lo que dinamizará la economía del entorno inmediato.

Estos empleos tendrán duración temporal (9 meses por cada fase, según el ritmo de avance de las obras) pero representarán un impacto positivo directo para los residentes del área y zonas aledañas. Durante la fase de operación, el efecto positivo continuará en menor grado, principalmente asociado al mantenimiento, limpieza y gestión de los espacios públicos recuperados.

Normas aplicables:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales.

NES 2: Empleo y condiciones de trabajo.

Evaluación de impacto

Intensidad: Baja a media (por la naturaleza temporal del empleo).

Alcance: Regional (Santo Domingo Este y zonas vecinas).

Duración: Temporal, con algunos efectos permanentes (mejor inserción laboral).

Clasificación: Impacto positivo medio según la matriz de evaluación.

El impacto positivo puede calificarse de medio según nuestra matriz de evaluación.

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - EMPLEOS | | | | |
|--|------------|----------|----------|----------------|
| IMPULSAR LA ACTIVIDAD COMERCIAL Y LAS OPORTUNIDADES DE EMPLEO | | | | |
| Retos medioambientales | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |
| Generación de empleos directos e indirectos durante la fase de obras | Media | Regional | Temporal | Positivo Medio |

Medidas que deben adoptarse

Reducción y prevención:

- Garantizar buenas condiciones de empleo para todos los trabajadores, conforme a la legislación laboral dominicana, los convenios de la OIT y las cláusulas ESHS de los organismos financiadores.
- Apoyar el empleo local mediante la contratación preferente de residentes del área (meta: mínimo 80 % de empleados dominicanos).
- Promover la participación de micro y pequeñas empresas locales en servicios auxiliares (transporte, alimentación, limpieza, seguridad, materiales).
- Informar a las comunidades locales sobre las oportunidades de empleo y procesos de contratación mediante reuniones públicas y anuncios en los puntos comunitarios.

Impacto residual: Positivo medio.

Riesgo de malas condiciones de trabajo

Análisis de impacto

Aunque las obras impulsan la economía local, existe el riesgo de que algunos trabajadores enfrenten condiciones laborales inadecuadas, especialmente cuando participan subcontratistas o personal no registrado. Entre los riesgos identificados se incluyen:

- Falta de contratos formales o seguridad laboral.
- Incumplimiento de derechos laborales y riesgos de trabajo informal.
- Deficiencias en salud y seguridad ocupacional (accidentes, exposición al ruido, polvo o calor).
- Posibles casos de discriminación, acoso o intimidación laboral.
- Ausencia de un mecanismo de quejas laborales eficaz y accesible.

Normas aplicables:

- NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales.
- NES 2: Empleo y condiciones de trabajo.

Evaluación de impacto

- Intensidad: Variable según el tipo de infracción (alta en casos de incumplimiento severo).
- Alcance: Regional (Santo Domingo Este y zonas de influencia laboral).
- Duración: Temporal (limitada a la fase de construcción).
- Clasificación: Impacto negativo medio según la matriz de evaluación.

El impacto negativo puede calificarse de medio según nuestra matriz de evaluación.

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - EMPLEOS | | | | |
|---|------------|---------|----------|---------|
| RIESGO DE MALAS CONDICIONES DE TRABAJO | | | | |
| Retos medioambientales | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |

| | | | | |
|--|--------|----------|----------|-------|
| Riesgo de incumplimiento de condiciones laborales seguras y justas | Fuerte | Regional | Temporal | Medio |
|--|--------|----------|----------|-------|

Medidas que deben adoptarse

Reducción

- Garantizar condiciones laborales dignas y seguras, conforme a la normativa dominicana y los estándares internacionales.
- Exigir a contratistas y subcontratistas el cumplimiento estricto de la Ley 16-92 (Código de Trabajo) y las políticas de la URBE e INAPA.
- Implementar un programa de capacitación en seguridad ocupacional, manejo de maquinaria y prevención de riesgos laborales.
- Establecer un mecanismo confidencial de quejas y reclamos laborales, accesible a todo el personal.
- Supervisar regularmente las condiciones de empleo y salud de los trabajadores mediante auditorías sociales.

Impacto residual: Bajo.

| |
|---|
| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - EMPLEOS |
| RIESGO DE MALAS CONDICIONES DE TRABAJO |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

4.3.3 Fase de explotación

Impulsar la actividad comercial y las oportunidades de empleo

Análisis de impacto

Durante la fase de operación, el proyecto continuará generando oportunidades de empleo directo e indirecto, principalmente asociadas a:

- La operación y mantenimiento de la infraestructura y áreas verdes.
- Los servicios de limpieza, vigilancia, jardinería y mantenimiento urbano.
- Actividades económicas derivadas del uso público y recreativo del área recuperada.

Se estima que durante la operación se requerirán entre 15 y 20 empleados permanentes, con posibilidad de incorporar personal local para mantenimiento, seguridad y apoyo comunitario.

Normas aplicables:

- NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales.
- NES 2: Empleo y condiciones de trabajo.

Evaluación de impacto

Intensidad: Baja.

Alcance: Local.

Duración: Permanente.

Clasificación: Impacto positivo bajo según la matriz de evaluación.

El impacto positivo puede calificarse de bajo según nuestra matriz de evaluación.

| | |
|----------|-------------------------|
| Receptor | Efectos sobre el empleo |
|----------|-------------------------|

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|---|-----------------|---------------|---------------------|
| Descripción del impacto | | Creación de empleos para mantenimiento, jardinería, seguridad, limpieza y operación de la infraestructura | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Baja | Local | Permanente | Positivo bajo | Baja |

Medidas que deben adoptarse

Durante la fase de operación no se prevén medidas adicionales, más allá de:

- Mantener las **buenas prácticas laborales** establecidas en la fase de construcción.
- Favorecer la **contratación local** en los servicios de mantenimiento y operación.

Impacto residual: Bajo.

| |
|---|
| OPERACIONES - ENTORNO HUMANO - EMPLEOS |
| IMPULSAR LA ACTIVIDAD COMERCIAL Y LAS OPORTUNIDADES DE EMPLEO |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

D.4. Efecto sobre la perturbación del tráfico rodado y el funcionamiento de las estructuras

4.4.1 Fase de pre-construcción

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|--|-----------------|--------------|---------------------|
| Receptor | | Perturbación del tráfico | | | |
| Descripción del impacto | | Incremento temporal del tránsito por circulación de camiones de mudanza, equipos de retiro y desmontaje. | | | |
| | | Obstrucción parcial de vías locales estrechas durante el traslado de mobiliario y materiales. | | | |
| | | Reducción temporal de accesibilidad para residentes cercanos durante los días de traslado. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Baja | Local | Temporal | Bajo | Alta |

4.4.2 Fases de preparación y construcción

• Riesgo de perturbación del tráfico

Análisis de impacto

Durante la fase de preparación y construcción del proyecto, se producirán perturbaciones temporales en el tráfico vehicular y peatonal, especialmente en los accesos a las zonas de obra y calles colindantes con la franja ribereña.

Aunque la intervención se desarrollará principalmente dentro de terrenos públicos en la margen oriental del río, el tránsito de camiones, maquinaria pesada y equipos de transporte de materiales podría generar reducciones de capacidad vial, cierre temporal de accesos y desvíos puntuales.

Las vías internas del sector Las Lilas presentan ancho reducido y alta densidad de tránsito local, especialmente en las horas pico. Por ello, las obras podrían afectar parcialmente el flujo de residentes, transporte de mercancías y acceso a servicios básicos. No obstante, el impacto se limitará a tramos cortos y periodos específicos, ya que el cronograma de obra prevé la ejecución por fases o cuadrantes, permitiendo mantener rutas alternas habilitadas.

Se identifican zonas de especial atención:

- Calles de acceso principal a Las Lilas, donde circula transporte local y de carga liviana.
- Áreas próximas a centros educativos y comunitarios, donde debe priorizarse la seguridad peatonal.
- Bordes ribereños con viviendas cercanas, donde el movimiento de maquinaria requiere señalización reforzada.

En términos generales, no se prevé una afectación significativa o prolongada del tráfico.

Se generarán interferencias con vías locales y redes eléctricas. Estos impactos son negativos, temporales y mitigables mediante desvíos y coordinación interinstitucional.

Durante la operación, las nuevas vías, ciclovías e iluminación pública mejorarán la accesibilidad y la seguridad, generando impactos positivos y duraderos.

| Receptor | | Perturbación del tráfico | | | |
|-------------------------|------------|---|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Interrupciones y desvíos temporales por paso de maquinaria y materiales de construcción | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Medio | Local | Temporal | Medio | Alta |

Tabla 26 Resumen de impactos sobre otras infraestructuras



Figura 48 Calles estrechas en Las Lilas

Está compuesto por calles estrechas, pero con poco tráfico, y sobre todo de motores.



Figura 49 Calles en Las Lilas



Figura 50 Calle Las Lilas

Normas aplicables:

- **NES 1:** Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales.
- **NES 4:** Salud y seguridad públicas.

Medidas que deben adoptarse es

Reducción:

Elaborar e implementar un **Plan de Gestión del Tráfico** con medidas de señalización, desvíos y horarios de circulación de maquinaria.

Mantener **rutas alternativas disponibles** y correctamente señalizadas para vehículos y peatones.

Informar con antelación a los residentes y comercios sobre los **cierres o desvíos temporales**.

Minimizar las operaciones ruidosas y de mayor impacto durante las horas de mayor flujo vehicular.

Designar un **coordinador de tráfico y seguridad vial** responsable de la supervisión diaria.

Impacto residual: Bajo

| |
|--|
| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - PERTURBACIÓN DEL TRÁFICO |
| RIESGO DE PERTURBACIÓN DEL TRÁFICO |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

4.4.3 Fase de explotación

Recolectar y procesar un mayor volumen de aguas residuales

Análisis de impacto

Durante la fase de operación, el proyecto **no generará impactos negativos** sobre el tráfico ni sobre el funcionamiento de las estructuras existentes. Por el contrario, al completarse la recuperación ambiental y urbanística de la franja ribereña, se espera una **mejora significativa en la accesibilidad, conectividad y seguridad vial** del entorno.

La reurbanización incluirá **nuevos senderos peatonales, accesos controlados, áreas verdes y pasos seguros**, lo que contribuirá a ordenar la circulación y reducir el riesgo de accidentes. Además, la integración del área recuperada con la red urbana existente favorecerá la **movilidad sostenible** (peatonal y ciclista) y el acceso equitativo a los espacios públicos.

Asimismo, el proyecto reforzará las **infraestructuras de drenaje y estabilización de taludes**, lo que disminuirá la vulnerabilidad estructural y el riesgo de erosión o colapso de caminos en la ribera.

Normas aplicables:

- **NES 1:** Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales.
- **NES 4:** Salud y seguridad públicas.

Evaluación de impacto:

Intensidad: Fuerte (positiva).

Alcance: Local.

Duración: Permanente.

Clasificación: Impacto **positivo alto** según la matriz de evaluación.

| | |
|----------|--------------------------|
| Receptor | Perturbación del tráfico |
|----------|--------------------------|

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|---|-----------------|---------------|---------------------|
| Descripción del impacto | | Estabilización de la movilidad; mejoras por infraestructura vial; posibilidad de congestión en puntos de actividad. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte (positiva) | Local | Permanente | Positivo alto | Alta |

Medidas que deben adoptarse

Refuerzo y sostenibilidad:

- Establecer un **programa de mantenimiento periódico** de caminos, aceras y drenajes construidos.
- Coordinar con el **ayuntamiento y el Ministerio de Obras Públicas** para mantener la señalización y limpieza de las vías.
- Promover el uso de **modos de transporte no motorizados** en el área recuperada (ciclovías, senderos).
- Incorporar **iluminación y mobiliario urbano seguro** para prevenir accidentes.

Impacto residual: Positivo alto.

D.5. Efectos sobre la higiene, la salud y la seguridad

4.5.1 Fase de pre- construcción

| Receptor | | Efectos sobre la higiene la salud y la seguridad | | | |
|--------------------------------|-------------------|---|-----------------|--------------|---------------------|
| Descripción del impacto | | <p>Riesgo de accidentes por el movimiento de cargas, camiones y equipos de desmontaje.</p> <p>Riesgos eléctricos al manipular cableado improvisado durante el traslado.</p> <p>Estrés físico y emocional asociado al traslado, especialmente para adultos mayores, niños y mujeres jefas de hogar.</p> <p>Riesgos de violencia, tensiones o conflictos durante la desocupación (conflictos vecinales por tiempos, pérdidas, robos).</p> | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Baja | Local | Temporal | Media | Alta |

4.5.2 Fases de preparación y construcción

Como ya se ha mencionado, la ejecución de este proyecto sanitario será fundamental para abordar muchos de los retos sanitarios a los que se enfrenta la población de la ciudad. En la República Dominicana, la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores es significativa debido al clima tropical de la isla.

• Riesgos de accidentes para el personal y los vecinos

Análisis de impacto

Durante la fase de construcción del proyecto, se desarrollarán actividades que implican excavaciones, movimientos de tierra, manejo de maquinaria pesada, transporte de materiales y montaje de estructuras. Estas labores conllevan riesgos tanto para los trabajadores como para los residentes que circulan o habitan cerca de los frentes de obra.

Los principales riesgos identificados son:

- Colisiones o atropellos por tránsito de maquinaria y vehículos de obra.
- Caídas en excavaciones o zonas no protegidas.
- Golpes o lesiones por manipulación de equipos y materiales.
- Riesgos eléctricos y de incendio.
- Exposición al ruido y polvo en suspensión.

Estos riesgos pueden mitigarse mediante la implementación de un **Plan de Salud y Seguridad Ocupacional (PSSO)** que contemple la delimitación de áreas de trabajo, señalización visible, control de accesos, capacitación del personal y provisión de equipos de protección personal (EPP).

El contratista debe adoptar una serie de medidas, en aplicación de la normativa nacional y de las políticas de salvaguarda del arrendador.

Atención No se podrá depositar tierra ni materiales sobre bocas de incendio, lavabos, pozos de registro de alcantarillado, pozos de registro de galerías, arquetas de corte y otras estructuras cuyo acceso debe permanecer libre en todo momento.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

NES 2: Empleo y condiciones de trabajo

SEN 4: Salud y seguridad públicas

Evaluación de impacto

Intensidad: Alta.

Alcance: Local (frentes de obra y entorno inmediato).

Duración: Temporal.

Clasificación: Impacto negativo medio.

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD | | | | |
|--|------------|---------|----------|---------|
| RIESGOS DE ACCIDENTE PARA EL PERSONAL Y LOS VECINOS | | | | |
| Retos medioambientales | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |
| Riesgo para trabajadores y residentes por tránsito de maquinaria, polvo, ruido, vibraciones, excavaciones abiertas, riesgos eléctricos y de incendio | Fuerte | Local | Temporal | Medio |

Medidas que deben adoptarse

Control de acceso y señalización de las zonas de obra.

Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

Supervisión continua del cumplimiento de las normas de seguridad.

Coordinación con las autoridades locales para la gestión del tránsito en zonas residenciales.

Impacto residual: Bajo tras la aplicación de las medidas preventivas.

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD |
|--|
| RIESGOS DE ACCIDENTE PARA EL PERSONAL Y LOS VECINOS |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

Riesgos sanitarios y propagación de enfermedades

Análisis de impacto

Las condiciones de insalubridad actuales en la ribera del Ozama —producto del vertido de aguas grises, residuos sólidos y acumulación de aguas estancadas— representan un riesgo sanitario constante para la población local.

Durante las obras, puede existir riesgo adicional de proliferación de vectores (mosquitos, roedores) y de exposición a residuos o aguas contaminadas.

Asimismo, la llegada temporal de personal obrero puede generar riesgos sociales y sanitarios adicionales, como transmisión de enfermedades de transmisión sexual (ETS) o VIH/SIDA, por lo que se requerirá implementar medidas de prevención y campañas de sensibilización.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

NES 2: Empleo y condiciones de trabajo

SEN 4: Salud y seguridad públicas

Evaluación de impacto

Intensidad: Alta.

Alcance: Local.

Duración: Temporal.

Clasificación: Impacto negativo medio.

El impacto negativo puede calificarse de medio según nuestra matriz de evaluación.

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD | | | | |
|--|------------|---------|----------|---------|
| RIESGOS DE ACCIDENTE PARA EL PERSONAL Y LOS VECINOS | | | | |
| Retos medioambientales | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |
| Riesgo de propagación de enfermedades transmitidas por vectores (mosquitos, roedores) y exposición a aguas residuales o residuos sólidos durante la fase de obras. | Fuerte | Local | Temporal | Medio |

Medidas que deben adoptarse

Programas de capacitación en salud ocupacional e higiene personal.

Campañas de información sobre prevención de ETS y control vectorial.

Vacunación y control médico periódico del personal de obra.

Vigilancia sanitaria en comunidades adyacentes.

Impacto residual

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD |
|--|
| RIESGOS DE ACCIDENTE PARA EL PERSONAL Y LOS VECINOS |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

Generación de residuos

Análisis de impacto

La fase de construcción generará residuos de construcción (escombros, hormigón, madera, metales), residuos domésticos de los trabajadores y residuos peligrosos (aceites, lubricantes, combustibles). Si no se gestionan adecuadamente, pueden contaminar el suelo, el agua superficial y subterránea, además de generar impactos estéticos y sanitarios.

Los residuos no gestionados pueden contaminar el suelo, los hábitats naturales, el agua y las zonas habitadas de las comunidades. Además, existen lagunas en el sistema de recolección y eliminación en las comunidades locales.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

NES 3: Uso racional de los recursos y prevención y gestión de la contaminación

Evaluación de impacto

Intensidad: Media.

Alcance: Local.

Duración: Permanente (si no se gestiona).

Clasificación: Impacto negativo medio.

El impacto negativo puede calificarse de medio según nuestra matriz de evaluación.

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD | | | | |
|--|------------|---------|------------|---------|
| GENERACIÓN DE RESIDUOS | | | | |
| Retos medioambientales | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |
| Generación de residuos de construcción, demolición, domésticos y peligrosos (aceites, combustibles, lubricantes) que, sin manejo adecuado, pueden contaminar el suelo, las aguas y afectar la salud pública. | Media | Local | Permanente | Medio |

Medidas que deben adoptarse

Elaborar e implementar un Plan de Manejo y Gestión de Residuos Sólidos.

Disposición diferenciada de residuos reciclables, peligrosos y ordinarios.

Recolección y transporte hacia vertederos o gestores autorizados.

Supervisión de limpieza y control de vertidos durante toda la obra.

Impacto residual

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD |
|--|
| GENERACIÓN DE RESIDUOS |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

4.5.3 Fase de explotación

Reducir los riesgos sanitarios asociados a los vertidos de aguas residuales no tratadas al medio ambiente

Análisis de impacto

Durante la operación del proyecto, la eliminación segura de residuos y aguas servidas contribuirá significativamente a mejorar las condiciones sanitarias de la zona, reduciendo los focos de contaminación y la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.

El saneamiento ambiental y la reforestación de las márgenes del río generarán un entorno más saludable, incrementando la calidad de vida y reduciendo enfermedades gastrointestinales, dérmicas y respiratorias.

La eliminación segura de las aguas residuales crea un entorno más sano y agradable para los residentes y reduce el riesgo de contaminación del suelo y de las fuentes de agua potable, contribuyendo así a proteger la salud pública.

Un sistema de alcantarillado eficaz también reduce el riesgo de inundaciones al evacuar adecuadamente las aguas residuales lejos de las zonas pobladas y las infraestructuras sensibles.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

NES 2: Empleo y condiciones de trabajo

NES 4: Salud y seguridad públicas

Evaluación de impacto

Intensidad: Alta.

Alcance: Local.

Duración: Permanente.

Clasificación: Impacto positivo fuerte.

El impacto positivo puede calificarse de fuerte según nuestra matriz de evaluación.

| Receptor | | Efectos sobre la higiene la salud y la seguridad | | | |
|-------------------------|-------------------|---|------------|---------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Garantizar la recolección, conducción y disposición segura de las aguas residuales domésticas y pluviales para evitar contaminación del suelo, del río Ozama y focos de enfermedades. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte (positiva) | Local | Permanente | Positivo alto | Alta |

Medidas que deben adoptarse

Supervisión periódica del sistema de drenaje y control sanitario.

Campañas comunitarias de educación ambiental e higiene.

Impacto residual

| OPERACIONES - ENTORNO HUMANO - HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD |
|---|
| GARANTIZAR LA CONDUCCIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Fuerte |

Reducción de olores y control de vectores

Análisis de impacto

Los olores desagradables pueden ser una fuente de molestias para la población local. La rehabilitación del entorno ribereño y la mejora en el manejo de aguas residuales reducirán de forma notable los malos olores y la presencia de insectos y roedores. Las áreas verdes y espacios públicos contribuirán a mantener un ambiente más limpio y saludable.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

NES 2: Empleo y condiciones de trabajo

NES 4: Salud y seguridad públicas

Evaluación de impacto

Intensidad: Media.

Alcance: Local.

Duración: Permanente.

Clasificación: Impacto positivo medio.

El impacto positivo puede calificarse de medio según nuestra matriz de evaluación.

| Receptor | Efectos sobre la higiene la salud y la seguridad |
|-------------------------|---|
| Descripción del impacto | Disminución de olores desagradables asociados a la descomposición de materia orgánica y al manejo inadecuado de |

| | | aguas residuales, que pueden generar molestias y afectar la calidad de vida de la población vecina. | | | |
|--------------|-------------------|---|------------|---------------|--------------|
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte (positiva) | Local | Permanente | Positivo alto | Alta |

| | | | | | |
|---|--|------------|---------|------------|---------|
| OPERACIONES - ENTORNO HUMANO - HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD | | | | | |
| REDUCIR LAS MOLESTIAS POR OLORES | | | | | |
| Retos medioambientales | | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |
| | | Media | Local | Permanente | Medio |

Medidas que deben adoptarse

Limpieza periódica de sistemas de drenaje.

Control biológico y sanitario en áreas verdes.

Mantenimiento continuo de infraestructuras urbanas.

Impacto residual

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| OPERACIONES - ENTORNO HUMANO - HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD | | | | |
| REDUCIR LAS MOLESTIAS POR OLORES | | | | |
| Impacto residual | | | | |
| Medio | | | | |

| Receptor | | Efectos sobre la higiene la salud y la seguridad | | | |
|-------------------------|-------------------|---|------------|---------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Mejora de la seguridad, mejor iluminación y espacios públicos de calidad. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte (positiva) | Local | Permanente | Positivo alto | Alta |

D.6. Infraestructuras de saneamiento

Análisis de impacto

Durante la ejecución del proyecto Recuperación Márgenes del Ozama – Las Lilas, se contempla la construcción de infraestructuras de saneamiento pluvial y sanitario, así como obras de estabilización de taludes y adecuación del borde ribereño. Estas intervenciones requerirán movimientos de tierra, remoción de vegetación en áreas degradadas y reconfiguración del terreno para mejorar el drenaje y la estabilidad del suelo.

Debido a estas actividades, se identifican riesgos de erosión del suelo, arrastre de sedimentos hacia el río Ozama y afectación temporal a la estabilidad de las márgenes durante la fase de construcción, especialmente en periodos de lluvias.

El movimiento de maquinaria pesada y la exposición de suelos desnudos pueden incrementar la carga de sólidos suspendidos en las aguas superficiales, afectando temporalmente la calidad del agua y los hábitats acuáticos cercanos.

Durante la fase de operación, las infraestructuras de saneamiento —canales de drenaje, sistemas de recolección de aguas residuales, áreas verdes y pavimentos permeables— contribuirán a mejorar la gestión hídrica local, reduciendo inundaciones, estabilizando los suelos y mejorando la calidad ambiental del entorno.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

- NES 1: Evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales.
- NES 3: Uso eficiente de los recursos y prevención y gestión de la contaminación.
- NES 4: Salud y seguridad de la comunidad.

Evaluación del impacto:

- Intensidad: Media (por los movimientos de tierra y el riesgo de erosión temporal).
- Alcance: Local (limitado al área de intervención directa).
- Duración: Temporal durante la construcción y permanente en la operación.
- Clasificación: Impacto negativo medio durante la construcción y positivo medio durante la operación.

El impacto negativo se puede calificar de medio según nuestra matriz de evaluación.

4.6.1 Fases de preparación y construcción

| Receptor | | Suelo y drenaje local | | | |
|-------------------------|------------|--|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Riesgo de afectación temporal a tuberías, drenajes y conexiones durante las obras. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Temporal | Medio | Alta |

4.6.2 Fase de operación

| Receptor | | Suelo y drenaje local | | | |
|-------------------------|------------------|--|------------|------------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Mejora del drenaje pluvial y sanitario; reducción del riesgo de erosión, sedimentación y contaminación del agua. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media (positiva) | Local | Permanente | Medio (positivo) | Alta |

Medidas a prever

Reducción (fase de construcción):

- Planificar los trabajos de movimiento de tierra y cruces de drenaje fuera de los periodos de lluvias intensas.
- Implementar barreras de retención y cunetas perimetrales para controlar la escorrentía superficial.
- Mantener la cobertura vegetal temporal o permanente en taludes y suelos expuestos.
- Disponer de un sistema de manejo de aguas de escorrentía y sedimentación durante las obras.
- Controlar la compactación del terreno y la estabilidad de los bordes del río.

Prevención (fase de operación):

- Realizar mantenimiento periódico de los sistemas de drenaje y canalización.
- Implementar un programa de monitoreo de la calidad del agua y del estado de las estructuras.
- Promover la revegetación y mantenimiento de las áreas verdes ribereñas.
- Evitar la descarga directa de aguas residuales sin tratamiento.

Impacto residual:

- Fase de construcción: Bajo (tras aplicar medidas de control de erosión y sedimentación).
- Fase de operación: Positivo medio (mejora del saneamiento, reducción de contaminación y estabilización del entorno ribereño).

D.7. Otras infraestructuras

Análisis de impacto

Durante la ejecución del proyecto, se prevé la instalación y adecuación de infraestructuras complementarias necesarias para el funcionamiento integral de la zona intervenida, como redes eléctricas, alumbrado público, aceras, mobiliario urbano, sistemas de drenaje menor, vías peatonales y espacios recreativos.

Estas intervenciones buscan mejorar la habitabilidad y seguridad urbana en la ribera del río, pero durante su construcción pueden presentarse afectaciones temporales sobre servicios existentes y la movilidad local, tales como:

- Interrupciones puntuales del suministro eléctrico o de agua.
- Afectación temporal de accesos a viviendas y equipamientos.
- Incremento del tránsito de maquinaria y materiales.

No obstante, dichos efectos serán temporales y localizados, y se mitigarán mediante una adecuada planificación de las obras y comunicación con la comunidad.

Durante la fase de operación, las nuevas infraestructuras urbanas y de servicios públicos mejorarán significativamente la calidad de vida de los habitantes, facilitando el acceso a servicios básicos, aumentando la seguridad, reduciendo los riesgos de inundaciones y fortaleciendo la integración urbana del sector Las Lilas.

Normas ambientales y sociales aplicables:

- NES 1: Evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales.
- NES 3: Uso eficiente de los recursos y prevención y gestión de la contaminación.
- NES 4: Salud y seguridad de la comunidad.

- NES 10: Participación de las partes interesadas.

Evaluación del impacto

- Intensidad: Media durante la construcción, Fuerte (positiva) durante la operación.
- Alcance: Local, con efectos indirectos en la dinámica urbana del entorno.
- Duración: Temporal en construcción; permanente en operación.
- Clasificación: Impacto negativo bajo (fase de construcción) y positivo alto (fase de operación).

Fase de preparación y construcción

| Receptor | | Servicios públicos existentes (agua, energía, vías, drenaje) | | | |
|-------------------------|------------|---|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Interferencias por excavaciones, riesgos de cortes de servicio, ocupación de espacio público. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Media | Media | Local | Temporal | Bajo | Alta |

Fase de operación

| Receptor | | Comunidad local y servicios públicos | | | |
|-------------------------|-------------------|--|------------|---------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Mejora de la infraestructura básica (alumbrado, drenaje, accesibilidad, seguridad urbana y espacios públicos). | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte (positiva) | Local - Regional | Permanente | Positivo alto | Alta |

Medidas a prever

Reducción (fase de construcción):

- Coordinar con las empresas de servicios públicos (EDEESTE, CAASD, ayuntamiento) los cronogramas de intervención para evitar interrupciones prolongadas.
- Informar con anticipación a los residentes sobre las fechas, duración y áreas de las obras.
- Implementar desvíos y pasos provisionales para peatones y vehículos.
- Asegurar la reposición inmediata de cualquier infraestructura afectada.

Prevención (fase de operación):

- Mantenimiento periódico del sistema eléctrico, alumbrado público y drenaje urbano.
- Monitoreo del funcionamiento de los servicios y atención a reportes comunitarios.
- Fomento del uso adecuado de las nuevas infraestructuras mediante programas de educación ciudadana y ambiental.

Impacto residual:

- Fase de construcción: Bajo (tras la aplicación de medidas de coordinación y gestión).
- Fase de operación: Positivo alto (mejora urbana sostenible y fortalecimiento de la infraestructura local).

D.8. Patrimonio cultural

Análisis de impacto

En esta zona no se registran bienes inmuebles, monumentos o sitios arqueológicos oficialmente catalogados por el Ministerio de Cultura o la Dirección Nacional de Patrimonio Monumental.

Sin embargo, dado que se trata de una intervención de infraestructura con movimientos de tierra, excavaciones y obras de saneamiento, no puede descartarse totalmente la posibilidad de hallazgos fortuitos de bienes arqueológicos o históricos durante la fase de construcción. Estos hallazgos podrían corresponder a fragmentos cerámicos, restos constructivos antiguos o elementos asociados al uso histórico de las márgenes del río Ozama como zona portuaria y de intercambio.

Durante la fase de operación, el proyecto contribuirá a la revalorización del entorno ribereño y del paisaje urbano, fortaleciendo el sentido de identidad y memoria colectiva de la comunidad. La recuperación ambiental y la creación de espacios públicos dignos aportarán al rescate del valor simbólico e histórico del río Ozama como eje estructurador de la ciudad de Santo Domingo.

Normas ambientales y sociales aplicables:

- NES 1: Evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales.
- NES 8: Patrimonio cultural.

Evaluación del impacto

- Intensidad: Débil durante la construcción; Fuerte (positiva) durante la operación.
- Alcance: Local en la fase constructiva y regional en la fase operativa.
- Duración: Temporal en construcción; permanente en operación.
- Clasificación: Impacto negativo bajo (construcción) y positivo alto (operación).

Medidas de mitigación y manejo

Prevención y reducción (fase de construcción):

- Capacitar al personal técnico y de campo sobre el procedimiento de hallazgos fortuitos, conforme a las directrices del Ministerio de Cultura y la Ley 41-00 sobre Patrimonio Cultural Dominicano.
- Suspender inmediatamente los trabajos en caso de descubrir restos arqueológicos, cerámicos, fósiles o elementos de valor histórico, notificando de inmediato a las autoridades competentes.
- Documentar y proteger el sitio descubierto hasta recibir instrucciones del Ministerio de Cultura.
- Coordinar con las instituciones competentes la evaluación técnica y las acciones de rescate o conservación, en caso necesario.

Promoción (fase de operación):

- Incorporar elementos interpretativos, señalización o mobiliario urbano que resalten la historia del río Ozama y el proceso de recuperación ambiental de Las Lilas.
- Fomentar la apropiación comunitaria del espacio público como lugar de memoria e identidad barrial.
- Promover la educación ambiental y cultural a través de actividades participativas y proyectos de arte urbano.

Impacto residual:

- Fase de construcción: Bajo, controlado mediante el protocolo de hallazgos fortuitos.
- Fase de operación: Positivo alto, por la recuperación del valor simbólico del entorno ribereño y su integración al tejido urbano.

Tabla 27 Resumen de impactos sobre el patrimonio cultural

| Fase | Receptor | Descripción del impacto | Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
|--------------|----------------------------------|---|--------------|-------------------|-----------|------------|---------------|--------------|
| Construcción | Sitios arqueológicos potenciales | Riesgo mínimo de hallazgos fortuitos. | Media | Débil | Local | Temporal | Bajo | Baja |
| Operación | Comunidad local | Revalorización del paisaje y memoria colectiva. | Alta | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | Alta |

D.9. Grupos vulnerables

Análisis de impacto

El proyecto Recuperación Márgenes del Ozama – Las Lilas se ejecuta en un entorno urbano caracterizado por altos niveles de vulnerabilidad social, donde residen familias en situación de pobreza, con precariedad habitacional y limitado acceso a servicios básicos. Dentro de esta población se identifican grupos especialmente sensibles ante los procesos de transformación urbana y reasentamiento, entre ellos:

- Mujeres jefas de hogar, que representan un porcentaje significativo de los hogares del sector, muchas de ellas con responsabilidades exclusivas de cuidado y sustento económico.
- Adultos mayores, que enfrentan mayores dificultades de movilidad, adaptación y acceso a información.
- Personas con discapacidad, para quienes el proceso de traslado y las condiciones físicas de las nuevas viviendas requieren atención especial.
- Inmigrantes haitianos, algunos de los cuales se encuentran en situación migratoria irregular, con acceso limitado a servicios públicos y derechos formales de propiedad.

Durante la fase de pre- construcción, estos grupos pueden experimentar mayores impactos negativos vinculados al proceso de traslado, pérdida de redes de apoyo, incertidumbre socioeconómica y dificultades de adaptación a nuevos entornos. Por ello, se requiere un acompañamiento social diferenciado, con enfoque de género, edad y diversidad.

En lo que respecta a la fase de traslado se identifican que los grupos vulnerables podrían presentar:

| Receptor | | Grupos vulnerables | | | | | | |
|-------------------------|------------|---|----------|-------|--------------|--|--|--|
| Descripción del impacto | | Mayor dificultad para movilizar pertenencias y realizar el traslado (discapacidad, movilidad reducida). Riesgo de pérdida de pertenencias en hogares monoparentales o sin apoyo familiar. Incremento del estrés y de la carga de trabajo para mujeres encargadas del hogar. Riesgo de violencia, acoso o abuso durante el proceso de mudanza. Niños expuestos a riesgos físicos durante el traslado (caídas, tránsito, manipulación de materiales). | | | | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad | | | |

| | | | | | |
|------|-------|-------|----------|-------|------|
| Alta | Media | Local | Temporal | Media | Alta |
|------|-------|-------|----------|-------|------|

El Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) incorpora medidas específicas para asegurar que los grupos vulnerables reciban compensaciones adecuadas, acceso a información clara en su idioma y apoyo técnico y psicológico durante la reubicación.

Durante la fase de operación, las intervenciones urbanas —como la creación de espacios públicos seguros, equipamientos comunitarios y oportunidades de empleo local— contribuirán a reducir brechas sociales y de género, fortaleciendo la integración social y mejorando la calidad de vida.

Normas ambientales y sociales aplicables:

- NES 1: Evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales.
- NES 5: Adquisición de tierras, restricciones al uso de la tierra y reasentamiento involuntario.
- NES 10: Participación de las partes interesadas y divulgación de información.

Evaluación del impacto

- Intensidad: Moderada durante la construcción; Fuerte (positiva) durante la operación.
- Alcance: Local en la fase constructiva; Regional en la fase operativa.
- Duración: Temporal durante la construcción; Permanente durante la operación.
- Clasificación: Impacto negativo moderado en construcción y positivo alto en operación.

Medidas de mitigación y fortalecimiento

Prevención y reducción (fase de construcción):

- Implementar un protocolo de atención diferenciada para mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad y migrantes durante el proceso de reasentamiento.
- Asegurar acceso equitativo a información y participación, incluyendo materiales traducidos al creol haitiano y asistencia personalizada.
- Brindar apoyo psicosocial, acompañamiento legal y capacitación laboral para los hogares vulnerables antes y después del traslado.
- Coordinar con URBE y organismos de protección social el seguimiento post-traslado y la asistencia económica temporal a las familias con mayor nivel de dependencia.

Fortalecimiento (fase de operación):

- Garantizar el acceso igualitario a los nuevos espacios públicos y programas comunitarios, con perspectiva de inclusión y género.
- Priorizar a mujeres y jóvenes locales en las oportunidades de empleo y emprendimiento derivadas del mantenimiento y operación del proyecto.
- Promover la participación comunitaria en la gestión de los espacios urbanos recuperados.

Impacto residual:

- Fase de construcción: Moderado (negativo), mitigado mediante el PAR y las acciones de acompañamiento social.
- Fase de operación: Positivo alto, gracias a la mejora del entorno físico y social y la inclusión de los grupos vulnerables en los beneficios del proyecto.

Tabla 28 Impactos sobre grupos vulnerables

| Fase | Receptor | Descripción del impacto | Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
|--------------|--|--|--------------|------------|-----------|----------|----------|--------------|
| Construcción | Mujeres jefas de hogar, adultos mayores, migrantes | Mayor exposición a ruido, polvo, riesgos viales; barreras de | Alta | Moderada | Local | Temporal | Moderado | Alta |

| | | | | | | | | |
|-----------|---------------------------------------|---|------|-------------------|----------|------------|---------------|------|
| | | accesibilidad por cierres.. | | | | | | |
| Operación | Mujeres, jóvenes y grupos vulnerables | Mejora del acceso a servicios, empleo y seguridad urbana. | Alta | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | Alta |

D.10. Efectos sobre la cohesión social

D.10.1. Fase de pre-construcción

Durante el traslado la población directamente afectada por el desplazamiento presentaría diferentes impactos en relación con la cohesión social entre los que se encuentran:

| Receptor | | Grupos vulnerables | | | |
|--------------------------------|------------|---|----------|-------|--------------|
| Descripción del impacto | | Ruptura de redes sociales y de apoyo (vecinos, familiares cercanos). Debilitamiento de vínculos comunitarios por dispersión de las familias trasladadas. Conflictos entre familias por prioridades de traslado o asignación de compensaciones. Pérdida temporal de organización comunitaria y estructuras de liderazgo local. Posible percepción de injusticia, favoritismo o desigualdad durante el proceso. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Media | Local | Temporal | Media | Alta |

D.10.2. Fases de preparación y construcción

Riesgo de deterioro de la situación de las mujeres y las personas vulnerables

Análisis de impacto

Durante la fase de pre construcción

Durante la fase de construcción del proyecto Recuperación Márgenes del Ozama – Las Lilas, las mujeres y los grupos vulnerables —incluyendo adultos mayores, personas con discapacidad y migrantes— podrían verse más afectados por la interrupción temporal de servicios básicos, como el acceso al agua, los baños públicos o los espacios comunitarios.

Asimismo, el aumento del tránsito de trabajadores y maquinaria en las zonas urbanas ribereñas podría generar riesgos de acoso, violencia o inseguridad, afectando especialmente a las mujeres y niñas que transitan por la zona.

Por ello, es esencial asegurar la participación activa de las mujeres y personas vulnerables en todas las etapas del proyecto, tanto en los procesos de información y consulta, como en la identificación de riesgos y medidas de mitigación. Estas acciones se enmarcan dentro del Plan de Acción de Género (PAG) del proyecto.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

NES 4: Salud y seguridad públicas

NES 10: Compromiso e información de las partes interesadas

Evaluación de impacto

Intensidad: Media

Alcance: Local

Duración: Permanente

Nivel: Medio

El impacto negativo puede calificarse de medio según nuestra matriz de evaluación.

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - COHESIÓN SOCIAL | | | | |
|---|------------|---------|------------|---------|
| RIESGO DE DETERIORO DE LA SITUACIÓN DE LAS MUJERES Y LAS PERSONAS VULNERABLES | | | | |
| Retos medioambientales | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |
| Afectación a mujeres y grupos vulnerables por interrupción de servicios y riesgo de acoso | Media | Local | Permanente | Medio |

Medidas que deben adoptarse

Implementar el Plan de Acción de Género, que incluye campañas de prevención de la violencia de género, protocolos de denuncia y atención a víctimas.

Garantizar instalaciones seguras y accesibles (baños, puntos de agua, iluminación, señalización).

Capacitar al personal y contratistas sobre códigos de conducta y sanciones frente a casos de acoso o discriminación.

Impacto residual

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - COHESIÓN SOCIAL |
|---|
| RIESGO DE DETERIORO DE LA SITUACIÓN DE LAS MUJERES Y LAS PERSONAS VULNERABLES |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

Riesgo de violencia de género (VG), explotación y abusos sexuales (EAS) y acoso sexual (SH)

Análisis de impacto

El ingreso de trabajadores externos a la comunidad puede incrementar los riesgos de violencia, explotación o acoso sexual hacia mujeres y adolescentes locales. Estos riesgos, aunque prevenibles, requieren acciones de control, sensibilización y monitoreo continuo por parte de las empresas contratistas y el equipo social del proyecto.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

NES 4: Salud y seguridad públicas

NES 10: Compromiso e información de las partes interesadas

Evaluación de impacto

Intensidad: Media

Alcance: Local

Duración: Permanente

Nivel: Medio

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - COHESIÓN SOCIAL |
|---|
|---|

| DESCONTENTO LOCAL POR LAS MOLESTIAS Y LOS CAMBIOS EN LAS CONDICIONES DE VIDA IMPUESTOS POR LAS OBRAS | | | | |
|--|------------|---------|------------|---------|
| Retos medioambientales | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |
| Riesgo de VG, EAS y acoso sexual por llegada de personal masculino a zonas vulnerables | Media | Local | Permanente | Medio |

Medidas que deben adoptarse

Aplicar el Código de Conducta obligatorio para todos los trabajadores.

Realizar capacitaciones periódicas sobre igualdad de género, violencia y acoso sexual.

Establecer un mecanismo de quejas confidencial y accesible para la comunidad y el personal.

Impacto residual

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - COHESIÓN SOCIAL |
|--|
| DESCONTENTO LOCAL POR LAS MOLESTIAS Y LOS CAMBIOS EN LAS CONDICIONES DE VIDA IMPUESTOS POR LAS OBRAS |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

Descontento local por las molestias y los cambios en las condiciones de vida impuestos por las obras

Análisis de impacto

Las obras pueden causar molestias (ruido, polvo, cierre temporal de calles), generando descontento o percepción negativa del proyecto. También puede haber frustración si parte de la comunidad no logra empleo en las obras o percibe desigualdad en la contratación.

Sin embargo, una comunicación efectiva y la implicación comunitaria pueden transformar este impacto en una oportunidad de fortalecimiento social y apropiación del proyecto.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

NES 4: Salud y seguridad públicas

NES 10: Compromiso e información de las partes interesadas

Evaluación de impacto

Intensidad: Media

Alcance: Local

Duración: Temporal

Nivel: Bajo

| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - COHESIÓN SOCIAL | | | | |
|---|------------|---------|----------|---------|
| MOVILIZAR E IMPLICAR A LAS COMUNIDADES LOCALES | | | | |
| Retos medioambientales | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |
| Descontento social por molestias y falta de información | Media | Local | Temporal | Bajo |

Medidas que deben adoptarse

Implementar el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PEPP).

Realizar reuniones comunitarias regulares antes y durante la ejecución

Priorizar empleo local y coordinación con líderes comunitarios.

Impacto residual

| |
|--|
| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN - ENTORNO HUMANO - COHESIÓN SOCIAL |
| MOVILIZAR E IMPLICAR A LAS COMUNIDADES LOCALES |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

Fase de explotación

Posible aumento de los costes para los usuarios

Análisis de impacto

Durante la operación del sistema de alcantarillado y saneamiento, existe riesgo de que los costos del servicio aumenten, afectando a los hogares con menos recursos. Si las tarifas superan la capacidad de pago de los usuarios, podrían generarse desigualdades y menor aceptación del sistema.

Para evitarlo, se están definiendo escenarios de tarificación equitativos con el INAPA, incluyendo subsidios parciales, esquemas progresivos y financiamiento de conexiones intradomiciliarias para los sectores más vulnerables.

Se cubren las siguientes normas medioambientales y sociales del BM:

NES 1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos medioambientales y sociales

SEN 4: Salud y seguridad públicas

NES 10: Compromiso e información de las partes interesadas

Evaluación de impacto

Intensidad: Media

Alcance: Local

Duración: Permanente

Nivel: Medio

| | | | | |
|--|-------------------|----------------|-----------------|----------------|
| OPERACIONES - ENTORNO HUMANO - COHESIÓN SOCIAL | | | | |
| POSIBLE AUMENTO DE LOS COSTES PARA LOS USUARIOS | | | | |
| Retos medioambientales | Intensidad | Alcance | Duración | Impacto |
| Riesgo de exclusión social por aumento de tarifas o costos de servicio | Media | Local | Permanente | Medio |

Medidas que deben adoptarse

Definir una estructura tarifaria progresiva que considere la capacidad de pago.

Desarrollar campañas de educación y comunicación sobre los beneficios del sistema.

Incluir a la comunidad en mecanismos de retroalimentación y monitoreo del servicio.

Impacto residual

| |
|--|
| OPERACIONES - ENTORNO HUMANO - COHESIÓN SOCIAL |
| POSIBLE AUMENTO DE LOS COSTES PARA LOS USUARIOS |
| IMPACTO RESIDUAL |
| Bajo |

Fortalecimiento de vínculos comunitarios

| Receptor | | Grupos vulnerables | | | |
|--------------------------------|-------------------|---|------------|---------------|--------------|
| Descripción del impacto | | Fortalecimiento de vínculos comunitarios usando espacios públicos; reducción de zonas degradadas. | | | |
| Sensibilidad | Intensidad | Extensión | Duración | Nivel | Probabilidad |
| Alta | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | Alta |

E. Impactos acumulativos

La evaluación de impactos acumulativos analiza los cambios ambientales y sociales que ocurren como resultado de la interacción entre los impactos del proyecto y aquellos generados por acciones pasadas, presentes o razonablemente previsibles dentro del área de influencia. En el caso del Proyecto *Recuperación Márgenes del Ozama: Las Lilas*, este análisis es especialmente relevante debido a la prolongada degradación ambiental de la cuenca baja del río Ozama, la presencia histórica de focos de contaminación, la ejecución simultánea de otros proyectos del corredor Ozama–Isabela y la alta vulnerabilidad socioeconómica del sector Las Lilas.

En esta sección se presentan los impactos acumulativos identificados, diferenciados por componente ambiental y social, considerando tanto los efectos directos del proyecto como su interacción con los procesos urbanos y ambientales del contexto inmediato.

E.1. Impactos acumulativos ambientales

E.1.1. Calidad del agua del río Ozama

La intervención prevista reducirá significativamente los aportes de residuos sólidos, aguas residuales y sedimentos contaminados provenientes del sector Las Lilas. Sin embargo, el río continúa recibiendo descargas industriales y domésticas desde numerosos puntos aguas arriba, así como residuos flotantes y lixiviados generados en otros tramos no intervenidos.

En este contexto, la contribución del proyecto se suma a las acciones de saneamiento impulsadas en otros sectores (Oxígeno, La Isla, La Ribera, Gualey), generando un **impacto acumulativo positivo**, aunque condicionado por la magnitud de las fuentes externas de contaminación. A mediano plazo, la mejora en la calidad del agua será perceptible como parte de un efecto combinado de todas las intervenciones del Plan Ozama–Isabela.

E.1.2. Recuperación y conectividad de la franja ribereña

La liberación total de la ribera en Las Lilas contribuye directamente a la continuidad de la franja de protección ecológica que se está recuperando de manera progresiva en diversos tramos del río. La revegetación, la remoción de focos de contaminación y la estabilización del talud generan un efecto acumulativo que fortalece la biodiversidad, mejora la conectividad entre fragmentos de bosque ripario y aumenta la provisión de servicios ecosistémicos en la cuenca baja del Ozama.

E.1.3. Erosión y estabilidad del borde del río

La zona de estudio se encuentra en un tramo del río caracterizado por suelos de relleno, alta erosión y riesgo de socavación. La intervención proyectada incorpora obras de estabilización, manejo de escorrentía y control de sedimentos, que se suman a intervenciones similares en tramos vecinos del corredor Ozama–Isabela. En consecuencia, el proyecto contribuye al impacto acumulativo positivo de reducir la erosión y mejorar la estabilidad del borde ribereño a escala sectorial.

E.1.4. Calidad del aire y microclima urbano

Las acciones de revegetación y recuperación paisajística previstas generan beneficios locales en términos de reducción de polvo, mitigación de islas de calor y mejora del confort térmico. Estos beneficios se acumulan con los efectos generados por otras intervenciones urbanísticas y ambientales del entorno. No obstante, el impacto acumulativo está condicionado por la presencia de emisiones vehiculares, fuentes industriales dispersas y vertederos informales a nivel urbano, por lo que la mejora será positiva pero gradual.

E.1.5. Biodiversidad y servicios ecosistémicos

El proyecto promueve la restauración de hábitats ribereños, la siembra de especies nativas y la creación de espacios verdes accesibles. Estas acciones se integran a una estrategia más amplia de recuperación ecológica del corredor Ozama–Isabela, generando un impacto acumulativo positivo sobre la fauna local (particularmente aves y especies adaptadas a ambientes urbanos), la conectividad ecológica y la oferta de servicios ecosistémicos de regulación, recreación y estética.

E.2. Impactos acumulativos sociales

E.2.1. Reducción del riesgo de inundación

La reubicación de viviendas localizadas dentro de la franja de inundación contribuye de manera significativa a la reducción de la exposición de la población al riesgo de desbordes. Este efecto se acumula con reasentamientos realizados en otros sectores ribereños. El resultado acumulado es una disminución sustancial del número de hogares establecidos en zonas de riesgo alto y la reducción de emergencias recurrentes asociadas a inundaciones.

E.2.2. Mejora de la salud pública

La eliminación de vertidos directos, la reducción de vectores, la gestión adecuada de residuos y la mejora del drenaje pluvial generan beneficios directos sobre la salud pública. Estos beneficios se suman a los logrados en otros sectores intervenidos, contribuyendo a una mejoría acumulativa en indicadores sanitarios, especialmente en enfermedades transmitidas por el agua y por vectores como mosquitos y roedores.

E.2.3. Movilidad urbana y accesibilidad

La recuperación de la franja ribereña y la creación de senderos y espacios públicos generan un entorno más seguro, accesible e integrado para peatones. Cuando se consideran otras intervenciones de movilidad y mejoramiento urbano en el área Ozama–Isabela, el proyecto contribuye a un impacto acumulativo positivo en la accesibilidad y en la conectividad local. Esto es particularmente relevante para mujeres, personas adultas mayores y personas con discapacidad.

E.2.4. Dinámica socioeconómica y cohesión comunitaria

El reasentamiento ordenado y la introducción de infraestructura y espacio público de calidad tienen un efecto acumulativo sobre el ordenamiento del territorio, la seguridad y la cohesión social. Las intervenciones simultáneas en otros sectores ribereños reducen progresivamente la presencia de zonas degradadas, lo que fortalece la cohesión comunitaria a escala de barrio y contribuye a la revalorización social del corredor Ozama–Isabela.

E.2.5. Impactos acumulativos en equidad de género

El proyecto incorpora medidas para mejorar la seguridad, iluminación, accesibilidad y habitabilidad, elementos directamente vinculados a la reducción de riesgos de violencia, acoso y exposición a espacios degradados. Estas mejoras se acumulan con las intervenciones realizadas en otros sectores, creando un entorno urbano progresivamente más seguro para mujeres, niñas y otros grupos vulnerables, con impactos transformadores en autonomía, movilidad y acceso a servicios esenciales.

E.3. Impactos acumulativos temporales durante la fase de construcción

Durante la ejecución del proyecto, pueden presentarse impactos acumulativos temporales asociados a:

- obras simultáneas dentro del corredor Ozama–Isabela;
- intervenciones de otras entidades (CAASD, Ayuntamiento, EDEEste, MOPC);
- superposición temporal de traslados, demoliciones y movimientos de tierra.

Estos efectos pueden intensificar temporalmente el polvo, el ruido, las interrupciones de tránsito y las molestias para los residentes. No obstante, su duración es limitada y pueden ser controlados mediante la aplicación rigurosa del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

F. Impactos, Riesgos y Medidas de Mitigación

Código de colores, siguiendo la metodología presentada en la evaluación de impacto:

| BAJO | MEDIO | ALTO | BAJO | MEDIO | ALTO |
|---------------------------|-------|------|---------------------------|-------|------|
| NIVEL DE IMPACTO POSITIVO | | | NIVEL DE IMPACTO NEGATIVO | | |
| Bajo | Medio | Alto | Bajo | Medio | Alto |

F.1. Resumen de los impactos durante la fase pre-construcción

F.1.1. Impactos entorno físico y biótico

Tabla 29: Resumen de impactos sobre el entorno durante la fase de pre-construcción

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO ENTORNO FÍSICO O NATURAL | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|--|--|--|----------|----------|---------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| Emisión de polvo y gases por el desmontaje de las viviendas | Efectos sobre el clima, la calidad del aire y los niveles de ruido | Baja | Local | Temporal | Bajo | P1 |
| Protección de la población del riesgo de inundación, el cual puede aumentar con el cambio climático. | Cambio climático | Baja | Regional | Temporal | Medio | P2 |
| Generación de residuos mixtos por el desmantelamiento de viviendas (madera, zinc, plásticos, mobiliario, restos de letrinas. | Riesgos de contaminación por residuos sólidos y líquidos | Baja | Local | Temporal | Bajo | P3 |

F.1.2. Impactos en poblaciones

Tabla 30 Resumen de los impactos sobre poblaciones durante la fase de pre-construcción

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO EN LAS POBLACIONES | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|---|------------------------------|--|---------|------------|---------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| <p>Pérdida de ocupación física de las parcelas actualmente habitadas en la franja de intervención.</p> <p>Desalojo programado de las unidades familiares y liberación obligatoria del suelo.</p> <p>Transformación del uso del suelo residencial informal hacia uso público (franja de protección).</p> | Uso y propiedad de la tierra | Fuerte | Local | Permanente | Alto | P4 |
| <p>Interrupción o cierre definitivo de pequeños comercios ubicados dentro de la franja (colmados, salones, talleres).</p> <p>Pérdida temporal de ingresos por interrupción de actividades económicas en el hogar (venta de comida, talleres domésticos).</p> <p>Reubicación forzosa de actividades comerciales sin garantía de continuidad en el lugar de destino.</p> <p>Pérdida de clientela asociada a la localización actual.</p> | Actividades económicas | Fuerte | Local | Permanente | Alto | P5 |
| <p>Pérdida de empleos informales vinculados a la vivienda (venta de productos, trabajos desde casa).</p> <p>Pérdida temporal de oportunidades de ingreso durante la fase de traslado.</p> | Efectos sobre el empleo | Fuerte | Local | Temporal | Alto | P6 |
| <p>Incremento temporal del tránsito por circulación de camiones de mudanza, equipos de retiro y desmontaje.</p> <p>Obstrucción parcial de vías locales estrechas durante el traslado de mobiliario y materiales.</p> <p>Reducción temporal de accesibilidad para residentes cercanos durante los días de traslado.</p> | Perturbación del tráfico | Baja | Local | Temporal | Bajo | P7 |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO EN LAS POBLACIONES | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|--|--|--|---------|----------|---------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| <p>Riesgo de accidentes por el movimiento de cargas, camiones y equipos de desmontaje.</p> <p>Riesgos eléctricos al manipular cableado improvisado durante el traslado.</p> <p>Estrés físico y emocional asociado al traslado, especialmente para adultos mayores, niños y mujeres jefas de hogar.</p> <p>Riesgos de violencia, tensiones o conflictos durante la desocupación (conflictos vecinales por tiempos, pérdidas, robos).</p> | Efectos sobre la higiene la salud y la seguridad | Baja | Local | Temporal | Media | P8 |
| <p>Mayor dificultad para movilizar pertenencias y realizar el traslado (discapacidad, movilidad reducida).</p> <p>Riesgo de pérdida de pertenencias en hogares monoparentales o sin apoyo familiar.</p> <p>Incremento del estrés y de la carga de trabajo para mujeres encargadas del hogar.</p> <p>Riesgo de violencia, acoso o abuso durante el proceso de mudanza.</p> <p>Niños expuestos a riesgos físicos durante el traslado (caídas, tránsito, manipulación de materiales).</p> | Grupos vulnerables | Media | Local | Temporal | Media | P9 |
| <p>Ruptura de redes sociales y de apoyo (vecinos, familiares cercanos).</p> <p>Debilitamiento de vínculos comunitarios por dispersión de las familias trasladadas.</p> <p>Conflictos entre familias por prioridades de traslado o asignación de compensaciones.</p> <p>Pérdida temporal de organización comunitaria y estructuras de liderazgo local.</p> <p>Posible percepción de injusticia, favoritismo o desigualdad durante el proceso.</p> | Cohesión social | Media | Local | Temporal | Media | P10 |

F.2. Resumen de los impactos durante la fase de obras (preparación y construcción)

F.2.1. Impactos entorno físico y biótico

Tabla 31: Resumen de impactos sobre el entorno durante la fase de obras

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO ENTORNO FÍSICO O NATURAL | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|--|--|--|----------|------------|---------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| Emisión de polvo y gases por maquinaria, excavaciones y transporte. | Emisiones de polvo, gases de escape y ruido | Fuerte | Local | Temporal | Medio | C1 |
| Emisión de CO ₂ por combustibles, transporte y maquinaria. Exposición temporal a mayores temperaturas por reducción de cobertura vegetal. | Cambio climático | Baja | Regional | Temporal | Medio | C2 |
| Erosión localizada por lluvias y escorrentía | Remodelación del suelo | Media | Regional | Permanente | Medio | C3 |
| Escorrentía con sedimentos, riesgo de contaminación por aceites. Posible infiltración de combustibles o lixiviados | Efectos sobre los recursos hídricos | Media | Local | Temporal | Medio | C4 |
| Afectación del río Ozama por sedimentos, residuos y aguas contaminadas durante el desmantelamiento de viviendas. | Efectos sobre los recursos hídricos | Media | Local | Temporal | Medio | C5 |
| Contaminación del río Ozama por turbidez, escorrentía con sedimentos y derrames accidentales durante la construcción. | Efectos sobre los recursos hídricos | Media | Local | Temporal | Medio | C6 |
| Riesgo de inundación por obstrucción de drenajes. Escombros y sedimentos bloqueando drenaje. | Efectos sobre los recursos hídricos | Media | Local | Temporal | Medio | C7 |
| Escorrentía con sedimentos, riesgo de contaminación por aceites. Posible infiltración de combustibles, lixiviados y generación de desechos sólidos. | Residuos sólidos y líquidos | Alta | Local | Temporal | Media | C8 |
| Generación de residuos mixtos por el desmantelamiento de viviendas (madera, zinc, plásticos, mobiliario, restos de letrinas). Acumulación temporal sin manejo adecuado puede causar contaminación del suelo y agua, obstrucción de drenajes, proliferación de vectores, olores y riesgos de incendios. | Riesgos de contaminación por residuos sólidos y líquidos | Media | Local | Temporal | Medio | C9 |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO ENTORNO FÍSICO O NATURAL | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|---|--|--|---------|----------|---------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| Exposición de materiales contaminados, pozos negros, lixiviados al retirar viviendas. | Riesgos de contaminación por residuos sólidos y líquidos | Media | Local | Temporal | Medio | C10 |
| Exposición de residuos históricamente enterrados y contaminación asociada durante las excavaciones. | Riesgos de contaminación por residuos sólidos y líquidos | Media | Local | Temporal | Medio | C11 |
| Manejo inadecuado de residuos del desmantelamiento y de la construcción. | Riesgos de contaminación por residuos sólidos y líquidos | Media | Local | Temporal | Medio | C12 |
| Perturbación indirecta por polvo, ruido y movimiento de maquinaria. | Áreas protegidas | Baja | Local | Temporal | Bajo | C13 |
| Desbroce, ruido y desplazamiento temporal de fauna. Pérdida parcial de cobertura vegetal. | Flora y fauna | Baja | Local | Temporal | Bajo | C14 |
| Alteración visual por obras, maquinaria y acopios | Paisaje | Alta | Local | Temporal | Medio | C15 |
| Pérdida temporal de capacidad de retención y filtración del suelo | Servicios ecosistémicos | Baja | Local | Temporal | Bajo | C16 |

F.2.2. Impactos en poblaciones

Tabla 32 Resumen de impactos sobre las poblaciones durante la fase de obras

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO EN LAS POBLACIONES | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|--|------------------------------|--|---------|----------|---------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| Ocupación temporal de áreas para instalaciones de obra; restricción de accesos. | Uso y propiedad de la tierra | Media | Local | Temporal | Medio | C17 |
| Afectación temporal de comercios cercanos por accesos restringidos, ruido y polvo. | Actividades económicas | Media | Local | Temporal | Medio | C18 |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO EN LAS POBLACIONES | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|--|---|--|----------|------------|----------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| Generación de empleo temporal para obra (positivo); interrupción de actividades económicas informales (negativo leve). | Empleo | Media | Regional | Temporal | Positivo Medio | C19 |
| Riesgo de incumplimiento de condiciones laborales seguras y justas | Empleo | Fuerte | Regional | Temporal | Medio | C20 |
| Congestión por paso de maquinaria, desvíos, obstrucción de calles estrechas. Interrupciones y desvíos temporales por paso de maquinaria y materiales de construcción | Perturbación del tráfico | Media | Local | Temporal | Medio | C21 |
| Riesgo para trabajadores y residentes por tránsito de maquinaria, polvo, ruido, vibraciones, excavaciones abiertas, riesgos eléctricos y de incendio | Higiene, salud y seguridad de la población | Fuerte | Local | Temporal | Medio | C22 |
| Riesgo de propagación de enfermedades transmitidas por vectores (mosquitos, roedores) y exposición a aguas residuales o residuos sólidos durante la fase de obras. | Higiene, salud y seguridad de la población | Fuerte | Local | Temporal | Medio | C23 |
| Generación de residuos de construcción, demolición, domésticos y peligrosos (aceites, combustibles, lubricantes) que, sin manejo adecuado, pueden contaminar el suelo, las aguas y afectar la salud pública. | Higiene, salud y seguridad de la población | Media | Local | Permanente | Medio | C24 |
| Riesgo de afectación temporal a tuberías, drenajes y conexiones durante las obras. | Infraestructuras de saneamiento | Media | Local | Temporal | Medio | C25 |
| Interferencias por excavaciones, riesgos de cortes de servicio, ocupación de espacio público. | Otras infraestructuras (energía, agua, telecomunicaciones, accesibilidad) | Media | Local | Temporal | Medio | C26 |
| Posibilidad de hallazgos fortuitos durante excavaciones. | Patrimonio cultural | Débil | Local | Temporal | Bajo | C27 |
| Mayor exposición a ruido, polvo, riesgos viales; barreras de accesibilidad por cierres de los grupos vulnerables | Grupos vulnerables | Media | Local | Temporal | Medio | C28 |
| Tensiones por molestias de obra (ruido, polvo), disputas por accesos, pérdida temporal de espacios de encuentro. | Cohesión social | Media | Local | Temporal | Bajo | C29 |
| Riesgo de VG, EAS y acoso sexual por llegada de personal masculino a zonas vulnerables | Cohesión social | Media | Local | Permanente | Medio | C30 |
| Afectación a mujeres y grupos vulnerables por interrupción de servicios y riesgo de acoso | Cohesión social | Media | Local | Permanente | Medio | C31 |

F.3. Resumen de los impactos durante la fase de explotación

F.3.1. Impactos entorno físico y biótico

Tabla 33: Resumen de los impactos sobre el entorno durante la fase de explotación

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO ENTORNO FÍSICO O NATURAL | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|--|---|--|---------|------------|----------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| Emisiones marginales compensadas por reforestación ribereña. Mejora de calidad del aire por revegetación y saneamiento del entorno. | Emisiones de polvo, gases de escape y ruido | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | E1 |
| Emisiones marginales compensadas por reforestación ribereña. Mejora de calidad del aire por revegetación y saneamiento del entorno. | Cambio climático | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | E2 |
| Control de erosión y recuperación de cobertura vegetal. | Remodelación del suelo | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | E3 |
| Mejora de la calidad del agua por saneamiento y drenaje. Reducción del riesgo sanitario por aguas residuales. | Recursos hídricos y | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | E4 |
| Mejora de la calidad del agua por saneamiento y drenaje. Reducción del riesgo sanitario por aguas residuales. | riesgo de contaminación por residuos sólidos y líquidos | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | E5 |
| Recuperación de la franja de protección y mejora de conectividad ecológica. | Áreas protegidas | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | E6 |
| Reforestación con especies nativas y recuperación de hábitats. Incremento de conectividad ecológica. | Flora y fauna | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | E7 |
| Mejora del paisaje urbano mediante áreas verdes, mobiliario y continuidad visual del río. | Paisaje | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | E8 |
| Incremento de servicios de regulación, recreación y estética urbana. | Servicios ecosistémicos | Media | Local | Permanente | Positivo Medio | E9 |

F.3.2. Impactos en poblaciones

Tabla 34 Resumen de los impactos sobre las poblaciones durante la fase de explotación

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO EN LAS POBLACIONES | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|---|---|--|------------------|------------|------------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| Consolidación de la franja de protección; prevención de nuevas ocupaciones. | Uso y propiedad de la tierra | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | E11 |
| Dinamización del comercio local por aumento de movilidad, espacios públicos y valorización urbana. | Actividades económicas | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | E12 |
| Creación de empleos para mantenimiento, jardinería, seguridad, limpieza y operación de la infraestructura | Empleo | Baja | Local | Permanente | Positivo bajo | E13 |
| Estabilización de la movilidad; mejoras por infraestructura vial; posibilidad de congestión en puntos de actividad. | Perturbación del tráfico | Fuerte (positiva) | Local | Permanente | Positivo alto | E14 |
| Mejora de la seguridad, reducción de vectores por mejor drenaje, mejor iluminación y espacios públicos de calidad. | Higiene, salud y seguridad de la población | Fuerte (positiva) | Local | Permanente | Positivo alto | E15 |
| Garantizar la recolección, conducción y disposición segura de las aguas residuales domésticas y pluviales para evitar contaminación del suelo, del río Ozama y focos de enfermedades. | Higiene, salud y seguridad de la población | Fuerte (positiva) | Local | Permanente | Positivo alto | E16 |
| Disminución de olores desagradables asociados a la descomposición de materia orgánica y al manejo inadecuado de aguas residuales, que pueden generar molestias y afectar la calidad de vida de la población vecina. | Higiene, salud y seguridad de la población | Fuerte (positiva) | Local | Permanente | Positivo alto | E17 |
| Mejor funcionamiento del drenaje, menor riesgo de inundaciones y reducción de contaminación. | Infraestructuras de saneamiento | Media (positiva) | Local | Permanente | Medio (positivo) | E18 |
| Mejor accesibilidad, seguridad urbana, infraestructura vial y espacios públicos. | Otras infraestructuras (energía, agua, telecomunicaciones, accesibilidad) | Fuerte (positiva) | Local - Regional | Permanente | Positivo alto | E19 |
| Valorización del entorno ribereño, fortalecimiento de identidad local, uso social del borde del río. | Patrimonio cultural | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | E20 |

| DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO | IMPACTO EN LAS POBLACIONES | EVALUACIÓN DE IMPACTO PREVIA A LA MEDICIÓN | | | | CÓDIGO DE MEDIDA |
|--|----------------------------|--|----------|------------|---------------|------------------|
| | | INTENSIDAD | ALCANCE | DURACIÓN | IMPACTO BRUTO | |
| Mejor accesibilidad, mayor seguridad urbana, reducción de riesgos ambientales, acceso a espacios públicos. | Grupos vulnerables | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | E21 |
| Fortalecimiento de vínculos comunitarios usando espacios públicos; reducción de zonas degradadas. | Cohesión social | Fuerte (positiva) | Regional | Permanente | Positivo alto | E22 |
| Riesgo de exclusión social por aumento de tarifas o costos de servicio | Cohesión social | Media | Local | Permanente | Medio | E23 |

Parte 8 Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

A. Introducción

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto Recuperación Márgenes del Ozama. Las Lilas constituye el instrumento operativo que articula todas las medidas de manejo, prevención, mitigación, compensación y mejora derivadas de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS). Su propósito es transformar la matriz de impactos identificados (físico-bióticos y socioeconómicos, en las fases de preconstrucción, construcción y operación) en programas concretos, con responsables, cronogramas, indicadores y mecanismos de seguimiento claros.

El PGAS se ha elaborado en coherencia con los requerimientos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, así como con los estándares de la AFD y el Marco Ambiental y Social del Banco Mundial, incorporando principios de jerarquía de mitigación, enfoque de derechos humanos, equidad de género, protección de grupos vulnerables y participación ciudadana.

Dada la localización del proyecto en una ribera urbana altamente vulnerable, con suelos de relleno, presencia de residuos históricos, infraestructura precaria y alta densidad poblacional, el PGAS pone especial énfasis en el manejo de suelos y aguas, la gestión de residuos, la restauración ecológica de la franja de protección, la seguridad de trabajadores y residentes, y el restablecimiento de los medios de vida de las personas reasentadas. De este modo, el plan no solo busca reducir los impactos negativos, sino también consolidar los beneficios ambientales y sociales a largo plazo.

A.1. Objetivos del PGAS

El PGAS persigue los siguientes objetivos específicos:

- **Operacionalizar la EIAS**, traduciendo los impactos identificados (P, C y E) en programas y medidas de gestión ambiental y social aplicables en cada fase del proyecto.
- **Prevenir, reducir y controlar los impactos negativos** sobre el medio físico (suelo, agua, aire, paisaje), el medio biótico (cobertura vegetal, flora, fauna, hábitats ribereños) y el medio socioeconómico (población afectada, medios de vida, grupos vulnerables, cohesión social).
- **Potenciar los impactos positivos** asociados a la recuperación de la franja de protección, la mejora del saneamiento, la creación de espacios públicos seguros y la dinamización económica local en la fase de operación.
- **Fortalecer la resiliencia climática** del proyecto y de la población frente a inundaciones, lluvias intensas, olas de calor, erosión y riesgos sanitarios relacionados con el cambio climático.
- **Garantizar condiciones adecuadas de higiene, salud y seguridad** para trabajadores y comunidades, mediante procedimientos, protocolos y planes de respuesta ante emergencias.
- **Asegurar una implementación socialmente responsable**, mediante el Plan de Acción de Reasentamiento (PAR), el Plan de Gestión de la Mano de Obra y Código de Conducta (PGMO) y el Plan de Formación y Fortalecimiento de Capacidades, con enfoque de género y protección de grupos vulnerables.

- **Establecer un sistema de seguimiento, monitoreo y reporte** que permita evaluar el desempeño ambiental y social del proyecto, corregir desviaciones y rendir cuentas a las autoridades y a la comunidad.

A.2. Estructura del PGAS

El PGAS se organiza en cinco grandes bloques programáticos, que responden tanto a las exigencias del Ministerio como a los estándares internacionales aplicables al proyecto:

1. Plan de manejo de impactos al medio físico (Sección 3.1)

Integra las medidas orientadas a la gestión de los componentes abióticos:

- Estrategia de manejo de suelos (T1)
- Manejo y disposición de materiales sobrantes (T2)
- Manejo de residuos sólidos y especiales (T3)
- Estrategia de manejo del recurso hídrico (T4)
- Manejo de residuos líquidos (T5)
- Estrategia de manejo del recurso aire (T6)
- Manejo paisajístico (T7)

2. Plan de manejo de impactos al medio biótico (Sección 3.2)

Define las acciones para proteger y restaurar la cobertura vegetal, la biodiversidad y los hábitats ribereños:

- Estrategia de manejo de cobertura (T8)
- Manejo de remoción de cobertura vegetal (T9)
- Manejo de biodiversidad, flora y fauna y protección y conservación de hábitats (T10)
- Estrategia de revegetación y restauración ecológica de la franja de protección (T11)

3. Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico (Sección 3.3)

Articula las medidas para gestionar los efectos sobre la población, los medios de vida y la cohesión social, a través de tres instrumentos principales:

- Plan de Acción de Reasentamiento (PAR), orientado al restablecimiento de las condiciones de vida y medios de subsistencia de los hogares desplazados.
- Plan de Gestión de la Mano de Obra y Código de Conducta (PGMO), que regula las condiciones laborales, la prevención de violencia basada en género, SEA/SH y la promoción de empleo local seguro.
- Plan de Formación y Fortalecimiento de Capacidades, que incluye módulos de sensibilización comunitaria, salud y seguridad, prevención de VG/SEA/SH, restablecimiento de medios de vida, gobernanza comunitaria y gestión ambiental de la franja de protección.

4. Plan de adaptación a los efectos del cambio climático (Sección 3.4)

Reúne las medidas específicas para reducir la vulnerabilidad del proyecto y de la comunidad frente a los riesgos climáticos: mantenimiento preventivo de drenajes, monitoreo de erosión y estabilidad del borde ribereño, sistemas comunitarios de alerta temprana, gestión climática de residuos, control integrado de vectores post-lluvia, gestión del calor extremo y mecanismos de reporte post-evento para la mejora continua del PGAS.

5. Planes transversales de gestión de riesgos y operación (Sección 3.5)

Complementan los planes anteriores mediante instrumentos operativos que aseguran la ejecución segura del proyecto en un entorno urbano denso:

- Plan de Gestión del Tráfico y Accesibilidad (3.5.1), orientado a garantizar la continuidad y seguridad de la movilidad peatonal y vehicular, especialmente para grupos vulnerables, durante la preconstrucción y construcción.
- Plan de Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria (3.5.2), que integra el sistema de seguridad laboral, la higiene ocupacional, el manejo seguro de excavaciones y maquinaria, la gestión de riesgos sanitarios comunitarios, la respuesta ante emergencias, la protección de grupos vulnerables y la seguridad en áreas verdes y espacios públicos durante la operación.

Cada uno de estos planes se presenta mediante fichas que detallan: el medio afectado, los impactos asociados, los objetivos específicos, las medidas de gestión, los responsables de implementación, el período de aplicación, los mecanismos de seguimiento y los indicadores objetivamente verificables, asegurando así la trazabilidad entre la EIAS y la implementación del PGAS.

B. Resumen de las medidas de mitigación

Tabla 35 Resumen de las medidas de mitigación

| Ficha | Componente | Nombre del plan / ficha | Impactos asociados | Medidas principales (resumen) | Fase | Actores responsables | Indicadores principales | Costos |
|--|------------|--|--------------------|---|-----------------------------|---------------------------|---|---|
| Plan de manejo de impactos al medio físico | | | | | | | | |
| T1 | Físico | Manejo de suelos | C3, C7, C15, C16 | Control de erosión, compactación controlada, rutas estabilizadas, restauración ribereña | Construcción / Operación | Contratista – URBE | Nº inspecciones; turbidez; área restaurada | |
| T2 | | Manejo y disposición de materiales sobrantes | C3, C7–C11 | Inventario previo, segregación, acopios organizados, transporte autorizado | Preconstr. / Construcción | Contratista – URBE | Registros de residuos; plan de residuos disponible | |
| T3 | | Manejo de residuos sólidos y especiales | C7–C11, C23–C24 | Plan integral de residuos, segregación, retiro frecuente, gestión peligrosos | Preconstr./Const./Operación | Contratista – URBE – ASDE | Volumen generado; frecuencia de retiro; control de vectores | 120 000 € |
| T4 | | Manejo del recurso hídrico | C3–C7, E16 | Sedimentación controlada, protección de drenajes, zonas impermeables, monitoreo | Preconstr./Const./Operación | Contratista – URBE – ASDE | Nº limpiezas; niveles de agua; análisis de calidad | 30 000 € |
| T5 | | Manejo de residuos líquidos | C3–C7, C9, C10 | Retiro seguro de letrinas, contención de derrames, sanitarios adecuados | Preconstr./Const./Operación | Contratista – URBE | Nº derrames atendidos; análisis de agua | Según escenario: 694 872 € 1 572 880 € |
| T6 | | Manejo del recurso aire | C3, C13–C15, E2 | Humectación, velocidad controlada, mantenimiento de maquinaria, cubrir camiones | Preconstr./Const./Operación | Contratista – URBE | PM10/PM2.5; Nº humectaciones | 27 000 € |
| T7 | | Manejo paisajístico | C14, E8–E9, E20 | Acopios ordenados, paneles perimetrales, limpieza constante, mantenimiento verde | Const./Operación | Contratista – URBE – ASDE | Nota de integración; inspecciones mensuales | |
| Plan de manejo de impactos al medio biótico | | | | | | | | |
| T8 | Biótico | Estrategia de manejo de cobertura | C13, C15–C16 | Minimizar áreas expuestas, proteger vegetación, revegetación progresiva | Const./Operación | Contratista – URBE – ASDE | % cobertura; niveles de turbidez | |

| Ficha | Componente | Nombre del plan / ficha | Impactos asociados | Medidas principales (resumen) | Fase | Actores responsables | Indicadores principales | Costos |
|---|------------|---|---------------------|---|-----------------------------|---------------------------------------|---|-----------|
| T9 | | Manejo de remoción de cobertura vegetal | C13, C15–C16 | Delimitación de áreas, protección de árboles, acopio adecuado, control de ruido | Construcción | Contratista – URBE | Nº árboles protegidos; inspecciones | |
| T10 | | Manejo de biodiversidad y hábitats | C12–C16, E4–E9 | Protección de zonas sensibles, control de ruido, restauración ecológica | Const./Operación | Contratista – URBE – Ayuntamiento | Índice de biodiversidad; ruido; flora/fauna | 27 000 € |
| T11 | | Estrategia de revegetación | E4–E9, E20 | Reforestación nativa, diseño por estratos, mantenimiento inicial intensivo | Operación | Contratista – URBE – ASDE | m² revegetados; % supervivencia | 930 000 € |
| Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico³ | | | | | | | | |
| T12 | Socioecon. | Gestión laboral y empleo justo | C19–C20 | Contratos formales, cumplimiento Código de Trabajo y OIT, mecanismo de quejas | Const./Operación | Contratista – URBE | Nº contratos; quejas laborales | |
| T13 | | Prevención de VG/EAS/SEA | C30–C31 | Capacitaciones, código de conducta, mecanismo SEA/SH, coordinación policial | Const./Operación | Contratista – URBE – Unidad de Género | Nº denuncias; Nº capacitaciones | |
| T14 | | Promoción de empleo local | E12–E13 | Priorizar mano de obra local/mujeres/jóvenes; compras locales | Const./Operación | Contratista – URBE | % mano de obra local; % mujeres | |
| T15 | | Sensibilización e información comunitaria | P10, C29 | Campañas informativas, talleres, actualizaciones regulares | Preconstr./Const. | URBE – Juntas de vecinos | Nº personas formadas; materiales divulgados | 42 500 € |
| T16 | | Formación en salud, higiene y seguridad | P8, C22–C24, E15 | Inducción en riesgos, EPP, primeros auxilios, talleres comunitarios | Preconstr./Const./Operación | Contratista – URBE | % trabajadores capacitados | |
| T17 | | Prevención de VG, SEA/SH y protección | P9–P10, C30–C31 | Capacitaciones a trabajadores, talleres a mujeres/jóvenes, campañas | Preconstr./Const./Operación | Contratista – URBE – Unidad de Género | Nº capacitaciones; Nº denuncias | |
| T18 | | Restablecimiento de medios de vida | P5–P6, C18, E12–E13 | Formación técnica, ferias de empleo, vinculación laboral | Preconstr./Const./Operación | URBE – INFOTEP – ONGs | Nº personas capacitadas | Ver PAR |
| T19 | | Cohesión social y gobernanza | P10, C29 | Talleres de conflicto, mesas comunitarias, liderazgo vecinal | Preconstr./Const./Operación | URBE – Juntas | Nº reuniones; nº conflictos | |

³ Este plan no incluye las acciones de reasentamiento – ver el PAR.

| Ficha | Componente | Nombre del plan / ficha | Impactos asociados | Medidas principales (resumen) | Fase | Actores responsables | Indicadores principales | Costos |
|---|------------------|--|----------------------|--|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| T20 | | Capacitación ambiental comunitaria | C8–C12, E4–E9 | Talleres de reciclaje, restauración ecológica, brigadas ambientales | Const./Operación | URBE – Juntas | Nº brigadas; estado de áreas verdes | |
| Plan de adaptación a los efectos del cambio climático | | | | | | | | |
| T21 | Cambio climático | Mantenimiento de drenajes y canaletas | C3–C7, E16 | Limpiezas periódicas y post lluvia, retiro de sedimentos | Const./Operación | Contratista – URBE – ASDE | Nº limpiezas; % drenajes operativos | |
| T22 | | Monitoreo de erosión y estabilidad | C3–C7, E3 | Inspecciones trimestrales/post-evento, señalización de riesgos | Const./Operación | Contratista – URBE | Nº puntos críticos corregidos | 15 000 € |
| T23 | | Sistema comunitario de alerta temprana | P2, C4–C7, E16 | Avisos, mapas de riesgo, simulacros de evacuación | Preconstr./Const./Operación | URBE – COE – Juntas | Nº simulacros; tiempo de respuesta | |
| T24 | | Gestión climática de residuos | C23–C24, E4–E5, E16 | Inspecciones semanales, eliminación de microvertederos | Const./Operación | URBE – Contratista | Nº puntos críticos intervenidos | |
| T25 | | Control de vectores post-lluvia | C23, E15 | Eliminación de criaderos, fumigación, sensibilización comunitaria | Const./Operación | Ministerio Salud – ASDE – URBE | Nº fumigaciones; incidencia dengue | |
| T26 | | Gestión del calor extremo | C2, E2 | Zonas de sombra, hidratación, ajustes horarios, monitoreo térmico | Const./Operación | Contratista – URBE | Nº incidentes por calor | |
| T27 | | Reporte post-evento climático | Todos los climáticos | Registro de daños, fallas, acciones correctivas, informe semestral | Const./Operación | Contratista – URBE | Nº reportes; Nº acciones aplicadas | |
| Planes transversales de gestión de riesgos y operación | | | | | | | | |
| T28 | Socioecon. | Gestión del tráfico y accesibilidad | P7, C21–C22, C26 | Cierres por tramos, señalización, rutas seguras, accesibilidad universal | Preconstr./Const. | Contratista – DIGESETT – ASDE – URBE | Nº comunicación; plan de tráfico | |
| T29 | | Seguridad ocupacional (SST) | C22 | Plan SST, EPP, señalización, registros de accidentes | Preconstr./Const./Operación | Contratista – URBE | Nº accidentes; Nº EPP entregados | |
| T30 | | Higiene ocupacional | C23 | Sanitarios y agua potable, limpieza diaria, manejo de residuos | Construcción | Contratista – URBE | Nº sanitarios operativos | |
| T31 | | Manejo seguro de excavaciones y electricidad | C22 | Barandas, taludes, bloqueo/etiquetado, operadores certificados | Construcción | Contratista – URBE | Nº zonas aseguradas | |

| Ficha | Componente | Nombre del plan / ficha | Impactos asociados | Medidas principales (resumen) | Fase | Actores responsables | Indicadores principales | Costos |
|-------|------------|--|--------------------|---|--------------|---|--|--------|
| T32 | | Riesgos sanitarios comunitarios | P8, C23 | Cercado de zonas con lodos, limpieza con ASDE, control de vectores | Construcción | Contratista – URBE – ASDE | Nº intervenciones sanitarias | |
| T33 | | Emergencias ocupacionales y comunitarias | Varios | Brigadas, rutas evacuación, botiquines, simulacros | Construcción | Contratista – URBE – Defensa Civil | Nº simulacros; tiempos respuesta | |
| T34 | | Grupos vulnerables | C28–C31 | Supervisión accesos, rutas PMR, sensibilización en trato respetuoso | Construcción | Contratista – URBE – Líderes comunitarios | Nº capacitaciones; Nº reportes | |
| T35 | | Seguridad comunitaria y cohesión social | E15–E20 | Supervisión de rutas/luminarias, protocolos comunitarios | Operación | URBE – Contratista – Juntas | % luminarias operativas; reportes comunitarios | |

C. Planes, políticas y procedimientos asociados

C.1. Plan de manejo de impactos al medio físico

El Plan de manejo de impactos al medio físico tiene como objetivo establecer las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos identificados sobre los componentes suelo, recursos hídricos, calidad del aire, residuos, materiales de obra, y paisaje durante las fases de pre-construcción, construcción y operación del proyecto.

Dado que el área del proyecto presenta condiciones de alta vulnerabilidad ambiental incluyendo suelos de relleno, presencia de residuos históricos y una ribera sensible al arrastre de sedimentos, este plan constituye una herramienta esencial para garantizar el manejo adecuado de las obras y la protección del entorno físico.

C.1.1. Estrategia de manejo de suelos

| ENTORNO FISICO Y NATURAL | Manejo de suelos | T1 |
|---|------------------|----|
| <p>Impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erosión localizada por lluvias y escorrentía. ■ Inestabilidad del terreno y procesos erosivos en suelos de relleno heterogéneo. ■ Durante las excavaciones puede ocurrir deslizamiento de taludes, hundimientos y erosión acelerada. La compactación desigual por maquinaria pesada provoca asentamientos diferenciales y reduce la infiltración, aumentando la escorrentía. Las lluvias pueden arrastrar sedimentos contaminados hacia el río. | | |
| <p>Medida</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Favorecer los periodos de intervención más favorables: <ul style="list-style-type: none"> ○ En el caso de obras cerca de cañadas, es preferible realizar las obras fuera del periodo más sensible (riesgo de ciclones e inundaciones), es decir, entre junio y noviembre. Además, debe instalarse un sistema de alerta de inundaciones, con disposiciones para el refugio de personas, equipos y, si es posible, materiales. ○ Los trabajos en zonas naturales que requieran maquinaria más pesada se realizarán preferentemente en tiempo seco para limitar la compactación del suelo. ■ Control de erosión por lluvias y escorrentía <ul style="list-style-type: none"> ○ Instalar canales de desvío, cunetas y drenes superficiales. ○ Colocar barreras de sedimentos (silt fence, sacos de arena, geotextiles). ○ Ejecutar excavaciones por fases para reducir áreas abiertas. ■ Estabilidad del terreno en suelos de relleno <ul style="list-style-type: none"> ○ Compactación controlada por capas, con verificación técnica. ○ Retiro de materiales inestables o contaminados y reemplazo por relleno adecuado. ○ No acumular maquinaria ni materiales en el borde de los taludes. ○ Crear canales provisionales para evitar ingreso de agua a las excavaciones ■ Reducción del impacto de maquinaria pesada <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir rutas de tránsito estabilizadas. ○ Evitar sobre compactación y usar planchados o geotextiles en zonas delicadas. ○ Controlar asentamientos diferenciales mediante compactación adecuada. ■ Restaurar los entornos naturales mediante: | | |

| <ul style="list-style-type: none"> ○ restaurar la cubierta vegetal reforestando las zonas despejadas del proyecto con plantas autóctonas. ○ Reconstrucción de las riberas mediante técnicas de refuerzo adaptadas al fenómeno de la erosión severa y a las altas velocidades del curso de agua durante las inundaciones y los ciclones. ■ Observatorio ciudadano: Monitoreo geomorfológico: verificación y reporte de la estabilidad de taludes, rellenos y estructuras de contención, monitoreo de los procesos erosivos y de sedimentación de los márgenes. | | |
|--|----------------------|---|
| Coste | Actor | Periodo de ejecución |
| Como recordatorio (incluido en la misión del contratista) Revisar costo de observatorio ciudadano (Monitoreo geomorfológico) : 15 000€ | URBE Contratistas | Durante la obra (todas las actividades) |
| Seguimiento: URBE | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| Línea despejada / Zona de ribera restaurada / Inspecciones visuales periódicas para detectar turbidez en el borde del río, y erosión en la ribera del río. | | |
| Resultados y difusión | | |
| Informes mensuales Informes anuales de explotación | | |

C.1.2. Manejo y disposición de materiales sobrantes

| ENTORNO FISICO Y NATURAL | Manejo y disposición de materiales sobrantes | T2 |
|---|--|----|
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Preconstrucción <ul style="list-style-type: none"> ○ Generación de residuos mixtos por el desmantelamiento de viviendas. ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Escorrentía con sedimentos, generación de desechos sólidos. ○ Generación de residuos mixtos por desmantelamiento y acumulación temporal. ○ Residuos históricamente enterrados (movimiento de materiales sobrantes). ○ Manejo inadecuado de residuos del desmantelamiento y de la construcción. ○ Generación de residuos de construcción, demolición, domésticos y peligrosos que pueden afectar salud y ambiente. | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Preconstrucción <ul style="list-style-type: none"> ○ Inventario y clasificación de materiales antes del desmantelamiento. ○ Desmonte selectivo para separar madera, metales, plástico, zinc y residuos aprovechables. ○ Reutilización y reciclaje prioritario según condiciones. ○ Transporte a centros autorizados para residuos no reciclables o contaminados. ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestión general de materiales sobrantes ○ Elaboración y aplicación de un plan de prevención y gestión de la contaminación por residuos ordinarios y especiales, con designación de los canales de eliminación o reciclado (incluida la gestión de los residuos ya presentes en las zonas de trabajo). | | |

| | | |
|---|----------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Segregación en obra: tierra limpia, escombros, metales, plásticos, madera, residuos peligrosos. ○ Reutilización interna: utilizar tierra y materiales limpios para rellenos o nivelaciones. ○ Registro documental del volumen generado, transportado y dispuesto ○ Manejo de residuos mixtos y acopios temporales ○ Zonas de acopio organizadas, con señalización, rutas de acceso. ○ Cercado perimetral para evitar dispersión de residuos y afectar el paisaje. ○ Residuos históricamente enterrados ○ Separación inmediata de residuos plásticos, caucho, metales y desechos no identificados. ○ Transporte directo a rellenos o centros de tratamiento autorizados y contratación de transportistas y vertederos autorizados. - Aplicar la jerarquía de gestión: prevenir – reducir – reutilizar – reciclar – disponer, priorizando la reutilización interna de materiales limpios y el reciclaje de metales, plásticos y otros materiales aprovechables. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Como recordatorio (incluido en la misión del contratista) | URBE Contratistas | Durante la obra (todas las actividades) |
| Seguimiento: URBE | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Plan de prevención de la contaminación y gestión de residuos disponible ■ Sistema de clasificación y recogida operativo ■ Registro documental del volumen generado, transportado y dispuesto con todas las autorizaciones (del transporte, recepción de los centros de tratamiento autorizados). | | |
| Resultados y difusión | | |
| <p>Todo traslado y disposición de residuos sólidos y especiales deberá contar con manifiestos de transporte y certificados de disposición emitidos por los gestores autorizados, conforme a la normativa ambiental y municipal vigente.</p> <p>Informes mensuales de situación Informes anuales de explotación</p> | | |

C.1.3. Manejo de residuos sólidos y especiales

| | | |
|--|--|-----------|
| ENTORNO FISICO Y NATURAL | Manejo de residuos sólidos y especiales | T3 |
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Preconstrucción <ul style="list-style-type: none"> ○ Residuos sólidos del desmantelamiento. Generación de residuos mixtos (madera, metales, plásticos, zinc, residuos domésticos), con riesgo de acumulación temporal y afectación al suelo. ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Sedimentos y residuos arrastrados por escorrentía. Posible contaminación de drenajes, del río, y áreas bajas. ○ Residuos mixtos por desmontaje y acopios temporales. Afectan el paisaje, movilidad interna y pueden generar focos de contaminación. | | |

- Residuos sólidos de obra, residuos históricos y mala gestión de residuos. Incluye escombros, restos de excavación, bolsas, envases, residuos peligrosos (pinturas, solventes), con riesgo para salud y ambiente.
- Aparición de vectores asociados a residuos sólidos. Acumulación de basura puede favorecer roedores, moscas y mosquitos.

■ **Explotación**

- Manejo de residuos sólidos y lodos del sistema de saneamiento. Si no se gestiona de forma adecuada, puede provocar olores, contaminación del suelo o del agua, y proliferación de vectores

Medida

■ **Preconstrucción – Manejo de residuos del desmantelamiento**

- Inventario previo de residuos por tipo (madera, metal, plástico, domésticos, peligrosos).
- Desmantelamiento selectivo para maximizar la recuperación y el reciclaje.
- Zonas de acopio temporal ordenadas, impermeabilizadas y señalizadas.
- Retiro oportuno de residuos para evitar focos de contaminación o vectores.
- Disposición final en centros autorizados según categoría del residuo.

■ **Construcción – Residuos sólidos, históricos y peligrosos**

- **Gestión general**
- Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos y Especiales para toda la obra.
- Segregación en fuente: residuos reciclables, orgánicos, inertes, peligrosos.
- Contenedores diferenciados y claramente identificados.
- Ubicación estratégica para evitar obstrucción de tránsito.
- Limpieza frecuente de material suelto en superficies expuestas.

- **Prevención de vectores**
- Retiro frecuente de basura, evitando acúmulos prolongados.
- Tapado de contenedores y manejo higiénico de residuos domésticos.

- **Residuos peligrosos**
- Almacenamiento en contenedores herméticos, resistentes y etiquetados.
- Control de inventario de pinturas, solventes, aceites, combustibles.
- Gestión por empresas autorizadas para transporte y disposición final.

■ **Explotación – Residuos sólidos y lodos**

- Plan de manejo de los residuos sólidos. Un estudio está en curso para mejorar la gestión de los residuos sólidos. Junto con la estrategia T19 de capacitación ambiental comunitaria la población será formada sobre la gestión y el reciclaje de los residuos sólidos, la gestión de los desechos por parte del ayuntamiento, también se implementará un sistema de compostaje.
- Plan de manejo de residuos del sistema de saneamiento, incluyendo extracción, transporte seguro y disposición en sitios autorizados.
- Mantenimiento continuo para evitar olores y acumulación.
- Registro documental anual de generación, tratamiento y destino final.

- Aplicar la jerarquía de gestión: prevenir – reducir – reutilizar – reciclar – disponer, priorizando la reutilización interna de materiales limpios y el reciclaje de metales, plásticos y otros materiales aprovechables durante todas las fases del proyecto.

| Coste | Actor | Período de ejecución |
|---|---|---|
| Como recordatorio (incluido en la misión del contratista) | Durante la obra: Contratista Explotación: Ayuntamiento | Durante la obra (todas las actividades) En operación |

Seguimiento: URBE y Ayuntamiento

Indicador(es) objetivamente verificable(s)

- Plan de prevención de la contaminación y gestión de residuos disponible
- Sistema de clasificación y recogida operativo
- Registro documental del volumen generado, transportado y dispuesto con todas las autorizaciones (del transporte, recepción de los centros de tratamiento autorizados).

Resultados y difusión

Todo traslado y disposición de residuos sólidos y especiales deberá contar con manifiestos de transporte y certificados de disposición emitidos por los gestores autorizados, conforme a la normativa ambiental y municipal vigente.

Informe de cumplimiento ambiental semestral a entregar al Ministerio de Medio Ambiente y de Recursos Naturales.

Informes mensuales de situación

Informes anuales de explotación

C.1.4. Estrategia de manejo del recurso hídrico

| ENTORNO FISICO Y NATURAL | Estrategia de manejo del recurso hídrico | T4 |
|---|--|----|
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none">■ Preconstrucción<ul style="list-style-type: none">○ Protección de la población frente al riesgo de inundación (cambio climático).■ Construcción<ul style="list-style-type: none">○ Escorrentía con sedimentos y riesgo de contaminación por aceites/combustibles. Sedimentos y sustancias pueden llegar a drenajes o al río.○ Riesgo de vertidos accidentales o arrastre de residuos.○ Contaminación del río Ozama por turbidez, escorrentía y derrames durante la construcción. Aumenta turbidez, sólidos suspendidos y posibles contaminantes.○ Riesgo de inundación por obstrucción de drenajes. Materiales, sedimentos o residuos pueden bloquear canales y alcantarillas.■ Explotación<ul style="list-style-type: none">○ Mejora de la calidad del agua por saneamiento y drenaje. Reducción de descargas contaminantes al río.○ Mejor funcionamiento del drenaje, menor riesgo de inundaciones y reducción de contaminación. Impacto positivo directo en la comunidad y el ecosistema. | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none">■ Preconstrucción<ul style="list-style-type: none">○ Modelación hidrológica y topográfica para definir cotas seguras y zonas críticas.○ Diseño de drenajes adaptado al clima futuro■ Construcción<ul style="list-style-type: none">○ Control de sedimentos y escorrentía○ Barreras de sedimentos, geotextiles y zanjas perimetrales.○ Protección de drenajes con mallas o filtros anti-sedimentos.○ Seguimiento de calidad del agua del río Ozama Monitoreo de calidad de agua en el río Ozama con puntos aguas arriba y aguas abajo de la zona de obra, midiendo parámetros como: sólidos suspendidos totales (SST), turbidez, DBO₅, DQO, aceites y grasas y nutrientes básicos (N, P), con una frecuencia semestral durante las obras y anual en operación.○ Prevención de inundaciones | | |

- Retiro rápido de residuos generados por el desmantelamiento.
- Retiro de sedimentos que puedan obstruir alcantarillas.
- Evitar acopios de materiales sobre o cerca de drenajes.

■ **Explotación**

- **Observatorio ciudadano**
- Monitoreo hídrico: control de la calidad del agua superficial del río Ozama y medición del nivel del agua utilizando técnicas sencillas de observación y medición de parámetros fisicoquímicos.
- **Mejora de la calidad del agua**
- Sistema de saneamiento y drenaje operativo con mantenimiento periódico.
- Canalización adecuada de aguas residuales hacia plantas o sistemas de tratamiento.
- **Reducción del riesgo de inundaciones**
- Limpieza programada de las cañadas
- Vegetación ribereña estabilizadora para reducir erosión y escorrentía.
- Monitoreo de niveles de agua en puntos críticos durante eventos de lluvia.

| Coste | Actor | Período de ejecución |
|---|--------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Costes incluido en la obra • Costes del saneamiento: Escenario 1 (implementación limitada al sector del proyecto) : CAPEX :50 725 656.00 DOP OPEX : 430 000 DOP Escenario 2 (implementación más amplia) : CAPEX : 114 820 240.00 DOP OPEX : 490 000 DOP • Coste de la formación de las personas para el seguimiento de la calidad del agua y equipo: 30 000 € o 2 259 000 DOP | URBE y contratista | Durante la obra (todas las actividades) En operación |

Seguimiento:

URBE : por la parte de obra,
CAASD : por el saneamiento,
Ministerio de medioambiente : por el seguimiento de la calidad del agua

Indicador(es) objetivamente verificable(s)

- Seguimiento de la calidad del agua aguas arriba de la obra y aguas abajo (fase de construcción) comparada con los límites de la normativa dominicana vigente.
- Seguimiento y análisis del agua a la salida del sistema de tratamiento de saneamiento. Un programa de seguimiento con la población comparada con los límites de la normativa dominicana vigente (fase de operación)

Resultados y difusión

Informes mensuales de situación
Informe de cumplimiento ambiental semestral a entregar al Ministerio de Medio Ambiente y de Recursos Naturales.

C.1.5. Manejo de residuos líquidos

| ENTORNO FISICO Y NATURAL | Manejo de residuos líquidos | T5 |
|---|-----------------------------|--|
| <p>Impacto</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Preconstrucción <ul style="list-style-type: none"> ○ Restos de letrinas en desmantelamiento (parte líquida / lixiviados). Riesgo de liberación de aguas negras, lixiviados y microorganismos patógenos al suelo o drenajes. ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminación por aceites, combustibles y lixiviados. Derrames accidentales en zonas de maquinaria o almacenamiento pueden infiltrarse o llegar al río. ○ Lixiviados y líquidos contaminados de residuos mezclados. Mezcla de residuos orgánicos, plásticos, restos de obra y materiales húmedos que producen líquidos contaminantes. ○ Riesgo de propagación de enfermedades por exposición a aguas residuales. Aguas servidas o restos de letrinas pueden atraer vectores o generar focos insalubres. ■ Explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Manejo de aguas residuales tratadas. Si se maneja adecuadamente, impacto positivo en la calidad del agua del río. ○ Riesgo de contaminación por residuos sólidos y líquidos (lodos, aguas). Fallas operativas o mal manejo de lodos pueden contaminar suelo o aguas superficiales. | | |
| <p>Medida</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Preconstrucción <ul style="list-style-type: none"> ○ Retiro seguro del contenido líquido de letrinas y transporte a sitio autorizado. ■ Construcción <p style="text-align: center;">Prevención de contaminación por aceites y combustibles</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Zona de mantenimiento delimitada, con piso impermeable. ○ Kits de respuesta a derrames disponibles en obra. ○ Implementar un protocolo de respuesta a derrames (hidrocarburos, pinturas, lodos) que incluya contención inmediata, recolección de suelos/aguas afectadas, notificación a URBE y registro del incidente. ○ Zonas impermeables para combustibles y mantenimiento y kits de contención de derrames. ○ Limpieza frecuente de esorrentías y áreas encharcadas. ○ Instalaciones sanitarias con recogida y conexión a fosa séptica ■ Explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Operación y mantenimiento del sistema de saneamiento. ○ Manejo seguro de lodos (extracción y transporte). ○ Limpieza periódica de drenajes. ■ Para todas las fases: <p>Queda expresamente prohibida la descarga directa de aguas residuales domésticas o de proceso constructivo al suelo, drenajes pluviales o cuerpos de agua. Toda agua residual deberá ser conducida a tanques herméticos para posterior entrega a sistemas formales de tratamiento.</p> | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Como recordatorio (incluido en la misión del contratista) | Contratista / URBE | Trabajo (todas las actividades) Explotación |

| |
|---|
| Seguimiento: URBE |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ N° de incidentes de derrame registrados y controlados (registros) ■ Certificados de Recepción de residuales líquidos de los centros de tratamiento autorizados ■ Seguimiento y análisis del agua a la salida del sistema de tratamiento de saneamiento. Un programa de seguimiento con la población |
| Resultados y difusión |
| <p>Informes mensuales de situación</p> <p>Informes anuales de explotación</p> |

C.1.6. Estrategia de manejo del recurso aire

| ENTORNO FISICO Y NATURAL | Estrategia de manejo del recurso aire | T6 |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Preconstrucción <ul style="list-style-type: none"> ○ Emisión de polvo y gases por el desmontaje de viviendas. Polvo y partículas en suspensión durante retiro de materiales y tránsito de vehículos. ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Emisión de polvo y gases por maquinaria, excavaciones y transporte. Afecta temporalmente la calidad del aire en la zona. ○ Emisión de CO₂ por combustibles y aumento de temperatura por pérdida de cobertura vegetal. Incremento temporal de emisiones y reducción de sombra/vegetación. ■ Explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Mejora de la calidad del aire por revegetación y saneamiento. Mayor cobertura vegetal, reducción de polvo y mejor microclima. ○ Contribución positiva al cambio climático local. Captura de CO₂ por árboles y menor contaminación asociada al saneamiento. | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Preconstrucción <ul style="list-style-type: none"> ○ Humedecer zonas de desmontaje. ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Humedecer caminos y áreas de excavación. ○ Cubrir camiones con material suelto. ○ Mantenimiento de maquinaria para reducir emisiones. ○ Limitar velocidades internas y zonas de tránsito. ○ Realizar medidas de material particulado y de gases (en caso de hacer uso de plantas generadores de electricidad) semestralmente ■ Explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantener y ampliar áreas verdes. ○ Monitoreo básico de calidad del aire (visual/polvo). ○ Programas de arborización y control de polvo. ○ Observatorio ciudadano: Monitoreo de la calidad del aire y de la biodiversidad a través del seguimiento de la actividad de las abejas, la salud de las colmenas y la variedad del polen recolectado. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |

| | | |
|--|-------------------------|--|
| Durante la obra: Como recordatorio (incluido en la misión del contratista) En explotación: Monitoreo de la calidad del aire y de la biodiversidad, 9 000 €/ano por 3 años | Contratista / URBE/ASDE | Trabajo (todas las actividades) Explotación |
| Seguimiento URBE y Ayuntamiento | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) Análisis de material particulado PM ₁₀ /PM _{2,5} .y de gases: Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Dióxido de carbono, Oxígeno, Opacidad. | | |
| Resultados y difusión Informe mensual Informe de cumplimiento ambiental semestral para entrega al Ministerio de Ambiente y de Recursos Naturales | | |

C.1.7. Manejo paisajístico

| ENTORNO FISICO Y NATURAL | Manejo paisajístico | T7 |
|---|-----------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Impacto ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Alteración visual por obras, maquinaria y acopios. Impacto temporal: desorden visual, presencia de equipos, materiales y excavaciones. ■ Explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Mejora del paisaje urbano mediante áreas verdes y continuidad visual del río. Aumento de vegetación, orden urbano, mejor integración del río. ○ Valorización del entorno ribereño y mayor uso social del borde del río. Espacios públicos atractivos y recuperación estética del borde fluvial. | | |
| Medida <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Implementar diseño paisajístico. ○ Mantener orden y limpieza de frentes de obra. ○ Acopios organizados y delimitados. ○ Cercas o paneles perimetrales para ocultar zonas críticas. Tomar en cuenta la presencia del teleférico que pasa arriba de la zona. ○ Señalización clara y estética. ○ Retiro progresivo de instalaciones temporales, acopios, carteles y elementos de obra al final de cada tramo, garantizando la restitución del entorno construido y natural. ■ Explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento continuo de áreas verdes y mobiliario. ○ Iluminación y mobiliario urbano de calidad. ○ Conservación de vistas hacia el río y apertura de espacios públicos. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Como recordatorio (incluido en la misión del contratista) | URBE / contratista / Ayuntamiento | Trabajo (todas las actividades) Explotación |
| Seguimiento: URBE | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |

- N° de m² de áreas verdes establecidas vs. diseño paisajístico.
- Nota de integración paisajística

Resultados y difusión

- Nota de integración paisajística
- Informes mensuales elaborados por el Contratista
- Informe de cumplimiento ambiental semestral para entrega al Ministerio de Ambiente y de Recursos Naturales

C.2. Plan de manejo de impactos al medio biótico

El Plan de manejo de impactos al medio biótico establece las directrices para la protección de la cobertura vegetal, la flora, la fauna silvestre, los hábitats ribereños y los servicios ecosistémicos asociados al corredor del río Ozama en el sector Las Lilas.

Este plan integra las estrategias de remoción controlada de vegetación, manejo de biodiversidad, rescate y salvamento de fauna, conservación de hábitats y revegetación ecológica.

Considerando la presión antrópica histórica sobre la ribera y la necesidad de restaurar la franja de protección, este plan asegura que las actividades de obra se realicen con el mínimo impacto posible sobre el medio biótico y que, en la fase de operación, se promueva la recuperación ecológica y la conectividad ambiental del área intervenida.

C.2.1. Estrategia de manejo de cobertura

| MEDIO BIÓTICO | Estrategia de manejo de cobertura | T8 |
|--|-----------------------------------|--|
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Pérdida parcial de cobertura vegetal. Retiro de vegetación existente por excavaciones y obras. ○ Pérdida temporal de capacidad de retención y filtración del suelo. Menor infiltración, mayor erosión y arrastre de sedimentos. ■ Explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Control de erosión y recuperación de cobertura vegetal. Revegetación que estabiliza el suelo y reduce erosión. ○ Recuperación de la franja de protección. Mejor protección ribereña y función ecológica. ○ Reforestación con especies nativas. Aumento de biomasa y conectividad ecológica. | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Previo al inicio de actividades realizar un inventario rápido de vegetación que identifique especies a conservar, árboles de porte significativo y presencia de especies nativas de interés. ○ Proteger vegetación existente siempre que sea posible. ○ Minimizar áreas de suelo expuesto. ○ Control básico de erosión (geotextiles, barreras, zanjas). ○ Retiro rápido de material suelto para evitar arrastre. ○ Reforestación con especies nativas y adaptadas al sitio. ○ Restauración de la franja de protección ribereña ■ Explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento periódico de la cobertura vegetal. ○ Reposición de plantas perdidas para asegurar continuidad. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Como recordatorio (incluido en la misión del contratista) | Contratista | Trabajo (todas las actividades) Explotación |
| Seguimiento | | |
| Obra: URBE Explotación: Ayuntamiento | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |

- Porcentaje de cobertura vegetal establecida
- No. Arboles nativos plantados/ No. Arboles nativos talados

Resultados y difusión

- Diseño de la franja de protección
- Informes mensuales elaborados por el Contratista
- Informe de cumplimiento ambiental semestral para entrega al Ministerio de Ambiente y de Recursos Naturales

C.2.2. Manejo de remoción de cobertura vegetal

| MEDIO BIÓTICO | Manejo de remoción de cobertura vegetal. | T9 |
|---|--|---------------------------------|
| <p>Impacto</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Desbroce, ruido, desplazamiento temporal de fauna y pérdida de cobertura vegetal. El retiro de vegetación genera pérdida de hábitat, ruido y movimiento de fauna hacia zonas adyacentes. | | |
| <p>Medida</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante la construcción <ul style="list-style-type: none"> ○ Delimitación previa de las áreas a intervenir: Señalizar claramente las zonas autorizadas para desbroce, evitando retirar vegetación fuera del área necesaria. ○ Protección de árboles y vegetación de valor: Implementar barreras físicas (cintas, mallas) alrededor de árboles conservables y evitar daños mecánicos por maquinaria. ○ Retiro y manejo adecuado de restos vegetales: Acopiar restos en sitios designados, evitando su arrastre por lluvia; reutilizarlos como cobertura temporal o trasladarlos a centros autorizados. ○ Minimizar el uso de maquinaria pesada: Priorizar herramientas manuales en zonas sensibles para reducir ruido y disturbio sobre la fauna. ○ Revegetación temprana donde sea posible: Establecer cobertura vegetal provisional (gramíneas rápidas, mulch) en zonas que quedarán expuestas durante más tiempo. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Como recordatorio (incluido en la misión del contratista) | Contratista | Trabajo (todas las actividades) |
| Seguimiento / Control: URBE | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| Inspecciones visuales periódicas | | |
| Resultados y difusión | | |
| Informes mensuales del contratista Informe de cumplimiento ambiental semestral para entrega al Ministerio de Ambiente y de Recursos Naturales | | |

C.2.3. Manejo de biodiversidad, flora y fauna y protección y conservación de hábitats

| MEDIO BIÓTICO | Manejo de biodiversidad, flora y fauna y protección y conservación de hábitats | T10 |
|---------------|--|-----|
|---------------|--|-----|

Impacto

■ Construcción

- Perturbación indirecta en áreas protegidas. Ruido, movimiento de maquinaria y presencia humana que pueden alterar fauna cercana.
- Flora y fauna afectadas. Pérdida de individuos de vegetación secundaria y desplazamiento de fauna menor.
- Afectación temporal de servicios ecosistémicos (hábitats, regulación). Menor infiltración, reducción de sombra y disminución de hábitats durante obras.

■ Explotación

- Mejora de la conectividad ecológica. Corredores restaurados que permiten el movimiento de fauna.
- Recuperación de hábitats y conectividad. Vegetación nativa que regenera funciones ecológicas.
- Servicios ecosistémicos mejorados (regulación, recreación, estética). Aumento de biodiversidad, sombra, captura de CO₂ y calidad paisajística.

Medida

■ Durante la construcción

- Delimitación y protección de zonas sensibles Señalizar áreas de vegetación importante, árboles a conservar y evitar ingreso de maquinaria.
- Control del ruido de obra mediante: (i) restricciones horarias para actividades ruidosas; (ii) mantenimiento de maquinaria; (iii) mediciones puntuales de niveles sonoros para verificar cumplimiento de la normativa nacional.
- Remoción gradual de vegetación (como en 3.2.2) Permitir el desplazamiento natural de fauna y evitar impactos repentinos.
- Manejo adecuado de restos vegetales y residuos Evitar acumulaciones que atraigan fauna oportunista o generen vectores.
- Medidas básicas de control de erosión y sedimentos Reducir el arrastre hacia hábitats cercanos y proteger la calidad del suelo.
- Capacitación del personal Buenas prácticas para evitar captura, daño o disturbio directo a fauna.

■ Durante la explotación

- Restauración ecológica con especies nativas Plantación de árboles, arbustos y herbáceas locales para recuperar hábitats naturales.
- Creación de microhábitats. Áreas de refugio, cobertura y conectividad (setos, franjas verdes, bordes vegetados).
- Mantenimiento ecológico de áreas verdes. Sin pesticidas, control de invasoras y reposición de plantas perdidas.
- Conservación y ampliación de la franja de protección ribereña. Zona verde continua que mejora regulación hídrica y biodiversidad.
- Durante la fase de operación, se realizará control de especies vegetales invasoras que puedan competir con la vegetación nativa plantada, especialmente en la franja ribereña Observatorio ciudadano:
- Monitoreo ecológico periódico. Observación de fauna, estado de vegetación, supervivencia de especies plantadas.
- Monitoreo de la calidad del aire y de la biodiversidad a través del seguimiento de la actividad de las abejas, la salud de la colmena y la variedad del polen recolectado.

| Coste | Actor | Período de ejecución |
|--|----------------------------|--|
| Como recordatorio (incluido en la misión del contratista) Seguimiento con el biomonitoreo: 9 000 € anual por 3 años | Contratista / Ayuntamiento | Trabajo (todas las actividades) Explotación |

| |
|--|
| Seguimiento: Ayuntamiento |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Observación de fauna, estado de vegetación, supervivencia de especies plantadas ■ Índice de biodiversidad ■ Niveles de ruido |
| Resultados y difusión |
| Informe anual Informe de cumplimiento ambiental semestral para entrega al Ministerio de Ambiente y de Recursos Naturales |

C.2.4. Estrategia de revegetación

| MEDIO BIÓTICO | Estrategia de revegetación | T11 |
|---|----------------------------|---|
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante la explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Control de erosión y recuperación de cobertura vegetal. La revegetación reduce escorrentía, estabiliza suelos y aumenta cobertura. ○ Recuperación de la franja de protección. Reforestación ribereña que mejora la función ecológica del borde del río. ○ Reforestación con especies nativas. Aumento de biomasa y fortalecimiento de la biodiversidad local. ○ Mejora del paisaje urbano. Áreas verdes y arborización que mejoran la estética y habitabilidad. ○ Incremento de servicios ecosistémicos. Más sombra, captura de CO₂, regulación térmica y valor recreativo. | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante la explotación <ul style="list-style-type: none"> ○ Reforestación con especies nativas y adaptadas al sitio: priorizar árboles, arbustos y herbáceas locales que favorezcan biodiversidad y resiliencia. ○ Restauración activa de la franja de protección ribereña Plantación continua a lo largo del borde del río para recuperar funciones ecológicas y estabilizar el suelo. ○ Diseño de revegetación por estratos Combinar cobertura baja, arbustiva y arbórea para maximizar beneficios ambientales. ○ Mantenimiento inicial intensivo (primer año) Riego, control de malezas, reposición de plantas pérdidas y monitoreo de supervivencia. ○ Uso de cobertura orgánica (mulch) Reducir evaporación, proteger el suelo y favorecer la regeneración natural. ○ Promoción de regeneración natural asistida Proteger brotes locales y permitir la recolonización espontánea donde sea viable. ○ Integración paisajística con áreas públicas Reforestación acompañada de senderos, mobiliario y áreas verdes para mejorar el paisaje urbano (E8). <p>La implementación de esta estrategia se coordinará con el Manejo paisajístico (T7), la Estrategia de manejo de suelos (T1) y la Estrategia de manejo del recurso hídrico (T4) para maximizar los beneficios de estabilización, control de erosión y mejora del paisaje.</p> | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Reforestación de áreas: Fase 02 : 260 000 USD | Contratista | Diseño de obra Trabajo (todas las actividades) |

| | | |
|--|--|--|
| Fase 03 : 720 000 USD Total : 70 500 000 DOP | | |
| Seguimiento: URBE | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) <ul style="list-style-type: none"> ■ Superficie revegetada (m²). ■ Porcentaje de cobertura vegetal establecida (%). ■ Tasa de supervivencia de las plantas (%). ■ Número de especies nativas utilizadas. <p>El informe “Atlas de plantas Santo Domingo para soluciones basadas en la naturaleza” de Groupe8 y Tecmalab ayudara para la elección de las plantas adecuadas.</p> | | |
| Resultados y difusión Informe de diseño Informe de cumplimiento ambiental semestral para entrega al Ministerio de Ambiente y de Recursos Naturales | | |

C.3. Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico

El Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico articula las medidas destinadas a gestionar los efectos del proyecto sobre la población afectada, los medios de vida, la dinámica económica local, los grupos vulnerables, y la cohesión social.

Este plan incorpora tres instrumentos clave: el Plan de Acción de Reasentamiento (PAR), el Plan de Gestión de la Mano de Obra y Código de Conducta (PGMO) y el Plan de Formación y Fortalecimiento de Capacidades, necesarios para mitigar los impactos sociales en las fases de preconstrucción y construcción, y para potenciar los beneficios sociales en la fase de operación.

Su diseño responde tanto a los estándares del Ministerio como a los principios de salvaguardas sociales internacionales, garantizando procesos participativos, respetuosos de los derechos humanos, con enfoque de género, protección a grupos vulnerables y mecanismos claros de acompañamiento y restablecimiento socioeconómico.

C.3.1. Plan de Acción de Reasentamiento (PAR)

Consulte el PAR.

C.3.2. Plan de Gestión de la Mano de Obra y Código de Conducta (PGMO)

C.3.2.1. Gestión Laboral y Condiciones de Empleo

| | | |
|---|---|-----|
| Medio socioeconómico Empleo, condiciones laborales, relaciones obrero–comunidad | Objetivo: Garantizar empleo justo, formal, seguro y cumplir estándares laborales nacionales e internacionales | T12 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo temporal para obra • Riesgo de incumplimiento de condiciones laborales seguras y justas | | |
| Medida El Contratista deberá: <ul style="list-style-type: none"> • Dominar y cumplir las leyes laborales de la República Dominicana, en particular el Código de Trabajo y los convenios laborales internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ratificados por la República Dominicana. • Aplicación de las cláusulas sobre medio ambiente, salud y seguridad de la AFD en los contratos de obras • Redactar contratos para todos los trabajadores de acuerdo con la legislación del país. Estos contratos deben incluir al menos los siguientes elementos: trabajo, salario, horas extraordinarias, remuneración y prestaciones, periodos de descanso, vacaciones anuales y bajas por enfermedad y maternidad, condiciones de rescisión del contrato, cláusulas sobre no discriminación e igualdad de oportunidades. • Cumplir la legislación local sobre el uso de jornaleros y proporcionar a los trabajadores equipos de protección individual. • Respetar la legislación nacional sobre la creación de organizaciones de trabajadores y sobre la edad mínima para trabajar. • Implementar un mecanismo de gestión de las quejas de los trabajadores (aplicable a todos los trabajadores, incluidos los jornaleros): este mecanismo debe estar operativo desde el primer día de la obra, de acuerdo con los procedimientos de gestión laboral y las disposiciones del CSE 2 del Banco Mundial. • Inclusión obligatoria, en todos los contratos de subcontratistas y proveedores, de cláusulas de cumplimiento de normas laborales, SST y Código de Conducta. | | |

- Detectar de forma proactiva incumplimientos recurrentes y graves por parte de subcontratistas y proveedores, como el trabajo infantil, el trabajo forzoso y el incumplimiento de los derechos de los trabajadores. Para ello, habrá que realizar auditorías que garanticen que estos casos graves no se produzcan.
- Gestionar a los intermediarios que contratan trabajadores para que cumplan la legislación del país en materia de condiciones de empleo.

| Coste | Actor | Período de ejecución |
|--|-----------------------------|--------------------------|
| El cumplimiento de la legislación laboral nacional es una medida de gestión sensata que no supone ningún coste para el contratista. | Contratista principal –URBE | Construcción y operación |
| Seguimiento | | |
| Supervisión de URBE + Auditorías laborales trimestrales | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| Número de contratos y número de trabajadores in situ / Registro de creación de empleo / Presencia de un mecanismo eficaz de gestión de las reclamaciones de los trabajadores | | |
| Resultados y difusión | | |
| Informe trimestral de cumplimiento laboral enviado a URBE | | |

C.3.2.2. Prevención de Violencia Basada en Género, Explotación y Abuso Sexual (VG/EAS/SEA)

| | | |
|--|---|-----|
| Medio socioeconómico Comunidad, mujeres, niñez Violencia basada en género, EAS/SEA | Objetivo: Prevenir acoso sexual, violencia basada en género, explotación y abuso sexual por parte de trabajadores | T13 |
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de VG, EAS y acoso sexual por llegada de personal masculino a zonas vulnerables | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilización y formación de empleados, subcontratistas y proveedores. <p>Este plan y la formación deben abarcar los riesgos y la seguridad en el lugar, así como todos los aspectos relacionados con la higiene, las vacunas y las ETS. Por ejemplo, el uso inadecuado de las instalaciones sanitarias o la falta de supervisión y mantenimiento pueden provocar problemas de higiene, incomodidad y el desarrollo de enfermedades. La afluencia de trabajadores y la convivencia y las relaciones con las poblaciones locales pueden agravar el riesgo de propagación de las ETS y el VIH/SIDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que se tiene en cuenta la dimensión de género en el proceso de consulta permanente con las comunidades locales. • Sensibilizar a todas las partes interesadas (policía, trabajadores y comunidades locales) sobre la violencia de género, el acoso sexual y por motivos de género, los derechos de las mujeres y las personas vulnerables, y la prevención de la violencia y el acoso. • Desarrollar un mecanismo de resolución de quejas por VG/EAS/AS en el que participen las empresas, los proveedores de servicios y la policía. • Difundir información sobre el mecanismo de resolución de reclamaciones a todos los trabajadores y comunidades vecinas. • Identificar a los proveedores de servicios locales y poner sus datos de contacto a disposición de las personas que viven cerca del proyecto. • Establecer un código de conducta para todos los trabajadores, que deberán firmar | | |

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Disposiciones para fomentar la contratación de mujeres como trabajadoras locales en los contratos de obras y luego para las operaciones. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en costos operativos de contratista | Contratista principal –URBE- Unidad de género URBE | Construcción y operación |
| Seguimiento Supervisión SOCIAL de URBE | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) nº denuncias SEA/SH; nº capacitaciones | | |
| Resultados y difusión Reportes de género en informes de cumplimiento laboral enviado a URBE | | |

C.3.2.3. Promoción de Empleo Local y Oportunidades Inclusivas

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| Medio socioeconómico Empleo, condiciones laborales | Objetivo: Promover empleo local formal y seguro para operación | T14 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> • Creación de empleos para mantenimiento, jardinería, seguridad, limpieza y operación de la infraestructura | | |
| Medida <ul style="list-style-type: none"> • Informar a las comunidades locales sobre las oportunidades y los criterios de empleabilidad antes de cualquier proceso de selección; • Contratación de mano de obra local tanto para la construcción como para las actividades operativas, especialmente para puestos poco cualificados, con especial atención a las mujeres y los jóvenes; • Incluir una cláusula sobre el empleo de mano de obra local; • Fomentar la compra de materiales básicos a proveedores locales en los contratos de obras • Prioridad a residentes de Las Lilas. • Contratos formales. • Capacitación en mantenimiento verde. • Prevención de discriminación hacia mujeres. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en costos operativos de contratista | Contratista principal –URBE | Operación |
| Seguimiento Supervisión de URBE | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) % trabajadores locales con contrato; % mujeres contratadas; nº de capacitaciones; nº de quejas resueltas | | |
| Resultados y difusión Informe trimestral de cumplimiento laboral enviado a URBE | | |

C.3.3. Plan de Formación y Fortalecimiento de Capacidades

El Plan de Formación y Fortalecimiento de Capacidades tiene como propósito asegurar que tanto el personal involucrado en las obras como la comunidad de Las Lilas cuenten con los conocimientos y habilidades necesarios para participar de manera segura, informada y activa en la ejecución del proyecto Recuperación Márgenes del Ozama. Este plan responde a los impactos sociales identificados en el EIAS y complementa las medidas del PGAS mediante acciones de capacitación orientadas a reducir riesgos, mejorar prácticas ambientales y fortalecer la resiliencia social.

Las actividades formativas abarcan temas clave como salud y seguridad, prevención de riesgos laborales, convivencia comunitaria, prevención de violencia basada en género y SEA/SH, restablecimiento de medios de vida, gobernanza local y mantenimiento ambiental. Están dirigidas tanto a trabajadores como a familias reasentadas, mujeres, jóvenes y grupos vulnerables.

Con este enfoque, el plan contribuye a garantizar una implementación segura del proyecto y a fortalecer las capacidades locales necesarias para la sostenibilidad social y ambiental de la intervención en el largo plazo.

C.3.3.1. Sensibilización e información comunitaria

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| Medio socioeconómico Cohesión social | Movilizar e implicar a las comunidades locales | T15 |
| <p>Impacto: Descontento público debido a las molestias y cambios en las condiciones de vida impuestos por las obras</p> <p>Medidas: Las medidas que se exponen a continuación están incluidas y presupuestadas en el PPPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha de campañas de sensibilización eficaces para informar al público sobre los objetivos del proyecto, sus beneficios en términos de salud pública y medio ambiente, y su papel y contribución al éxito del mismo. • Organización de sesiones de formación e información para los miembros de las comunidades locales sobre los aspectos técnicos, medioambientales y sanitarios del proyecto. • Comunicación transparente y abierta con las comunidades locales a lo largo de todo el proyecto para generar confianza y minimizar los malentendidos / proporcionar actualizaciones periódicas sobre los avances, los calendarios, cualquier cambio y las repercusiones previstas. | | |
| Costes | Actor | Período de ejecución |
| Sin coste adicional | URBE – Ayuntamiento | Preconstrucción y construcción |
| Seguimiento / Control: URBE | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) : Número de asistentes a reuniones de información y sensibilización / Número de personas formadas / Material de comunicación elaborado | | |
| Resultados y difusión | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Registro de quejas y reclamaciones • Informes sobre las sesiones de formación y sensibilización | | |

C.3.3.2. Formación en Salud, Higiene y Seguridad para Trabajadores y Comunidad

| | | |
|--|--|--|
| Medio socioeconómico Salud, higiene y seguridad | Objetivo: Reducir accidentes, exposición a riesgos, enfermedades por vectores y aguas contaminadas | T16 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> • P8: Riesgo de accidentes por el movimiento de cargas, camiones y equipos de desmontaje; riesgos eléctricos al manipular cableado improvisado; estrés físico y emocional asociado al traslado... • C22: Riesgo para trabajadores y residentes por tránsito de maquinaria, polvo, ruido, vibraciones, excavaciones abiertas, riesgos eléctricos y de incendio. • C23: Riesgo de propagación de enfermedades transmitidas por vectores... exposición a aguas residuales o residuos sólidos durante las obras. • C24: Generación de residuos de construcción, domésticos y peligrosos que, sin manejo adecuado, pueden contaminar el suelo y afectar la salud pública. • E15: Mejora de la seguridad, reducción de vectores por mejor drenaje, iluminación y espacios públicos de calidad. | | |
| Medida <ul style="list-style-type: none"> • Inducción obligatoria para todos los trabajadores sobre riesgos específicos del proyecto (maquinaria, excavaciones, cables eléctricos, suelos inestables, aguas residuales, vectores y polvo). • Uso adecuado de EPP, incluyendo capacitación práctica en colocación, mantenimiento y reporte de equipos dañados. • Formación en primeros auxilios y respuesta a emergencias, con simulacros periódicos de evacuación, incendios y accidentes. • Talleres comunitarios sobre higiene, manejo de residuos, prevención de enfermedades transmitidas por vectores y uso seguro del espacio público durante las obras. • Capacitación para identificar y reportar condiciones inseguras, tanto para trabajadores como para residentes. • Gestión segura de residuos y sustancias peligrosas, incluyendo separación en obra, almacenamiento adecuado y prohibición de quemas. • Sensibilización sobre los riesgos del río Ozama, prohibición de ingreso al agua y protocolos de emergencia. • Buenas prácticas de higiene personal y colectiva, con acceso a agua potable y sanitarios seguros | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en costos operativos de contratista | Contratista principal –URBE | Preconstrucción, Construcción, Operación |
| Seguimiento Registros de asistencia, inspecciones SST | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) % trabajadores capacitados, n° de talleres, reducción de incidentes | | |
| Resultados y difusión Informe trimestral de cumplimiento laboral enviado a URBE | | |

C.3.3.3. Capacitación y campañas de prevención de Violencia Basada en Género, Acoso, SEA/SH y Protección Comunitaria

| | | |
|--|--|--|
| Medio socioeconómico Género, protección comunitaria, grupos vulnerables | Objetivo: Prevenir violencia basada en género, acoso, explotación y abuso sexual; fortalecer liderazgo y seguridad | T17 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> • P9: Mayor dificultad para movilizar pertenencias... riesgo de violencia, acoso o abuso durante el proceso de mudanza... • P10: Conflictos entre familias... percepción de injusticia, favoritismo o desigualdad durante el proceso. • C30: Riesgo de VG, EAS y acoso sexual por llegada de personal masculino a zonas vulnerables. • C31: Afectación a mujeres y grupos vulnerables por interrupción de servicios y riesgo de acoso. • E19: Mejor accesibilidad, mayor seguridad urbana, reducción de riesgos ambientales... • E20: Fortalecimiento de vínculos comunitarios usando espacios públicos... | | |
| Medida <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación mensual obligatoria a trabajadores sobre SEA/SH, Código de Conducta, límites en la interacción comunidad–obra. • Talleres para mujeres y jóvenes sobre rutas de denuncia, mecanismos de apoyo y liderazgo. • Campañas de convivencia y uso seguro del espacio público. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| En el plan de acción de género : Costo total del PAG 42 500 € | Contratista principal –Unidad de género de URBE | Preconstrucción, Construcción, Operación |
| Seguimiento Informes de género y registros de denuncias | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) % personal capacitado, nº denuncias SEA/SH, nº talleres | | |
| Resultados y difusión Boletines comunitarios, informes sociales | | |

C.3.3.4. Formación Económica y Restablecimiento de Medios de Vida

| | | |
|---|---|-----|
| Medio socioeconómico Actividades económicas, empleo - Formación para restablecimiento de medios de vida | Objetivo: Facilitar la recuperación económica tras el traslado y promover empleo local seguro | T18 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> • P5: “Interrupción o cierre definitivo de pequeños comercios... pérdida temporal de ingresos...” • P6: “Pérdida de empleos informales vinculados a la vivienda...” • C18: “Afectación temporal de comercios cercanos por accesos restringidos, ruido y polvo.” • E12: “Dinamización del comercio local por aumento de movilidad...” • E13: “Creación de empleos para mantenimiento, jardinería, seguridad, limpieza...” | | |
| Medida | | |

| | | |
|--|-------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Formación en gestión de negocios, formalización y finanzas familiares. • Capacitación técnica para mujeres y jóvenes en jardinería, mantenimiento, reciclaje, servicios locales. • Ferias de empleo y vinculación laboral para operación del proyecto. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Presupuesto incluido en el PAR | URBE ONGs INFOTEP | Preconstrucción, Construcción, Operación |
| Seguimiento | | |
| Encuestas de medios de vida | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| Nº de personas capacitadas | | |
| Resultados y difusión | | |
| Informes post-reasentamiento | | |

C.3.3.5. Fortalecimiento de la Cohesión Social y la Gobernanza Comunitaria

| | | |
|---|---|--|
| Medio socioeconómico Cohesión social, gobernanza | Objetivo: Prevenir conflictos, fortalecer participación comunitaria y cohesión social | T19 |
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • P10: Debilitamiento de vínculos comunitarios... conflictos entre familias... • C29: Tensiones por molestias de obra... pérdida temporal de espacios de encuentro • E20: "Fortalecimiento de vínculos comunitarios..." | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Talleres de resolución de conflictos, diálogo y gobernanza comunitaria. • Activación de mesas comunitarias con participación de URBE. • Formación a juntas de vecinos en liderazgo y comunicación. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Presupuesto incluido en el PAR | URBE, Juntas de vecinos | Preconstrucción, Construcción, Operación |
| Seguimiento | | |
| Actas de reuniones | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| nº conflictos atendidos, nº de reuniones | | |
| Resultados y difusión | | |
| Informes sociales | | |

C.3.3.6. Capacitación Ambiental Comunitaria y Gestión Sostenible de la Franja de Protección

| | | |
|--|--|-----|
| Medio socioeconómico Medio ambiente local y franja de protección | Objetivo: Garantizar que comunidad y cuadrillas de mantenimiento gestionen correctamente los recursos naturales y sociales | T20 |
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • C8–C12: Escorrentía con sedimentos... residuos mixtos... exposición de materiales contaminados... residuos históricos... | | |

- C14–C16: Desbroce, ruido, desplazamiento de fauna... pérdida parcial de cobertura vegetal... pérdida de capacidad de filtración del suelo.
- E4–E9: Mejora de calidad del agua... reducción de riesgo sanitario... recuperación de hábitats... mejora del paisaje y servicios ecosistémicos.

Medida

- La población será formada sobre la gestión y el reciclaje de los residuos sólidos, la gestión de los desechos por parte del ayuntamiento, también se implementará un sistema de compostaje.

Observatorio ciudadano:

- Capacitación para cuadrillas comunitarias ambientales.
- Evaluación del uso y percepción comunitaria de los espacios urbanos recuperados.
- Mantenimiento y vigilancia participativa de los espacios comunes.
- Vigilancia y reporte de construcciones ilegales dentro de la franja de protección de 30 metros a partir del borde del río Ozama, así como las zonas adyacentes a las estructuras de contención y drenaje.
- El Observatorio Ciudadano podrá estar conformado de 2–3 agentes por categoría de monitoreo para permitir rotar si una de las dos personas no se encuentra disponible, además de contar con dos personas encargadas del análisis de datos, así como una persona responsable/coordinadora.
- Además de las actividades de seguimiento y evaluación de indicadores, el observatorio ciudadano podrá organizar actividades comunitarias en conjunto con ONGs presentes en los barrios, como, por ejemplo:
 - Jornada de limpieza de los bordes del río.
 - Jornadas pedagógicas con las escuelas para mostrar las colmenas a los niños y jóvenes y sensibilizar sobre el papel que juegan en el ecosistema.
 - Jornada de reforestación con especies nativas que contribuyan a la estabilización de suelos y a la mejora paisajística.
 - Difusión de buenas prácticas sobre el manejo responsable del agua, los residuos y las áreas verdes.

| Coste | Actor | Período de ejecución |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Formación integrada en el plan de gestión de residuos, ver el informe, presupuesto total : 120 000€, o 9 000 000 DOP | URBE, Juntas de vecinos | Construcción, Operación |

Seguimiento

Actas de formación, reuniones y estado de zonas verdes

Indicador(es) objetivamente verificable(s)

nº brigadas formadas; estado de áreas verdes

Resultados y difusión

Informe de cumplimiento ambiental semestral para el Ministerio de Ambiente

C.4. Plan de adaptación a los efectos del cambio climático

El Plan de adaptación a los efectos del cambio climático integra las medidas orientadas a reducir la vulnerabilidad del proyecto y de la población ante los impactos presentes y futuros del cambio climático, como inundaciones, lluvias intensas, erosión acelerada, olas de calor, sequías, plagas y riesgos sanitarios asociados. El sector Las Lilas presenta condiciones de exposición significativa al incremento del nivel del río, variabilidad climática extrema y eventos hidrometeorológicos intensos; Las acciones establecidas fortalecen la sostenibilidad a largo plazo de la intervención.

C.4.1.1. Mantenimiento preventivo de drenajes y canaletas

| | | |
|--|---|-----------------------------|
| Riesgo hidrometeorológico, drenaje, escorrentías. | Objetivo: Prevenir inundaciones urbanas, reducir escorrentía superficial y evitar obstrucciones durante lluvias intensas. | T21 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> C3: Erosión localizada por lluvias y escorrentía. C4–C7: Escorrentía con sedimentos, riesgo de contaminación... posible obstrucción de drenajes. E16: Mejor funcionamiento del drenaje, menor riesgo de inundaciones. | | |
| Medida Implementación de un programa de mantenimiento preventivo de drenajes y canaletas, que incluye: <ul style="list-style-type: none"> Limpieza mensual rutinaria, Limpieza intensiva 24 horas antes y 48 horas después de eventos de lluvia intensa, Retiro inmediato de residuos sólidos y sedimentos acumulados, verificación del funcionamiento hidráulico, y reporte fotográfico sistemático de obstrucciones, puntos críticos y acciones correctivas ejecutadas. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en el contrato del contratista y la operación municipal. | Contratista – Ayuntamiento – URBE. | Construcción, Operación |
| Seguimiento Supervisión de URBE y Ayuntamiento; verificación posterior a lluvias intensas. | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) N° de limpiezas preventivas realizadas. % drenajes operativos. | | |
| Resultados y difusión Informes trimestrales de mantenimiento enviados a URBE, | | |

C.4.1.2. Monitoreo de erosión y estabilidad del borde ribereño

| | | |
|--|--|-----|
| Suelos, estabilidad estructural, franja ribereña. | Objetivo: Detectar tempranamente procesos de erosión o inestabilidad y activar acciones correctivas de gestión y señalización. | T22 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> C3: Erosión localizada por lluvias y escorrentía. | | |

| | | |
|---|---|-----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • C4–C7: Escorrentía con sedimentos, riesgo de contaminación... posible obstrucción de drenajes. • E16: Mejor funcionamiento del drenaje, menor riesgo de inundaciones. | | |
| Medida <ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspecciones trimestrales y posteriores a eventos de lluvia en toda la franja ribereña para identificar erosión, socavación, deslizamientos o fallas de estabilidad; • delimitar áreas riesgosas con señalización temporal; • levantar registros fotográficos georreferenciados; y emitir reportes a URBE y al contratista con acciones de control y mantenimiento recomendadas. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en el contrato del contratista y la operación municipal. | Contratista, URBE – Supervisión Ambiental | Construcción, Operación |
| Seguimiento Revisión trimestral, inspección post-evento. | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) <ul style="list-style-type: none"> • N° inspecciones realizadas. • N° puntos críticos detectados y corregidos. • % franja estable. | | |
| Resultados y difusión Informes trimestrales de mantenimiento enviados a URBE | | |

C.4.1.3. Sistema comunitario de preparación y alerta temprana

| | | |
|--|---|--|
| Riesgo de inundaciones, seguridad comunitaria. | Objetivo: Fortalecer la preparación comunitaria y la respuesta rápida ante lluvias extremas o crecidas del río. | T23 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> • P2: Protección de la población frente a inundaciones (cambio climático). • C4–C7: Riesgo de inundación por obstrucción de drenajes; escorrentía intensa. • E16: Menor riesgo de inundaciones. | | |
| Medida Desarrollar e implementar un sistema comunitario de alerta temprana que incluya: <ul style="list-style-type: none"> • Difusión de avisos meteorológicos mediante mensajería móvil; activación coordinada con COE, INDRHI y Defensa Civil; • Actualización trimestral del mapa de puntos críticos y rutas seguras; | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Equipamiento básico de comunicación. | URBE – Líderes comunitarios | Preconstrucción, Construcción, Operación |
| Seguimiento Registro de activaciones y simulacros. | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de respuesta comunitario. • N° hogares informados. | | |
| Resultados y difusión | | |

C.4.1.4. Gestión climática de residuos para evitar bloqueos de drenaje

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Saneamiento, salud comunitaria, drenaje. | Objetivo: Prevenir la acumulación de residuos en puntos críticos que puedan obstruir drenajes, aumentar escorrentías e incrementar el riesgo de inundación y vectores. | T24 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> • C23: Riesgo de propagación de enfermedades transmitidas por vectores... exposición a aguas residuales o residuos sólidos. • C24: Generación de residuos [...] que pueden contaminar el suelo y afectar la salud pública. • E4 & E5: Mejora de la calidad del agua... reducción del riesgo sanitario por aguas residuales. • E16: Menor riesgo de inundaciones. | | |
| Medida Implementar un programa semanal de inspección y retiro de residuos en zonas de escorrentía y drenaje, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Barrido manual de puntos críticos, • Limpieza de microvertederos, • Monitoreo de acumulación de residuos previo a lluvias • Campañas comunitarias de sensibilización para evitar disposición de desechos en zanjas, canaletas o áreas inundables. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en el costo de operación | URBE – Contrasita - Ayuntamiento | Construcción, Operación |
| Seguimiento Verificación semanal con registro fotográfico. | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) <ul style="list-style-type: none"> • N° puntos críticos intervenidos. | | |
| Resultados y difusión Informes trimestrales de mantenimiento enviados a URBE | | |

C.4.1.5. Control integrado de vectores y riesgos sanitarios post-lluvia

| | | |
|---|---|-----|
| Saneamiento, salud comunitaria, drenaje. | Objetivo: Reducir la proliferación de mosquitos, roedores y otros vectores generados por lluvias intensas y escorrentías. | T25 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> • C23: Riesgo de propagación de enfermedades transmitidas por vectores... exposición a aguas residuales o residuos sólidos. • E15: “Mejora de la seguridad... reducción de vectores por mejor drenaje e iluminación.” | | |
| Medida Aplicar un programa de control integrado de vectores que incluya eliminación de criaderos tras cada evento de lluvia, fumigaciones preventivas coordinadas con el Ministerio de Salud, sensibilización comunitaria sobre almacenamiento de agua segura | | |

| Coste | Actor | Período de ejecución |
|--|--|-------------------------|
| Programa sanitario municipal | Ministerio de Salud – Ayuntamiento Santo Domingo Este– URBE. | Construcción, Operación |
| Seguimiento Informe epidemiológico ASDE. | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) <ul style="list-style-type: none"> Nº fumigaciones realizadas. Incidencia de dengue/leptospirosis en temporada de lluvias. | | |
| Resultados y difusión Boletines sanitarios a la comunidad. | | |

C.4.1.6. Gestión del calor extremo para trabajadores y comunidad

| Salud laboral, confort térmico, bienestar comunitario. | Objetivo: Reducir los efectos de olas de calor en trabajadores y población sensible. | T26 |
|---|--|-------------------------|
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> C2: Exposición temporal a mayores temperaturas por reducción de cobertura vegetal. E2: Mejora del clima local gracias a revegetación y saneamiento. | | |
| Medida Establecer un programa de mitigación térmica que incluya pausas activas e hidratación obligatoria para los trabajadores, instalación temporal de zonas sombreadas en áreas expuestas, horarios adaptados en días de calor extremo, sensibilización comunitaria sobre manejo del calor (especialmente para adultos mayores), y monitoreo semanal de puntos de alta temperatura. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en las obras, Bajo (hidratación, señalización, sombra temporal). | Contratista – URBE | Construcción, Operación |
| Seguimiento Registros de temperatura y pausas. | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) <ul style="list-style-type: none"> Nº puntos de sombra instalados. Nº incidentes por calor. Disponibilidad de agua fresca. | | |
| Resultados y difusión Informe mensual de salud laboral | | |

C.4.1.7. Reporte post-evento climático y mejora continua

| | | |
|--|--|-----|
| Salud laboral, confort térmico, bienestar comunitario. | Objetivo: Reducir los efectos de olas de calor en trabajadores y población sensible. | T27 |
| Impacto Cualquier evento climático extremo puede intensificar: <ul style="list-style-type: none"> inundaciones, erosión, | | |

- escorrentías contaminadas,
- vectores,
- fallas de drenaje.

Medida

Crear un formato de reporte post-evento que registre intensidad de lluvia, niveles de agua, fallas de drenaje, erosión observada, daños en infraestructura, zonas afectadas, necesidades de respuesta y lecciones aprendidas; consolidando un informe semestral de adaptación que integre ajustes necesarios al PGAS.

| Coste | Actor | Período de ejecución |
|---|--------------------|-------------------------|
| Contratista Bajo (hidratación, señalización, sombra temporal). | Contratista – URBE | Construcción, Operación |

Seguimiento

Registros de temperatura y pausas.

Indicador(es) objetivamente verificable(s)

- N° reportes post-evento completados.
- N° acciones correctivas aplicadas.

Resultados y difusión

Informe de cumplimiento ambiental semestral a entregar al Ministerio de Medio Ambiente

C.5. Planes transversales de gestión de riesgos y operación

Los planes transversales de gestión de riesgos y operación complementan los planes temáticos y aseguran la correcta ejecución del proyecto mediante medidas que abordan riesgos operativos, de seguridad, movilidad y salud pública. Este bloque incluye el Plan de Gestión del Tráfico y Accesibilidad y el Plan de Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria, ambos esenciales para prevenir incidentes, garantizar condiciones seguras para trabajadores y residentes, y minimizar molestias y riesgos durante la construcción.

Dado que el proyecto se ejecutará en un entorno densamente poblado, con vías estrechas y presencia de grupos vulnerables, estos planes establecen protocolos, rutas seguras, medidas de control físico, y procedimientos de actuación para emergencias, contribuyendo a la protección integral de la comunidad durante la ejecución del proyecto.

C.5.1. Plan de Gestión del Tráfico y Accesibilidad

El área de Las Lilas presenta una red vial extremadamente limitada, caracterizada por calles estrechas, pasajes peatonales, pendientes pronunciadas y alta densidad residencial, lo que incrementa los riesgos de congestión, accidentes y restricciones de movilidad durante la ejecución del proyecto. El tránsito simultáneo de maquinaria, vehículos de obra, camiones de suministro y flujos peatonales —incluyendo niños, personas mayores y personas con discapacidad— exige un sistema de gestión específico que asegure la accesibilidad y proteja a la población local.

El Plan de Gestión del Tráfico y Accesibilidad establece las medidas necesarias para regular los desplazamientos internos y perimetrales a la obra, minimizar obstrucciones, garantizar rutas seguras para la comunidad, prevenir incidentes viales y coordinar actividades con actores locales. Su implementación es esencial para asegurar una ejecución segura y ordenada del proyecto, reduciendo las molestias para los residentes y manteniendo la accesibilidad durante todas las fases de intervención.

| | | |
|--|--|-------------------|
| <p>Movilidad peatonal, tránsito local, accesos a viviendas, comercios, escuelas y servicios.</p> | <p>Garantizar la continuidad, seguridad y accesibilidad del tránsito peatonal y vehicular durante la construcción, minimizando los cierres y protegiendo a la población vulnerable.</p> | <p>T28</p> |
| <p>Medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación de cierres, desvíos y operación vial durante la obra <ul style="list-style-type: none"> Cierres temporales y tramos operativos <ul style="list-style-type: none"> Aplicar cierres por tramos de 25 a 50 metros, según diagnóstico urbano. Mantener rutas alternas operativas y señalizadas ANTES de cada cierre. Implementar desvíos para vehículos y rutas seguras para peatones. Evitar cierres simultáneos en calles densas o sin doble acceso. Ventanas horarias y horarios sensibles <ul style="list-style-type: none"> Definir “ventanas horarias” para descargas de materiales, maniobras de maquinaria y circulación de camiones. Evitar actividades críticas entre 6:30–8:30 y 12:00–14:00 cerca de escuelas. Evitar actividades nocturnas; si son necesarias, deben anunciarse y cumplir normas de ruido. Adecuación temporal de vías <ul style="list-style-type: none"> Acondicionar rutas provisionales sin generar afectaciones a la comunidad. Reparar o mantener las vías afectadas por maquinaria pesada. Restringir el uso de vehículos pesados en calles que no soportan ese tipo de carga. Gestión de zonas críticas priorizadas en el diagnóstico | | |

- Calles estrechas y pasajes peatonales
 - Supervisión continua de accesos por personal de tráfico.
 - Prohibición de acopios o material en zonas de paso peatonal.
- Escuelas, centros comunitarios y puntos de concentración de población vulnerable
 - Presencia de personal de seguridad vial en horarios de entrada y salida.
 - Señalización infantil visible a distancia.
 - Rutas escolares alternativas seguras.
- Bordes ribereños y viviendas pegadas a obra
 - Barreras físicas para proteger peatones del tránsito de maquinaria.
 - Pasarelas o rampas provisionales donde existan escaleras o desniveles.
- Zonas de comercio y carga/descarga
 - Establecer horarios y rutas para logística comercial.
 - Evitar bloqueos en los picos de actividad (mañana y final de la tarde).
-
- 3. Señalización vial, visual y nocturna
 - - Instalar señalización temporal homologada, conforme a CONADIS, ADA y normas viales nacionales.
 - Señalización anticipada a 30–50 m de zonas de obra.
 - Instalación de barricadas, conos, cinta reflectiva, paneles informativos.
 - Iluminación reforzada en áreas de baja visibilidad, pasajes y rutas nocturnas.
 - Señalización clara de “Hombres trabajando”, “Desvío”, “Paso Estrecho”, “Peatón Primero”.
- 4. Gestión de accesibilidad universal
 - - Rampas provisionales antideslizantes en cambios de nivel.
 - Pasarelas accesibles para PMR, con barandas laterales.
 - Espacios de giro y continuidad de paso para sillas de ruedas.
 - Prohibición absoluta de obstruir accesos a viviendas y comercios.
 - Supervisión diaria de rutas usadas por adultos mayores y personas con movilidad reducida.
- 5. Gestión de accesos, información y comunicación comunitaria
 - Información previa a la comunidad
 - Avisos con mínimo 48 h antes de cualquier cierre o afectación.
 - En caso de interrupción de servicios públicos, informar con al menos 72 h.
 - Publicación de horarios de obra en zonas afectadas.
 - Medios de comunicación
 - Megafonía comunitaria.
 - Carteles visibles en calles afectadas, escuelas y comercios.
 - Línea directa o WhatsApp para reportar emergencias viales.
 - Información accesible para personas mayores y con discapacidad.
- 6. Coordinación institucional y comunitaria
 - - Coordinación con DIGESETT para desvíos y manejo de tráfico.
 - Coordinación con ASDE para uso temporal de vía pública y control de residuos.
 - Coordinación con URBE para horarios de obra y planificación.
 - Coordinación con juntas de vecinos, líderes comunitarios y centros educativos para validar rutas seguras.
- 7. Medidas complementarias de protección peatonal
 - Pasarelas temporales con barandas cuando se afecte un acceso peatonal directo
 - Protección y señalización en excavaciones cercanas a aceras o entradas.
 - Prohibición de estacionamiento de maquinaria en zonas de tránsito comunitario.
 - Supervisión especial en zonas donde maquinaria circula muy cerca de viviendas.

Impacto:

Incremento temporal del tránsito... obstrucción parcial de vías locales estrechas (P7).
 Congestión por paso de maquinaria, desvíos, obstrucción de calles estrechas (C21).
 Riesgos viales por tránsito de maquinaria y excavaciones abiertas (C22).
 Interferencias con vías locales y ocupación de espacio público (C26).

| Costes | Actor | Período de ejecución |
|---|--|---------------------------------|
| Para que conste (incluido en el coste de las obras) | Contratista – Supervisor de Tráfico y Accesibilidad. | Preconstrucción y construcción. |

Seguimiento / Control: urbe

Indicador(es) objetivamente verificable(s)

- Plan de tráfico elaborado por la empresa contratista
- Número de comunicaciones con los residentes locales

Resultados y difusión

- Plan de tráfico
- Resúmenes de las presentaciones
- Registro de quejas y reclamaciones
- Informes de obra

C.5.2. Plan de Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria

El sector Las Lilas presenta condiciones físicas y sanitarias que incrementan significativamente los riesgos para trabajadores y residentes: presencia de aguas residuales expuestas, acumulación de residuos, instalaciones eléctricas improvisadas, pasajes estrechos, escaleras en mal estado, viviendas contiguas al área de obra, falta de iluminación y presencia de vectores. Durante la fase de construcción, estas condiciones se combinan con excavaciones, operación de maquinaria, movimiento de materiales y tránsito de vehículos pesados, generando riesgos de accidentes, enfermedades, caídas, atrapamientos, electrocución y exposición a condiciones insalubres.

El presente Plan de Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria establece medidas integrales para prevenir accidentes laborales, garantizar condiciones sanitarias adecuadas en obra, proteger a los residentes en el entorno inmediato y reducir riesgos sanitarios durante la construcción. El plan se basa en buenas prácticas internacionales (EAS 4 del Banco Mundial, Guías EHS de IFC) y la normativa vigente en República Dominicana.

C.5.2.1. Sistema de Seguridad Ocupacional (SST) para el personal de obra

| Medio socioeconómico Salud y seguridad laboral | Objetivo: Prevenir los riesgos sanitarios del personal | T29 |
|--|--|--|
| <p>Impactos: Riesgos sanitarios relacionados con la propagación de enfermedades</p> <p>Medidas: Medidas para el personal de la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento y aplicación de un plan de prevención de Higiene, Salud y Seguridad en el Trabajo por parte del Contratista. • Exposición de las normas de seguridad aplicables en las obras y señalización de los riesgos • Señalización de las zonas de trabajo peligrosas • Suministro regular a los trabajadores de EPI adaptados a cada puesto de trabajo • Equipamiento completo de seguridad • Designación de centros regionales de asistencia y visualización de los números de emergencia • Cumplimentación de formularios de notificación de accidentes e incidentes <p>Medidas para los residentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación con los residentes en caso de riesgo de contaminación | | |
| Costes | Actor | Período de ejecución |
| Para que conste (incluido en el coste de las obras) | Contratistas | Preconstrucción, construcción y operación |
| <p>Seguimiento / Control: URBE</p> | | |
| <p>Indicador(es) objetivamente verificable(s) Número de campañas de sensibilización realizadas; Número de equipos entregados y fotografías de los equipos utilizados por el personal; Número de accidentes registrados.</p> | | |
| <p>Resultados y difusión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de salud, seguridad e higiene; • Informes sobre las campañas de sensibilización realizadas; • Lista de equipos entregados. | | |

C.5.2.2. Higiene ocupacional y condiciones sanitarias internas

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| Medio socioeconómico Salud y seguridad laboral | Objetivo: Garantizar condiciones higiénicas adecuadas en obra y prevenir enfermedades laborales. | T30 |
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> C23: “Riesgo de propagación de enfermedades transmitidas por vectores (...) y exposición a aguas residuales o residuos sólidos durante las obras”. | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Instalar sanitarios móviles suficientes, puntos de agua potable, estaciones de lavado de manos y áreas de descanso limpias; Implementar limpieza diaria de instalaciones; proveer manejo higiénico de alimentos; disponer de duchas y vestidores cuando aplique; Desplegar un programa de control de vectores en campamento; disponer de botiquines completos; y asegurar que los puntos de acopio temporal de residuos estén segregados y no generen focos insalubres. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en SST de contratista | Contratista principal –URBE | Construcción |
| Seguimiento | | |
| Supervisión de URBE + Auditorías laborales trimestrales | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| N° sanitarios y estaciones de lavado operativas N° actividades de limpieza registradas N° intervenciones de control de vectores | | |
| Resultados y difusión | | |
| Informes de seguridad e higiene laboral | | |

C.5.2.3. Manejo seguro de excavaciones, trabajos eléctricos y maquinaria

| | | |
|---|---|-----|
| Medio socioeconómico Salud y seguridad laboral | Objetivo: Prevenir accidentes, caídas, golpes, atrapamientos, electrocución | T31 |
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Riesgo para trabajadores y residentes por tránsito de maquinaria, polvo, ruido, vibraciones, excavaciones abiertas, riesgos eléctricos y de incendio | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Implementar un sistema de registro e identificación; contratar personal de control de acceso; prohibir presencia de menores o personas no autorizadas; verificar identidad en portones de obra. Instalar barandas rígidas alrededor de todas las excavaciones; Implementar taludes seguros; Señalizar riesgos eléctricos; Ejecutar bloqueo/etiquetado para trabajos energizados; Prohibir el ingreso no autorizado a maquinaria; Verificar certificación de operadores; Asegurar un plan de estabilización temporal en zonas donde la obra colinda con viviendas | | |

| | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Supervisión diaria de condiciones inseguras • Crear un sistema obligatorio de reporte de accidentes, incidentes y cuasi-incidentes con análisis de causa, acciones correctivas y seguimiento semanal. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en SST de contratista | Contratista principal –URBE | Construcción |
| Seguimiento | | |
| Supervisión de URBE + Auditorías laborales trimestrales | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| Nº zonas críticas aseguradas / Nº hallazgos corregidos | | |
| Resultados y difusión | | |
| Registro de incidentes y reporte mensual | | |

C.5.2.4. Gestión de riesgos sanitarios comunitarios

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Medio socioeconómico Salud y seguridad laboral | Objetivo: Reducir exposición de trabajadores a aguas contaminadas, vectores y residuos | T32 |
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • C23: Riesgo de enfermedades transmitidas por vectores • P8: Exposición a aguas residuales, tensiones sanitarias | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cercar las zonas donde la obra exponga temporalmente lodos o aguas residuales; • Coordinar con ASDE la limpieza inmediata de puntos críticos; • Implementar control de vectores en calles colindantes; • Informar a las familias sobre riesgos sanitarios puntuales; y responder en menos de 24 horas ante derrames, filtraciones o afectaciones a pozos improvisados. • Acceso a agua potable en obra. • Manejo seguro de lodos y aguas residuales | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en SST de contratista | Contratista principal –URBE | Construcción |
| Seguimiento | | |
| Supervisión de URBE + Auditorías laborales trimestrales | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| Nº atenciones médicas a causa de enfermedades transmitidas por vectores | | |
| Resultados y difusión | | |
| Registro de incidentes y reporte mensual | | |

C.5.2.5. Plan de respuesta ante emergencias ocupacionales y comunitarias

| | | |
|--|---|-----|
| Medio socioeconómico Salud y seguridad laboral | Objetivo: Responder rápida y efectivamente ante accidentes, incendios, electrocuciones o caídas al río. | T33 |
| Impacto | | |
| Todos los relacionados a seguridad laboral y salud de la comunidad | | |
| Medida | | |

| | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Establecer rutas de evacuación; designar brigadas de emergencia; disponer de equipos contra incendio; mantener botiquines equipados; coordinar con Defensa Civil; realizar simulacros trimestrales; asegurar comunicación inmediata por radio y teléfono; y registrar cada evento crítico en un formato estandarizado. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en SST de contratista | Contratista principal –URBE | Construcción |
| Seguimiento | | |
| Supervisión de URBE + Auditorías laborales trimestrales | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| Nº atenciones médicas a causa de enfermedades transmitidas por vectores | | |
| Resultados y difusión | | |
| Registro de incidentes y reporte mensual | | |

C.5.2.6. Grupos vulnerables

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| Medio socioeconómico Grupos vulnerables | Objetivo: Evitar afectaciones a mujeres, personas mayores, niños y personas con discapacidad | T34 |
| Impacto | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Mayor exposición a ruido, polvo, riesgos viales; barreras de accesibilidad por cierres de los grupos vulnerables Afectación a mujeres y grupos vulnerables por interrupción de servicios y riesgo de acoso | | |
| Medida | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Implementar una supervisión activa de accesos durante toda la jornada laboral, garantizando que pasajes, escaleras y zonas peatonales no queden obstruidas por maquinaria o materiales, y que existan alternativas seguras para adultos mayores, niñas/os, mujeres embarazadas y personas con discapacidad. Sensibilizar a todo el personal en trato respetuoso y no discriminatorio respecto a mujeres, niñas, niños, adultos mayores y PMR, enfatizando actitudes preventivas frente a acoso, hostigamiento y comportamientos intimidantes en el entorno de obra. Coordinar con el Plan de Tráfico la definición de horarios de maquinaria en las zonas cercanas a escuelas, rutas de cuidado infantil y puntos de alta vulnerabilidad, evitando operaciones ruidosas, de alto riesgo o que bloqueen áreas críticas durante horas pico. Instalar señalización visual y táctil en zonas donde transitan personas mayores o con discapacidad, y acompañamiento ocasional por parte del personal de seguridad en puntos críticos. Establecer un canal de comunicación rápida con lideresas comunitarias, padres/tutores y personas de referencia en los hogares monoparentales, para informar sobre actividades de riesgo, cortes temporales o cambios de accesibilidad. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en costos operativos de contratista | Contratista principal –URBE | Construcción |
| Seguimiento | | |
| Supervisión de URBE + Auditorías laborales trimestrales | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) | | |
| Nº de capacitaciones en trato respetuoso y prevención de acoso | | |
| Resultados y difusión | | |
| Informe trimestral de cumplimiento laboral enviado a URBE | | |

C.5.2.7. Seguridad comunitaria y cohesión social

| | | |
|--|---|-----------------------------|
| Medio socioeconómico Seguridad comunitaria y cohesión social | Objetivo: Reducir riesgos en áreas verdes e infraestructura pública | T35 |
| Impacto <ul style="list-style-type: none"> Mejora de la seguridad, reducción de vectores por mejor drenaje, mejor iluminación y espacios públicos de calidad. Mejor accesibilidad, seguridad urbana, infraestructura vial y espacios públicos. Valorización del entorno ribereño, fortalecimiento de identidad local, uso social del borde del río. | | |
| Medida <ul style="list-style-type: none"> Supervisar periódicamente las rutas peatonales, accesos y luminarias instaladas por el proyecto, asegurando que permanezcan operativas, limpias, iluminadas y libres de obstrucciones, especialmente en zonas utilizadas por mujeres y niños. Capacitar al personal de operación (jardinería, mantenimiento, seguridad y limpieza) en trato respetuoso, prevención de acoso y atención inclusiva, reforzando las normas de convivencia comunitaria. Elaborar y aplicar un protocolo de emergencias comunitarias para el uso de áreas verdes, miradores, pasarelas y espacios recreativos, incluyendo caídas, incidentes en el borde del río, alertas de inundación y situaciones de violencia. Desarrollar jornadas de formación comunitaria para un uso seguro, inclusivo y sostenible de los espacios públicos, incorporando a mujeres líderes, jóvenes y juntas de vecinos. Establecer reglas de convivencia para el uso de parques, pasarelas, áreas verdes y mobiliario urbano, acordadas con la comunidad y visibles mediante señalética. Implementar un sistema de supervisión participativa, donde líderes comunitarios, grupos de mujeres y jóvenes reporten mantenimiento, riesgos o fallas en accesibilidad de forma continua. | | |
| Coste | Actor | Período de ejecución |
| Incluido en costos operativos de contratista - operador | Contratista principal –URBE | Operación |
| Seguimiento Supervisión de URBE | | |
| Indicador(es) objetivamente verificable(s) % trabajadores locales con contrato; | | |
| Resultados y difusión Informe trimestral de cumplimiento laboral enviado a URBE | | |

D. Marco de seguimiento y presentación de informes

El seguimiento y la presentación de informes tienen por objetivo:

- (i) verificar el cumplimiento de las medidas del PGAS;
- (ii) controlar la eficacia de las medidas de mitigación y manejo;
- (iii) asegurar la trazabilidad (evidencia verificable, registros); y
- (iv) permitir una gestión adaptativa (ajustes oportunos ante desviaciones, incidentes o cambios de contexto).

Este marco se implementa bajo la conducción de URBE, como unidad ejecutora responsable de asegurar el cumplimiento del PGAS, y bajo supervisión / condicionantes de la autoridad ambiental nacional Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Productos mínimos de reporte definidos por el PGAS :

- Informes mensuales de situación (durante obras).
- Informe de cumplimiento ambiental semestral a entregar al MMARN.
- Informes anuales de explotación/operación (cuando aplique).

D.1. Monitoreo del sitio

D.1.1. Niveles de monitoreo (quién monitorea qué)

Se establecen **tres niveles complementarios**:

(A) Autocontrol del Contratista (diario/semanal)

- Inspecciones HSE (seguridad, señalización, EPP, orden y limpieza).
- Control operacional ambiental (residuos, derrames, control de sedimentos/escorrentías, etc.).
- Registro de incidentes/accidentes y acciones correctivas.

(B) Supervisión de URBE (semanal/mensual)

URBE verifica en campo la implementación de medidas del PGAS y consolida hallazgos para reportes mensuales/semestrales.

(C) Seguimiento institucional / territorial (según condicionantes)

La Dirección Provincial de Medio Ambiente da soporte territorial en inspecciones y seguimiento, mientras que el MMARN revisa y supervisa cumplimiento conforme al proceso de licencia y condicionantes.

D.1.2. Componentes de monitoreo y parámetros

El seguimiento debe organizarse por **componentes** (ambiental, social, SST) y por **momentos**.

a) Monitoreo ambiental (obras y operación)

- Residuos sólidos y especiales: evidencia documental (manifiestos/certificados), control de puntos de acopio, trazabilidad de traslado. El PGAS exige respaldo documental y reportes al MMARN (semestral).
- Calidad de agua: seguimiento aguas arriba/abajo durante construcción y seguimiento de efluentes en operación; resultados en informes mensuales y semestrales al MMARN.
- Calidad del aire (PM10/PM2.5 y gases): el PGAS contempla análisis y un informe mensual más informe semestral al Ministerio.
- Biodiversidad / cobertura vegetal: seguimiento ecológico y reporte anual (en operación) + semestral al MMARN.
- Paisaje/orden de obra: seguimiento URBE y reportes mensuales del contratista; semestral al MMARN.

b) Monitoreo social y de gobernanza (obras y operación)

Aunque las fichas del PGAS contienen indicadores y productos (p. ej. reportes trimestrales en temas laborales / sociales en varias medidas), este marco debe centralizar:

- Seguimiento de quejas/reclamos (GRM): registro, tiempos de respuesta, cierres documentados y disponibilidad para monitoreo.
- Seguimiento de comunicación continua a comunidades (vinculado a PPPI) y retroalimentación (actas, listas de asistencia, material divulgativo).

c) SST y emergencias (obras y operación)

- Indicadores SST: tasas de incidentes, capacitaciones, cumplimiento EPP, inspecciones, simulacros.
- Incidentes mayores: procedimiento de notificación inmediata (ver 4.2.4).

D.1.3. Herramientas, registros y evidencia

Registros mínimos (obligatorios) para trazabilidad:

- Bitácoras diarias de obra (ambiental + SST).
- Checklists semanales de frentes críticos (cauce, taludes, drenajes, acopios).
- Registros de capacitación (SST, conducta, trato respetuoso, etc.).
- Manifiestos/certificados de disposición (residuos).
- Registros de monitoreo (aire/agua/biodiversidad) y cadenas de custodia cuando aplique.
- Registro del mecanismo de quejas (queja, recibo, seguimiento, cierre).

D.2. Informes de contratistas

El Contratista reporta

- (i) cumplimiento (qué medidas del PGAS se implementaron),
- (ii) desempeño (indicadores),
- (iii) incidentes/no conformidades,
- (iv) plan de acciones correctivas y preventivas.

Informes y frecuencia :

(1) Informe mensual de situación (obras), Frecuencia: mensual (consolidado por frente / subzona). El PGAS lo exige como producto recurrente y, en temas como paisaje, indica explícitamente "informes mensuales elaborados por el Contratista".

Contenido :

- Resumen ejecutivo (cumplimiento general / riesgos).
- Avance físico de obra y frentes abiertos.
- Matriz de cumplimiento PGAS (medida / evidencia / estado / observaciones).
- Resultados de monitoreo (aire/agua/ruido si aplica; residuos; biodiversidad si aplica).
- Quejas recibidas (número, tipología, estado) y acciones de cierre (coordinación con URBE).
- No conformidades y acciones correctivas con responsables y plazos.
- Incidentes/accidentes SST y lecciones aprendidas.

(2) Informe semestral de cumplimiento ambiental

Frecuencia: semestral; destino: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Este informe debe consolidar los informes mensuales + anexos de evidencia (certificados, monitoreos, actas), y demostrar cumplimiento de condicionantes.

(3) Informes anuales de explotación / operación

El PGAS prevé "informes anuales de explotación" y, para biodiversidad, "informe anual":

- Estado de operación y mantenimiento (O&M).
- Seguimiento ambiental en operación (agua, biodiversidad, residuos, etc.) y cumplimiento.
- Evaluación de percepción/uso comunitario (si se integra observatorio ciudadano).
- Plan anual de mejoras (mantenimiento, refuerzos de medidas).

Cadena de presentación y validación

- Contratista → Supervisión/Interventoría (si existe) → URBE (validación técnica) → consolidación para MMARN y financiador según corresponda.
- URBE es responsable de asegurar cumplimiento del PGAS y gestión de observaciones ciudadanas.

Reporte inmediato de incidentes (ambientales y SST)

Además del ciclo mensual, se requiere notificación rápida para:

- Derrames/hidrocarburos con potencial de llegar a drenajes/río.
- Accidentes graves SST o eventos con afectación comunitaria.

- Hallazgos de contaminación relevante o mortalidad de fauna significativa. En la práctica, esto se integra al sistema de registros y luego se formaliza en el informe mensual.

D.3. Auditorías independientes y revisión de prestamistas

Auditorías independientes

Objetivo: verificar de forma externa la **conformidad** y la **efectividad** del PGAS/PPPI/GRM y, cuando aplique, de las obligaciones del PAR/PAG (si se integran en el paquete de salvaguardas). Alcance sugerido:

- Revisión documental (informes mensuales, registros, certificados de disposición, monitoreos).
- Visitas de campo y entrevistas (URBE, contratistas, comunidad).
- Muestreo de cumplimiento por frentes críticos.
- Plan de acciones correctivas (CAPA) con seguimiento.

Revisión de prestamistas / financiador

El EIAS identifica a AFD como financiador que revisa el EIAS para cumplimiento con estándares (ESS) y coherencia documental; por lo tanto, el marco de reporte debe permitir:

- Acceso a informes semestrales (cumplimiento ambiental al MMARN).
- Acceso a un “paquete” de evidencias (registros, monitoreos, GRM) para revisiones y misiones.

Integración del Observatorio Ciudadano (Factibilidad) como capa de transparencia

La Factibilidad propone un Observatorio Ciudadano para monitoreo ambiental/ecológico/social de proximidad, con:

- Reportes trimestrales enviados a los ayuntamientos; y
- Presentación de resultados a comunidades y a URBE/Ayuntamiento una vez al año. Esto puede integrarse al marco de seguimiento como:
- Fuente complementaria de indicadores (percepción, uso, vigilancia comunitaria).
- Mecanismo de validación social (triangulación con datos técnicos).
- Insumo para el informe anual de operación (si se implementa).

E. Presupuesto del PGAS

Tabla 36 : 5. Presupuesto del PGAS

| Items | Detalles | Costos | |
|-------------------------------|--|---|---|
| | | Euro | Dop |
| PAR | Detalles en el PAR | En curso | |
| PAG | Detalles en el PAG | 42 500 € | 3 200 250 DOP |
| Saneamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Escenario 1: Sistema de humedales artificiales de menor escala, destinado a atender a la población del sector del proyecto de URBE, lo que prioriza las zonas con mayor vulnerabilidad sanitaria y ambiental. Este escenario requiere una superficie menor y una inversión inicial más reducida. • Escenario 2: Sistema de humedales artificiales de mayor capacidad, diseñado para atender un número más amplio de hogares, sin restringirse estrictamente al perímetro del proyecto de URBE, con mayor cobertura territorial y mayor eficiencia en la reducción de cargas contaminantes, requiriendo una superficie mayor y una inversión superior. | Según escenario: 694 872.00 € 1 572 880.00€ | Según escenario: 50 725 656.00 DOP 114 820 240.00 DOP |
| Reforestación de áreas | Reforestación con especies nativas y adaptadas al sitio: priorizar árboles, arbustos y herbáceas locales que favorezcan biodiversidad y resiliencia. | 930 000 € | 70 500 000 DOP |
| Observatorio ciudadano | Monitoreo ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo hídrico: control de la calidad del agua superficial del río Ozama y medición del nivel del agua utilizando técnicas sencillas de observación y medición de parámetros fisicoquímicos (30 000€) • Monitoreo geomorfológico: verificación y reporte de la estabilidad de taludes, rellenos y estructuras de contención, monitoreo de los procesos erosivos y de sedimentación en los márgenes. (15 000€) • Monitoreo de la calidad del aire a través del seguimiento de la actividad de las abejas, la salud de | 72 000 € | 5 420 000 DOP |

| | | | |
|--|--|------------------|------------------|
| | <p>la colmena y la variedad del polen recolectado. (9 000€/anual por 3 años)</p> <p>Monitoreo social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación y reporte de puntos de conflicto (agresiones, actividades ilícitas, zonas sin alumbrado público). • Mantenimiento y vigilancia participativa de los espacios comunes. | | |
| Formación integrada en el plan de gestión de residuos | <p>El plan de sensibilización será organizado por campañas específicas. Según los mensajes, se puede contar 8 campanas diferentes con una posibilidad de mutualizar los medios según los grupos.</p> <p>Para ser bien diseñada e implementada, una campaña puede costar localmente cerca de 10 000 € con la mitad sobre el diseño. El monto total de las 8 campanas sería de 80 000 €.</p> <p>Sabiendo que la sensibilización es muy importante para el logro de un buen manejo de residuos sólidos, las campañas tendrían que ser reiteradas. Considerando solo otra implementación, el monto de la segunda iteración sería de 40 000 €</p> | 120 000 € | 9 000 000 DOP |
| | Total (sin el saneamiento y sin el PAR) | 1 164 000 | 88 20 250 |

Parte 9 Participación de partes interesadas, recepción y gestión de reclamaciones

A. PPPI

El Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) del Proyecto *Recuperación Márgenes del Ozama – Las Lilas* es el instrumento que organiza, estructura y operacionaliza la relación entre el proyecto y las comunidades, instituciones y organizaciones involucradas. Su propósito es garantizar procesos sistemáticos de información, consulta, participación activa y retroalimentación, en línea con los Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial (ESS10) adoptados por la AFD.

A.1. Principales actores relacionados con la gestión ambiental del proyecto

Tabla 37 Principales actores relacionados con la gestión ambiental del proyecto

| Actor | Descripción / Rol dentro del proceso de EIAS |
|--|---|
| Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN) | Autoridad ambiental nacional. Revisa, evalúa y aprueba el EIAS conforme a la Resolución 0025-2024. Supervisa la calidad técnica de los estudios, verifica el cumplimiento de la participación pública ambiental y emite condicionantes ambientales. |
| Dirección Provincial de Medio Ambiente – Santo Domingo Este | Soporte territorial durante inspecciones, visitas de campo y seguimiento ambiental. Facilita la articulación con actores locales y recibe denuncias ambientales relacionadas al proyecto. |
| URBE (Unidad Ejecutora del Proyecto) | Responsable de preparar el EIAS, coordinar los estudios técnicos, garantizar la implementación del PPPI, divulgar la información, gestionar observaciones ciudadanas y asegurar el cumplimiento del PGAS durante la ejecución del proyecto. |
| Consultor principal del EIAS (Consorcio G8 – Tecmalab) | Elaboración técnica del EIAS, incluyendo línea base ambiental, identificación de impactos, medidas de mitigación y plan de gestión ambiental. Conduce actividades de campo y apoya la participación ambiental. |
| AFD (Financiador) | Revisa el EIAS para asegurar cumplimiento con los Estándares Ambientales y Sociales (ESS1, ESS10). Puede solicitar ajustes técnicos y verifica la coherencia entre PPPI, PAR, PAG y PGAS. |

| | |
|---|---|
| Ayuntamiento de Santo Domingo Este (ASDE) | Institución clave en residuos sólidos, drenaje pluvial, limpieza y control urbano. Su participación es necesaria para validar medidas ambientales, coordinar acciones de manejo de residuos y apoyar la divulgación local del EIAS. |
| Empresas de servicios públicos (CAASD y EDESUR) | Aportan información técnica clave sobre redes existentes, riesgos asociados y medidas de protección ambiental durante obras. Validan posibles impactos en servicios esenciales. |
| Contratistas y subcontratistas del proyecto | Ejecutan obras y deben cumplir las medidas del PGAS: manejo de residuos, control de polvo, ruido, seguridad ocupacional y protección del río. Participan en talleres y capacitaciones del EIAS. |
| Residentes de Las Lilas y Jardines del Ozama (población local) | Principales receptores de los impactos ambientales. Participan en reuniones informativas, levantan observaciones sobre residuos, inundaciones, vectores y calidad ambiental, y participan en la consulta pública ambiental. |
| Personas Afectadas por el Proyecto (PAP) | Grupo prioritario dentro del proceso de participación ambiental. Sus percepciones sobre ruido, polvo, riesgos, manejo de residuos y afectación temporal son insumos obligatorios para el EIAS. |
| Líderes comunitarios y juntas de vecinos | Actúan como enlaces para la movilización comunitaria, divulgación del EIAS y recopilación de observaciones. Facilitan el acceso a información territorial relevante para impactos ambientales. |
| Organizaciones ambientales y sociedad civil (Clean Rivers RD, Grupo Jaragua, etc.) | Aportan conocimiento ecológico y experiencia previa en gestión ambiental en el Ozama. Pueden presentar observaciones en la consulta pública del EIAS. |
| Centros educativos cercanos (Hogar Luz del Futuro, Esperanza Eterna) | Instituciones que deben ser informadas sobre riesgos ambientales y medidas de mitigación debido a su proximidad al área de obra. |
| Defensor del Pueblo | Entidad garante que puede recibir quejas relacionadas con impactos ambientales y supervisar la protección de derechos de la comunidad en el marco del proyecto. |
| Medios de comunicación local | Apoyo en la difusión de la convocatoria a la consulta pública ambiental y divulgación de información clave del EIAS. |

A.2. Actividades de participación Ambiental

Tabla 38 Actividades ambientales ya realizadas

| Actores objetivo | Tipo de consulta | Objetivo | Momento |
|-------------------|---|--|--|
| URBE – AFD | Reunión técnica tripartita: "Vinculando Soluciones Basadas en la Naturaleza | - Integrar lineamientos ambientales y de SbN al enfoque del proyecto. - Identificar riesgos | Realizada en 2024 (registrada en PPPI) |

| | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|
| | a los desafíos de las márgenes del Ozama” | ambientales aguas arriba y aguas abajo. | |
| URBE – Líderes comunitarios de Las Lilas | Reuniones informales / diálogo social en centro comunitario (registrado en DD y Diagnóstico) | - Levantar preocupaciones ambientales locales (inundaciones, residuos, vectores). - Reconocer percepción comunitaria sobre deterioro ambiental del río. | 2024–2025 |
| Residentes de Las Lilas (encuestas y entrevistas) | Censo socioeconómico | - Identificar condiciones de vivienda, drenaje, residuos, riesgos ambientales. | 2024 |
| Visitas técnicas de campo (URBE + Consultores) | Observación directa y mapeo ambiental | - Documentar puntos críticos de residuos, peligros, inundaciones y erosión. | 2024–2025 |
| Comunidad general | Presencia de la “Casita URBE” y Atención Ciudadana | - Recolección continua de quejas ambientales (residuos, olores, mosquitos, filtraciones). | Mecanismo permanente 2024–2025 |
| Comunidad de Las Lilas y comunidad general interesada en el proyecto | Primera vista pública del EIAS | Informar el inicio y desarrollo del EIAS del proyecto. Recibir comentarios y sugerencias para su elaboración | Noviembre 2025 |

Tabla 39 Actividades ambientales formalmente planificadas

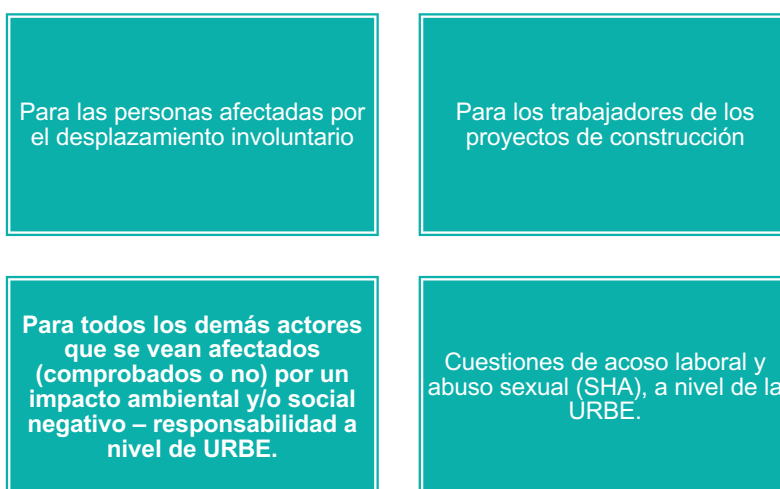
| Actores objetivo | Tipo de consulta | Objetivo | Momento |
|---|---|---|--|
| Comunidad de Las Lilas y comunidad general interesada en el proyecto | Socialización del EIAS | - Informar impactos ambientales y medidas propuestas. | Previo a la entrega oficial del EIAS |
| Público general | Consulta pública ambiental obligatoria (Ley 64-00, Res. 0025-2024) | - Recibir observaciones formales del EIAS. - Garantizar acceso a la información ambiental. | Tras publicación del borrador del EIAS |
| MMARN – Dirección de Participación Social | Sesiones de revisión técnica del EIAS | - Confirmar cumplimiento normativo y validar la consulta ambiental. | Durante revisión ministerial |
| ASDE | Coordinación técnica | - Verificar compatibilidad del proyecto con la gestión de residuos y drenaje pluvial municipal. | Durante preparación y revisión del EIAS |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| AFD | Reuniones técnicas | - Asegurar cumplimiento de ESS10 y ESS1. | Durante revisión del EIAS |
| Centros educativos cercanos | Charlas informativas (planificadas) | - Indicar medidas de protección durante actividades de limpieza y obras. | Durante implementación |
| Organizaciones ambientales locales | Reunión temática (planificada) | - Facilitar la participación de Clean Rivers, Grupo Jaragua y otros en la validación de medidas ambientales. | Etapa final del EIAS / inicio PGAS |

B. Mecanismo de gestión de reclamaciones

Las quejas relacionadas con todos los aspectos del proyecto se abordarán a través de la negociación con el objetivo de llegar a un consenso. El mecanismo de reclamación se divide en **4 procesos distintos**:

- i) uno para **las personas afectadas por el desplazamiento involuntario** (detallado en el PAR): responsabilidad a nivel de URBE,
- ii) uno **para los trabajadores de** los proyectos de construcción, incluido el proceso de contratación y el pago de salarios, responsabilidad a nivel de contratista,
- (iii) uno **para todos los demás actores que se vean afectados** (comprobados o no) por un impacto ambiental y/o social negativo – responsabilidad a nivel de URBE.
- (iv) y otro relacionado con **cuestiones de acoso laboral y abuso sexual (SHA)**, a nivel de la URBE.



En la medida de lo posible, estos mecanismos de reclamación utilizarán los mecanismos de reclamación formales o informales existentes adaptados a los fines del proyecto. El mecanismo de resolución de reclamaciones será proporcional a los riesgos e impactos potenciales del proyecto y será accesible e inclusivo.

El sistema incluirá lo siguiente:

- ▶ Una descripción del GRM, preparada por escrito y que será revisada y aprobada por las principales partes interesadas. Describa en detalle el proceso para gestionar cada reclamación.
- ▶ Las diferentes formas en que los usuarios pueden presentar sus quejas, que pueden incluir presentaciones en persona, por teléfono, mensaje de texto, correo postal, correo electrónico o a través de un sitio web;
- ▶ Un registro donde las quejas se registran y se mantienen en forma de base de datos, que también se utiliza para rastrear el cronograma para administrar cada queja recibida.
- ▶ procedimientos anunciados públicamente, que establecen cuánto tiempo pueden esperar los usuarios para que sus quejas sean reconocidas, abordadas y resueltas;
- ▶ Un proceso de apelación al que se pueden remitir las quejas no satisfechas cuando no se ha llegado a la resolución de la queja propuesta y a nivel del comité de mediación:
- ▶ A nivel de la AFD.
- ▶ A nivel del sistema judicial nacional.

Se **establecerá un comité de quejas** para el Proyecto que se ocupará de todas las quejas. El Comité evaluará la pertinencia/admisibilidad de la queja antes de remitirla a las vías de reclamación adecuadas.

Principios

El mecanismo de resolución de quejas del proyecto garantizará que:

- ▶ Es entendido por las partes interesadas
- ▶ Es de fácil acceso, incluidas las medidas especiales para las personas vulnerables y las mujeres.
- ▶ Es cultural y localmente apropiado
- ▶ Considerado justo por las partes interesadas
- ▶ Es gratis
- ▶ Aborda los impactos de manera oportuna y proporciona retroalimentación a los denunciantes.
- ▶ Es capaz de rastrear y registrar quejas para referencia inmediata y futura.
- ▶ Tiene en cuenta los recursos judiciales o administrativos y no obstaculiza el acceso a dichos recursos.

B.1. Tipos de quejas y reclamos

Las quejas y reclamos pueden estar directa o indirectamente relacionados con el proyecto y referirse a sus actores y/o actividades y se dividen en 4 submecanismos:

B.1.1. Personas afectadas por desplazamientos involuntarios (detalladas en el PAR)

- ▶ Identificación errónea de estructuras
- ▶ Dudas en relación a censos, encuestas y entrevistas
- ▶ Cuestiones sobre los límites de la parcela
- ▶ Cuestiones sobre la propiedad de un activo en particular
- ▶ Desacuerdo sobre la valoración de los activos (valor de la indemnización)

- ▶ Herencias, divorcios y otros asuntos familiares, que resultan en disputas entre herederos y otros miembros de la familia, sobre la propiedad o las acciones de propiedad de un activo determinado
- ▶ Desacuerdo sobre las medidas de reasentamiento y la asistencia que conllevan.
- ▶ Cuestiones de la propiedad de una empresa (por ejemplo, cuando el propietario y el operador son personas diferentes), lo que resulta en disputas sobre acuerdos de compensación compartida.

B.1.2. Relacionado con la gestión de la fuerza laboral en el sitio

- ▶ Proceso de contratación (criterios y estrategias, así como condiciones de contratación);
- ▶ Priorización y participación de las poblaciones locales y afectadas en el empleo del proyecto
- ▶ Límite de edad para trabajar;
- ▶ condiciones de salud y seguridad en el trabajo;
- ▶ Capacitación en materia de salud y seguridad, incluida la prevención del VIH/SIDA y el suministro gratuito de equipos de protección (EPP) a todo el personal;
- ▶ Accidentes y Beneficios Asociados
- ▶ Retraso y demora en el pago de salarios y no pagados en su totalidad
- ▶ Salario mínimo para los trabajadores de este proyecto;
- ▶ Horas de trabajo y pago de horas extras;
- ▶ Suscripción al seguro requerido y pago de las cotizaciones a la seguridad social requeridas;
- ▶ Requisitos de licencia y pagos relacionados;
- ▶ Fraudes y robos en el acto;
- ▶ Equilibrio de género, participación de las mujeres y los jóvenes en la contratación;
- ▶ Libertad sindical de los trabajadores de la construcción

B.1.3. Relacionados con el impacto ambiental y/o social negativo de los actores del proyecto que se ven afectados (reales o no)

- ▶ Problemas de tráfico durante la instalación y emisión de polvo
- ▶ Problema de acceso a sus viviendas debido a las actividades del proyecto
- ▶ Accidentes y Beneficios Asociados
- ▶ Gestión de residuos
- ▶ Contaminación atmosférica y acústica procedente de la maquinaria y la construcción en general
- ▶ Contaminación del agua por derrames de maquinaria y construcción
- ▶ Daño a la biodiversidad / eliminación de especies protegidas sin autorización;
- ▶ Daños a elementos históricos y arqueológicos
- ▶ Contaminación ambiental e introducción de materiales peligrosos en el sitio;
- ▶ Falta de respuestas de emergencia en caso de contaminación/daño ambiental;
- ▶ Indemnización por daños medioambientales/sociales durante la fase de ejecución
- ▶ Los impactos en los medios de vida y los medios de vida relacionados con el proyecto no se consideran en el plan de reasentamiento
- ▶ Inseguridades del proyecto y trabajadores involucrados en el proyecto

B.1.4. Violencia de género y abuso sexual

Situaciones específicas relacionadas con:

- ▶ La discriminación o incluso la violencia de género, así como el acoso sexual;
- ▶ Agresión sexual;
- ▶ Preguntas relativas a las trabajadoras sexuales.

B.2. Proceso

El proceso de queja constará de los siguientes pasos:

- ▶ Presentación/Recepción de Queja
- ▶ Registro y análisis
- ▶ Propuesta de resolución
- ▶ Respuesta del demandante
- ▶ Cerrar y grabar o escanear una vez más
- ▶ Seguimiento y evaluación.

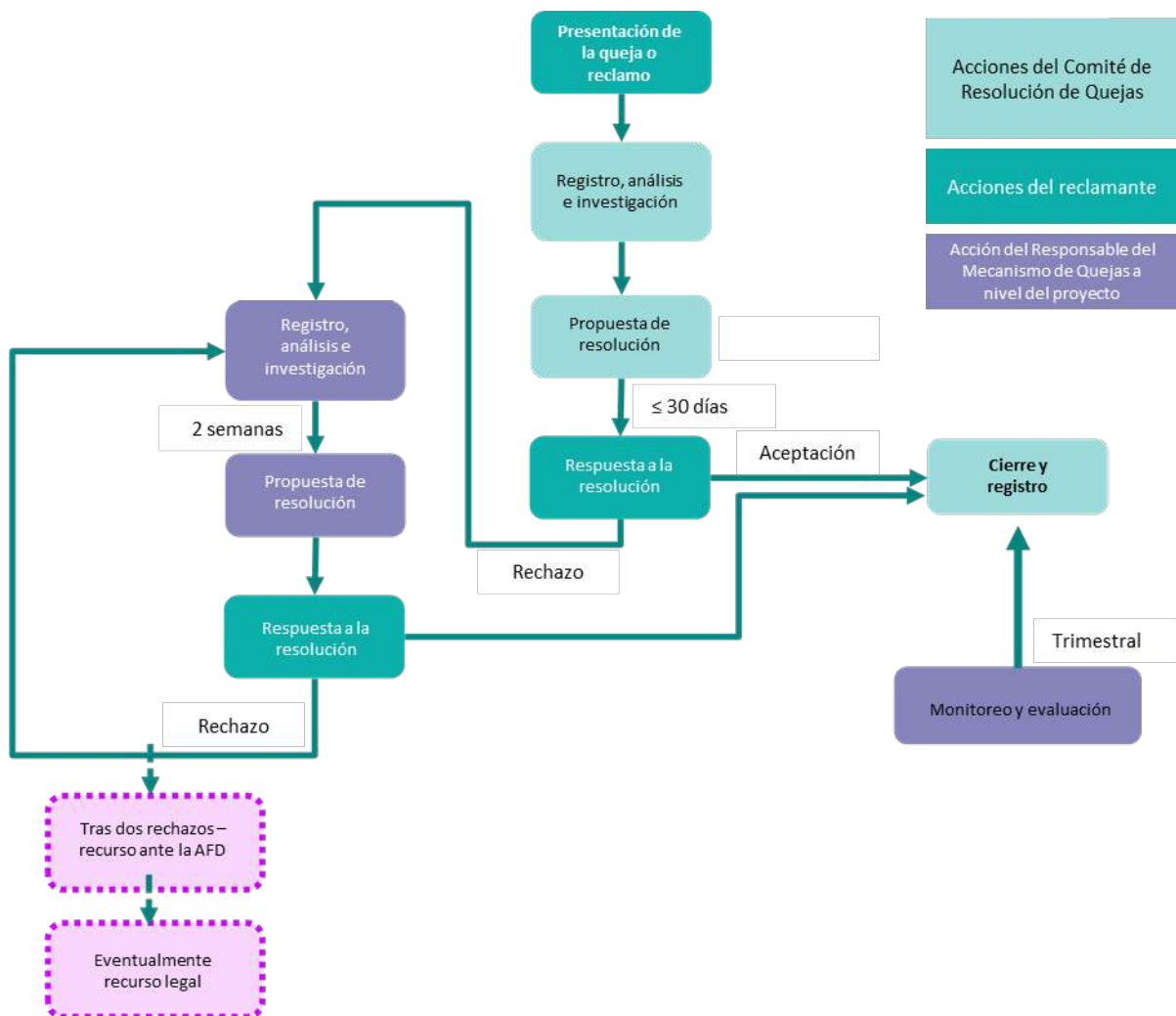


Figura 51 Proceso general de resolución de quejas

B.2.1. Métodos de presentación de quejas

Cualquier persona física o jurídica tendrá derecho a presentar la reclamación en el marco previsto en el presente mecanismo de denuncia.

Las quejas se pueden presentar a través de:

- ▶ Mensajes dejados en buzones de quejas ubicados en lugares acogedores para personas anónimas
- ▶ Llamadas telefónicas o mensajes (WhatsApp) al oficial de quejas del proyecto
- ▶ Enviar al buzón de quejas del proyecto
- ▶ Mensajes a la plataforma de redes sociales configurada en WhatsApp o Facebook - (si un sitio o página está configurado por el proyecto)

Los miembros del Comité de Mejoramiento de la Comunidad también deben ser capacitados y ofrecidos como intermediarios para presentar quejas.

El Proyecto se asegurará de que los formularios de quejas estén disponibles en todo momento para que las personas afectadas las registren. Estos pueden ser completados por las personas interesadas o por otro funcionario que reciba la queja.

El derecho de la autoridad local, organización de masas y/o individuo a presentar una queja y recibir atención será informado/comunicado públicamente a los residentes locales y al público en general a través de la información y los medios de comunicación apropiados (cartel, sitio web, etc.).

El propósito y el procedimiento del GRM se imprimirán y distribuirán a las partes interesadas consultadas, y en carteles exhibidos en los ESPACIOS PÚBLICOS/salones comunitarios para que sean fácilmente accesibles para todas las partes interesadas.

B.2.2. Registro de quejas

Debe haber 4 registros separados para quejas basados en los temas mencionados anteriormente, serán administrados por el oficial de quejas correspondiente (según el tema).

Todas las quejas y reclamos presentados se ingresarán en una base de datos o archivos de proyecto que se actualizarán periódicamente. **Se debe verificar la elegibilidad de cada queja y reclamo, clasificarse, analizarse y abordarse según el tipo, la accesibilidad y la prioridad.**

El equipo del consultor informará sobre el estado de las reclamaciones presentadas y las apelaciones a la UIP del proyecto y a la AFD.

Todas las quejas y resoluciones serán debidamente documentadas por el Oficial de Quejas (empresa supervisora) y estarán disponibles para su monitoreo.

Se creará un campo para cada queja y este campo contendrá:

- ▶ un registro de la queja original,
- ▶ un recibo entregado al demandante en el momento del registro de la reclamación,
- ▶ un formulario de seguimiento de las reclamaciones para el registro de las medidas adoptadas (investigación, medidas correctivas),
- ▶ Un formulario de cierre de expediente, una copia del cual se proporcionará al demandante después de que el demandante haya aceptado el cierre y firmado el formulario.

B.2.3. Niveles de resolución

El mecanismo de resolución de quejas de proyectos tiene cuatro niveles:

1. Mecanismos de resolución a nivel de proyecto
2. Comité de Apelaciones
3. Posible recurso a la AFD
4. Y posiblemente (si esto no es suficiente) – recurrir a los tribunales

B.2.4. Mecanismos de resolución a nivel de proyecto

Al recibir la queja, el Oficial de Quejas (a nivel del URBE o contratista) iniciará una investigación sobre la queja y se esforzará por responder a los afectados dentro de los siete días. El oficial de quejas preparará los antecedentes técnicos de la queja.

El Oficial de Quejas involucrará a las Autoridades Distritales respectivas, según corresponda, además de los Oficiales de Enlace Comunitario (CLO). Además, algunas disputas pueden resolverse a través de mecanismos consuetudinarios de resolución de disputas, como los ancianos o las personas que son muy apreciadas por la comunidad.

Cuando una queja pueda resolverse con los afectados por estos mecanismos, se le pedirá al reclamante que firme el formulario declarando que el expediente está cerrado y que la queja se ha resuelto a satisfacción del reclamante.

B.2.5. Comité de Apelaciones

En el caso de que el reclamante no esté satisfecho con las acciones tomadas por el contratista o el URBE como resultado de la queja, se puede iniciar una segunda "mediación", mediante el uso de un comité de recursos.

El Comité de Recursos estará integrado por las siguientes personas:

- ▶ Un representante de la administración local (uno por cada aldea y uno a nivel de célula);
- ▶ Un Representante del contratista – Oficial de quejas
- ▶ Un representante del URBE, en calidad de observador;
- ▶ Representantes de la población local, entre ellos al menos dos mujeres y un joven: cinco personas elegidas en una reunión pública organizada con el mismo fin y dos de ellas del Proyecto de Personas Afectadas (PAP);
- ▶ Un representante de una ONG u organización religiosa presente en la zona del proyecto.
- ▶ Para las cuestiones de género: las ONG que se ocupan de los derechos de la mujer.

La función principal del comité será arbitrar y negociar sobre la base de una audiencia transparente y justa de los casos de las partes en disputa. El comité puede recomendar soluciones a los problemas planteados por personas que no estén satisfechas con cualquier cosa relacionada con la actividad o la práctica del proyecto.

El Comité de Mediación se reunirá según sea necesario, sobre la base de las quejas y disputas registradas. El (los) demandante(s) será(n) convocado(s) a comparecer ante el Comité de Mediación, que tratará de proponer una solución aceptable para ambas partes como el propietario del proyecto y el denunciante.

Cualquier acuerdo alcanzado será firmado por las partes, y el Presidente designado del Comité será responsable de supervisar la implementación del acuerdo, que incluirá todas las referencias a la ley aplicable.

Parte 10 Arreglos para gestión A&S del Proyecto

A. Roles y responsabilidades

A.1. Principio general de gobernanza A&S

La gestión ambiental y social (A&S) se implementará bajo responsabilidad de la URBE como entidad ejecutora, mediante una Unidad de Gestión del Proyecto (UGP) dedicada, complementada por una Asistencia Técnica (AT) especializada y un Comité Técnico Interinstitucional (CTI) para articulación y toma de decisiones. Estos dispositivos operan de manera complementaria para asegurar ejecución coherente, eficiente y participativa, y asegurar la implementación de los instrumentos A&S (EIAS/PGAS, PPPI, mecanismo de quejas, y planes asociados).

A.2. Actores y responsabilidades institucionales

(A) Ministerio de Hacienda (prestatario / fiduciario primario)

- Actúa como organismo prestatario en representación del Estado dominicano, **administra los fondos del préstamo y transfiere recursos a URBE**, garantizando cumplimiento de normas de gestión financiera pública y control interno.
- Asegura la articulación con el sistema nacional de administración financiera (enfoque “modelo multilateral”), y recibe reportes financieros periódicos (vía URBE).

(B) MEPyD (planificación / indicadores / coherencia con políticas públicas)

- Registra el proyecto en SNIP, y **supervisa planificación, indicadores y metas**, coordinando coherencia con políticas nacionales de desarrollo urbano y resiliencia junto a Hacienda y URBE.

(C) URBE (entidad ejecutora principal y responsable de desempeño A&S del Proyecto)

- URBE coordina planificación, implementación y seguimiento técnico, social y financiero a través de su Dirección Ejecutiva; gestiona adquisiciones/contrataciones y el diseño/supervisión/control de obras; y lidera gestión social, comunicación y procesos participativos con población beneficiaria (Dirección de Relaciones con la Comunidad).
- En el marco del EIAS, URBE es responsable de **garantizar implementación del PPPI, divulgación de información, gestión de observaciones ciudadanas y cumplimiento del PGAS durante la ejecución**.

(D) Unidad de Gestión del Proyecto – UGP (estructura operativa de implementación A&S)

- La UGP se concibe como unidad operativa dentro de URBE, integrada por personal técnico y administrativo, con apoyo puntual de AT; su función es **coordinar, ejecutar y monitorear** el proyecto, asegurando coherencia financiera, técnica, social y ambiental.

- Tareas clave: supervisión de estudios técnicos y diseños; implementación de medidas para reducir riesgos sociales y ambientales; gestión de adquisiciones; seguimiento administrativo y financiero; seguimiento de obras; sistemas de información y comunicación; coordinación interinstitucional; y toma de decisiones sobre aspectos críticos (p.ej., aprobación del programa, resultados y negociaciones relevantes).
- La UGP consolida informes técnicos y financieros y asegura comunicación entre actores; supervisa cronogramas, indicadores y procedimientos acordados con AFD/Hacienda/MEPyD.
- **Componente A&S dentro de UGP:** el esquema propuesto incluye un **Responsable Social y Ambiental** que supervisa salvaguardas socioambientales, reasentamientos y planes de participación, así como especialistas de apoyo (gestión social/participación; medio ambiente/resiliencia).

(E) Asistencia Técnica Especializada – AT (refuerzo, no sustitución)

- La AT proporciona acompañamiento especializado en temas transversales (salvaguardas socioambientales, género, residuos sólidos, procesos participativos, sensibilización ecológica, fortalecimiento comunitario, etc.) y apoya la integración de buenas prácticas.
- Su función principal es **reforzar competencias de la UGP** en especialidades no disponibles internamente; **no debe sustituir** a la UGP.

(F) Comité Técnico Interinstitucional – CTI (articulación / validación / decisiones)

- Coordinación: coordinador general UGP-URBE + coordinador general AT. Se reúne al menos **trimestralmente** para conocer avances, validar seguimiento, tomar decisiones, proponer soluciones y poner en común resultados de estudios, plan financiero e informes de seguimiento.
- Composición permanente: coordinador UGP, coordinador AT, coordinadores socioambientales (URBE y AT), puntos focales ASDE y DN, representante MMARN/Gabinete Ozama e Isabela, con invitación a otras entidades según tema (CAASD, INTRANT, etc.).

(G) Contratistas y consultores (cumplimiento de PGAS / reportes)

- Ejecutan obras/estudios/servicios conforme a licitaciones supervisadas por URBE y validadas por AFD; deben cumplir estándares técnicos y ambientales, y reportar avances e incidentes (incluyendo desempeño A&S).
- En el PGAS, múltiples medidas especifican “informes mensuales del contratista” y reportes periódicos hacia URBE, lo que operacionaliza la trazabilidad de cumplimiento A&S (ej. medidas de manejo paisajístico y otras fichas).

(H) Autoridad ambiental y soporte territorial (MMARN / Dirección Provincial)

- MMARN revisa, evalúa y aprueba el EIAS conforme a la resolución aplicable, supervisa calidad técnica, verifica participación pública ambiental y emite condicionantes; la Dirección Provincial apoya inspecciones/seguimiento territorial y recibe denuncias ambientales relacionadas al proyecto.

A.3. Arreglos específicos para participación y quejas

(i) Implementación del PPPI (participación continua y retroalimentación)

El PPPI organiza la relación proyecto–comunidades–instituciones, garantizando información, consulta y participación activa, alineado con ESS10 adoptado por AFD.

(ii) Mecanismo de gestión de reclamaciones (GRM) y responsabilidades operativas

- Se asegura disponibilidad permanente de formularios; comunicación pública del derecho a quejarse; distribución de procedimiento (carteles, espacios públicos/salones comunitarios, etc.).
- La gestión contempla registros por temática administrados por el oficial correspondiente; base de datos actualizada; verificación, clasificación, análisis y respuesta según prioridad; documentación completa (registro, acuse, seguimiento, cierre).
- Niveles de resolución: (1) nivel proyecto, (2) comité de apelaciones, (3) posible recurso a AFD, (4) tribunales. El oficial de quejas (URBE o contratista) inicia investigación y busca responder en 7 días, involucrando autoridades distritales y enlaces comunitarios (CLO).

Implicación para la Sección 10: la UGP (responsable Social y Ambiental) debe :

- (a) asegurar que el GRM funcione desde el inicio de obra,
- (b) integrar su trazabilidad en los reportes de monitoreo,
- (c) elevar casos críticos al CTI cuando requieran decisiones interinstitucionales (p.ej., reasentamientos, conflictos comunitarios, SEA/SH, etc.).

B. Monitoreo y evaluación

B.1. Enfoque general de seguimiento (PGAS + gobernanza del Proyecto)

El seguimiento A&S se organiza en tres niveles complementarios:

1. **Monitoreo operacional del contratista** (autocontrol + registros),
2. **Supervisión y verificación por URBE/UGP** (control de cumplimiento y consolidación),
3. **Instancias de revisión y control** (CTI + auditorías + revisión prestamista cuando aplique), con integración de participación y quejas como insumo de monitoreo adaptativo. Esto se alinea con el “Marco de seguimiento y presentación de informes” del PGAS, que estructura monitoreo de sitio, reportes de contratistas y auditorías/revisión de prestamistas.

B.2. Monitoreo operacional (Contratistas) y reportabilidad

(A) Reportes del contratista

- El PGAS establece producción de informes mensuales por el Contratista para diversas medidas (ej. manejo paisajístico), lo que se generaliza como obligación contractual de reporte A&S y evidencia de cumplimiento (indicadores, registros, acciones correctivas).
- En temas de condiciones laborales, el EIAS exige que el contratista implemente medidas (contratos, SST, mecanismos de quejas de trabajadores, cláusulas en subcontratos, etc.), lo que implica evidencias verificables y auditorías/controles sobre subcontratistas y proveedores (base para seguimiento).

(B) Cadencia y contenidos mínimos recomendados para el “Reporte A&S Mensual del Contratista” (a incluir en TdR/contratos)

Con base en cómo el PGAS formula indicadores y resultados (mensual/trimestral/semestral según temática), el reporte mensual debería incluir como mínimo:

- **Cumplimiento de PGAS por ficha/plan** (acciones realizadas vs. planificadas; incidencias; no conformidades; acciones correctivas).
- **SST y seguridad comunitaria** (accidentes/incidentes; EPP; señalización; simulacros; gestión de emergencias)
- **Gestión de quejas (GRM):** número, tipología, estado, tiempos de respuesta, cierres; escalamiento cuando proceda.
- **Medidas laborales** (contratación formal, condiciones, quejas laborales, subcontratistas).

B.3. Supervisión, verificación y reporte consolidado (URBE/UGP)

A) Supervisión de cumplimiento asegurable por UGP

- La UGP “supervisa el cumplimiento” de cronogramas, indicadores y procedimientos acordados con AFD/Hacienda/MEPyD, y consolida informes técnicos/financieros, lo que debe incorporar un capítulo A&S consolidado (avance PGAS + PPPI + GRM).
- La composición propuesta de UGP incluye un responsable Social y Ambiental (más especialistas de apoyo) que debe liderar verificación en terreno, control documental y coordinación con contratista/AT/ASDE, incluyendo reasentamientos y participación ciudadana.

(B) Informes trimestrales al CTI

- La UGP prepara reportes trimestrales (el documento de factibilidad explicita informe trimestral al Comité Técnico y seguimiento financiero; se recomienda integrar sistemáticamente el desempeño A&S en ese paquete de reporte).
- El CTI se reúne al menos trimestralmente para validar seguimiento, tomar decisiones y proponer soluciones con base en informes de seguimiento e insumos técnicos (incluyendo A&S).

B.4. Monitoreo participativo y “Observatorio Ciudadano”

Para robustecer la evaluación de eficacia de medidas, el esquema de factibilidad propone que la AT apoye el montaje de un Observatorio Ciudadano para monitoreo ambiental, ecológico y social de proximidad (con jóvenes formados), útil para evaluar medidas de mitigación y detectar tempranamente riesgos ambientales/estructurales.

- El Observatorio realizaría reportes trimestrales a los ayuntamientos y presentaciones anuales de resultados a comunidades, URBE y Ayuntamiento; y cubriría monitoreo hídrico, geomorfológico, aire (abejas), residuos, ecológico y social/percepción del uso de espacios urbanos.
- Este componente es coherente con el enfoque del EIAS de integrar supervisión participativa en operación (reportes comunitarios de mantenimiento/riesgos).

Arreglo propuesto en Sección 10 (para que quede “implementable”):

- (i) Definir formalmente interfaz Observatorio–UGP (punto focal: Responsable Social y Ambiental),
- (ii) Establecer protocolo de validación de datos (AT + UGP) antes de elevar al CTI,
- (iii) Vincular hallazgos a planes de acción correctiva (contratista/ASDE/URBE) y a comunicación pública vía PPPI.

B.5. Auditorías y control externo

(A) Auditoría financiera anual

La UGP/Unidad será objeto de una auditoría financiera anual, reforzando rendición de cuentas y control del proyecto (base para complementar con auditorías A&S cuando corresponda).

(B) Auditorías/revisión por prestamista

El PGAS contempla un componente de “auditorías independientes y revisión de prestamistas” dentro del marco de seguimiento, lo cual se operacionaliza mediante: (i) misiones de supervisión, (ii) revisión de reportes consolidado A&S, y (iii) verificación de cumplimiento de compromisos ESS aplicables al proyecto B+ de AFD.