

**Programa de resiliencia y sostenibilidad del abastecimiento
de agua para Santo Domingo Construcción del acueducto
Hatillo - Santo Domingo
(Programa DR L-1171)**

**Evaluación cualitativa simplificada de riesgos de desastres y cambio
climático**



Contenido

Acrónimo	4
1. Introducción y antecedentes	5
1.1 Introducción	5
1.2 Antecedentes y justificación	7
2. Descripción del proyecto.....	8
2.1 Ubicación del proyecto	8
3. Evaluación de riesgos de desastres y cambio climático.....	10
3.1 Introducción	10
3.2 Metodología	11
3.3 Marco normativo	14
3.4 Screening y clasificación	15
3.4.1 Amenazas naturales en la zona del proyecto.....	15
3.4.2 Sismos	15
3.4.3 Inundaciones	19
3.4.4 Huracanes.....	22
3.4.5 Deslizamiento de tierra	25
3.4.6 Escasez de agua	27
3.4.7 Calor extremo	32
3.4.8 Incendios forestales	33
3.5 Evaluación de criticidad y vulnerabilidad.....	34
3.5.1 Evaluación de criticidad y vulnerabilidad para componentes del sistema de suministro de agua	34
3.5.2 Evaluación de criticidad y vulnerabilidad para plantas fotovoltaicas.....	35
3.6 Evaluación cualitativa	36
3.7 Plan de gestión de riesgo de desastres y cambio climático	38
3.7.1 Responsables del plan de gestión de riesgos de desastres y cambio climático.....	38
3.7.2 Socialización del PGRD.....	38
3.7.3 Relación de medidas para la mitigación de riesgos (tanto estructurales como no estructurales):	40
Recomendaciones	47

Bibliografía.....	48
-------------------	----

Acrónimo

- BID – Banco Interamericano de Desarrollo
- CAASD – Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo
- CODEPROSAR – Consejo de Desarrollo Ecoturístico Provincia Sánchez Ramírez
- CRIM - Certificado de Impacto Mínimo
- EPA, por sus siglas en inglés - Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos
- EGEHID - Empresa de Generación Hidroeléctrica Dominicana
- EIAS - Evaluación de Impacto Ambiental y Social
- ERD - Evaluación del Riesgo de Desastres
- INDRHI - Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
- INTRANT - Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre
- MIMARENA - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- ONAMET - Oficina Nacional de Meteorología
- PGAS - Plan de Gestión Ambiental y Social
- PGRD - Plan de Gestión del Riesgo de Desastres
- Programa DR L-1171 - Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto Hatillo - Santo Domingo
- PTAP – Planta de tratamiento de agua potable
- SGN – Servicio Geológico Nacional
- USGS, por sus siglas en inglés - Servicio Geológico de los Estados Unidos

1. Introducción y antecedentes

1.1 Introducción

El Programa DR L-1171 consistirá en la Construcción del acueducto Hatillo - Santo Domingo, con el objetivo de tener resiliencia y sostenibilidad en el abastecimiento de agua para Santo Domingo, por lo que se plantea realizar la construcción de nuevas infraestructuras de captación, conducción, potabilización y distribución de agua potable, desde el embalse de Hatillo, en el municipio de Cotuí, atravesando Peralvillo y Yamasá, hasta el Gran Santo Domingo.

El objetivo del programa DR – L 1171 es complementar o suplir las necesidades de agua de los sistemas de abastecimiento de agua potable del Gran Santo Domingo para volverlo más resiliente en épocas de estiajes intensos.

El prestatario será la República Dominicana y el organismo executor (OE) será la Corporación de Acueductos y Alcantarillado (CAASD), quien tendrá la responsabilidad de la administración de los recursos del préstamo y del cumplimiento de los objetivos de la operación. La CAASD se encargará de la coordinación de todas las actividades técnicas y operativas del programa, incluyendo el registro contable y el cumplimiento del Reglamento Operativo del Programa.

La clasificación del impacto del Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto Hatillo - Santo Domingo (DR – L1171), por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ha sido A, en ese sentido esta operación podría provocar impactos ambientales y sociales negativos, los cuales deben ser evaluados para poder ser mitigados, reducidos y/o compensados, por esta razón es realizada la presente evaluación de impacto ambiental y social, y el plan de gestión ambiental y social (EIA/PGAS).

La evaluación cualitativa simplificada de riesgos de desastres y cambio climático ha sido realizada con el objetivo de determinar las posibles amenazas naturales a las que estará expuesto el proyecto y la vulnerabilidad de las infraestructuras y área de influencia.

La intervención del proyecto será realizada en tres provincias de la República Dominicana y sus municipios:

- Provincia Sánchez Ramírez
 - ⇒ *Municipio de Cotuí*
 - Obra de toma
 - Planta potabilizadora
 - Planta fotovoltaica
 - Tubería de captación y conducción
- Provincia Monteplata
 - Tuberías de conducción

- Provincia Santo Domingo
 - ⇒ *Municipio Santo Domingo Norte*
 - Tubería de conducción, suministro de agua

El país forma parte del trópico de Cáncer, en el hemisferio Norte, lo que determina su clima marcadamente tropical húmedo, aunque la insularidad y la heterogénea topografía de la isla determinan los regímenes climáticos locales, que varían desde árido hasta lluvioso; con respecto a sus condiciones orográficas la República Dominicana cuenta con zonas de valle, cordilleras, sierras y regiones kársticas – donde se localizan los principales reservorios de aguas subterráneas: sin embargo, presenta una topografía accidentada, con la exposición a deslizamientos de tierras y laderas, zonas bajas, vulnerables a inundaciones, y áreas costeras susceptibles de recibir el influjo de marejadas (Gómez & Saenz Ramírez, 2009).

La evaluación cualitativa simplificada de riesgos de desastres y cambio climático fue realizada de acuerdo a la metodología de evaluación de riesgos de desastres y cambio climático (MERDCC) para proyectos del BID. Las amenazas identificadas y analizadas en el análisis de riesgo del Programa DR L-1171 para la construcción del acueducto Hatillo - Santo Domingo han sido terremoto, inundación, viento huracanado, escasez de agua, deslizamiento de tierra, calor extremo e incendios forestales.

El análisis del amenazas por desastres fue realizado utilizando referencias bibliográficas, observaciones in situ, y análisis en las plataformas Thinkhazard, el Visor de Amenazas Naturales para los países de ALC del BID, y el portal de conocimiento sobre el cambio climático del Banco Mundial, las cuales son herramientas que permiten analizar y tener en cuenta los impactos por desastres en proyectos.

En el **análisis sísmico**, se han identificado, desde el año 1993, 10 sismos de magnitud superior a 3.2 hasta 4.6, por lo que fue clasificada **como una amenaza media** para el área del proyecto.

El análisis por deslizamiento de tierra fue clasificado **como una amenaza media** para el área del proyecto, en esa misma clasificación se encuentran las amenazadas por inundación fluvial, escasez de agua, huracanes, y calor extremo.

La amenaza por **incendios forestales** fue clasificada como **baja** debido a que el análisis en el Visor de Amenazas Naturales para los países de ALC del BID, fue detectadas una clasificación para esta amenaza como moderadas, pero no directamente en el área del proyecto

1.2 Antecedentes y justificación

Actualmente los sistemas de agua potable del Gran Santo Domingo, tiene dos fuentes principales de abastecimiento: agua superficial 16,74 m³/s y de pozos 7,76 m³/s, en total 24,5 m³/s, en base a información proporcionada por la empresa administradora del sistema la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD) (Equipo Consultor Externo BID, 2025).

Uno de los principales problemas para el abastecimiento es el descenso de caudales en la época de estiajes intensos; el cambio climático está exacerbando los periodos de sequía y reduciendo la recarga natural de acuíferos y cuerpos de agua superficiales, por lo cual, los caudales provenientes de las fuentes superficiales descienden desde un 10% en los derivados de embalses hasta un 50% en los que se captan directamente de los cauces. Bajo este escenario la capacidad de producción actual está alrededor de 16 m³/s. Según los estudios proporcionados por la CAASD, el 96% de la población urbana tiene acceso a agua potable y la demanda proyectada para 2045 alcanzará los 24 m³/s, generando un déficit de aproximadamente 8 m³/s en el escenario más crítico. A esto se suma, la ineficiencia en los sistemas de captación, conducción y distribución presenta un índice de agua no contabilizada en promedio del 53%, según los mismos estudios (Equipo Consultor Externo BID, 2025).

El proyecto tiene como objetivo, complementar o suplir las necesidades de agua de los sistemas de abastecimiento de agua potable del Gran Santo Domingo para volverlo más resiliente en épocas de estiajes intensos.

Para cumplir este objetivo, los estudios proporcionados por la CAASD, Hanson-Rodríguez (2022) y VIELCA Ingenieros (2024), plantean como solución, trasvasar un **caudal máximo diario de 10 m³/s** de agua desde el embalse de Hatillo hasta el Gran Santo Domingo. Este embalse es considerado como uno de los lagos más grandes de la República Dominicana, empleado para generación eléctrica y donde decenas de personas se dedican a la pesca y otras actividades agrícolas. Esta iniciativa permitiría cubrir el déficit proyectado, asegurando la sostenibilidad del abastecimiento para millones de habitantes, permitiría la ampliación de la red de distribución a sectores periurbanos que actualmente dependen de fuentes irregulares de abastecimiento. Reducirá la dependencia de acuíferos evitando su sobreexplotación y el deterioro de su calidad (Equipo Consultor Externo BID, 2025).

El trasvase permitirá reducir la presión sobre estos recursos y mejorar la gestión integral del agua en el país. Mejorará la Seguridad Hídrica y, al diversificar las fuentes de abastecimiento, el proyecto fortalecerá la resiliencia del sistema ante sequías y eventos climáticos extremos. Además, la implementación de tecnologías avanzadas de almacenamiento, tratamiento y distribución permitirá una gestión más eficiente del recurso hídrico. La creación de una infraestructura de almacenamiento adecuada podría minimizar las fluctuaciones estacionales en el suministro. Se propone además trabajar de manera simultánea un programa efectivo de control de pérdidas de los sistemas de abastecimiento del Gran Santo Domingo (Equipo Consultor Externo BID, 2025).

2. Descripción del proyecto

El proyecto consistirá en la Construcción del Acueducto Hatillo - Santo Domingo, para el cual se plantea evaluar dos alternativas:

- Alternativa No. 1.: Propuesta Hanson y Vielca
- Alternativa No. 2.: Equipo consultor externo del BID

Los componentes del proyecto propuesto en ambas alternativas son:

- Obra de toma – en la Presa de Hatillo
- Planta potabilizadora de agua
- Planta fotovoltaica
- Tuberías de captación y conducción
- Tanques de almacenamiento de agua

2.1 Ubicación del proyecto

El proyecto abarcara tres provincias, y sus municipios:

1. Provincia Sánchez Ramírez

Municipio de Cotuí

- Obra de toma
- Planta potabilizadora
- Planta fotovoltaica
- Tubería de captación y conducción

2. Provincia Monteplata

- Tuberías de conducción

3. Provincia Santo Domingo

Municipio Santo Domingo Norte

- Tubería de conducción, suministro de agua

Programa DR-L1171

Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto
Hatillo - Santo Domingo

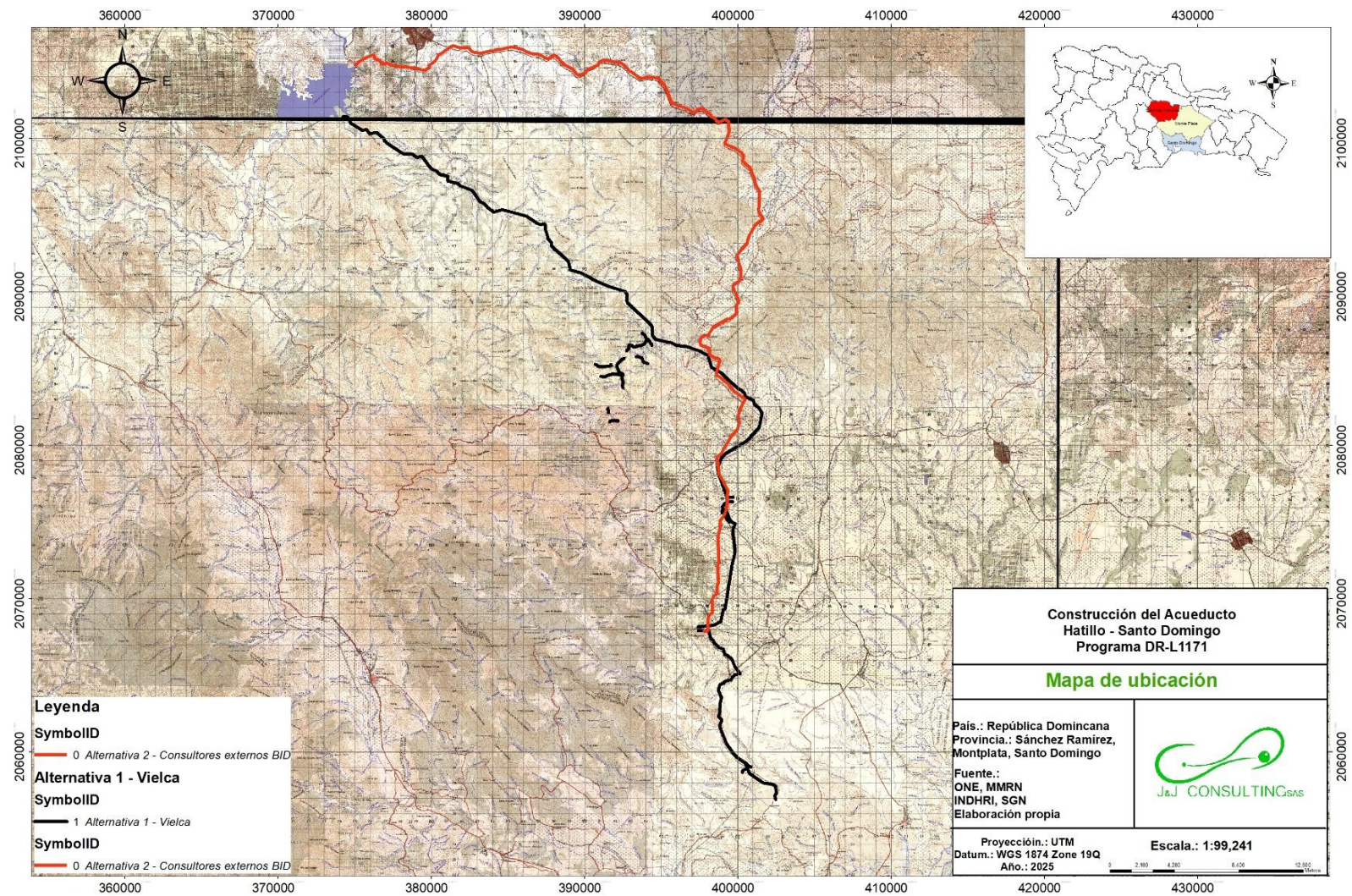


Imagen No. 1. Trazado de ambas alternativas del proyecto

3. Evaluación de riesgos de desastres y cambio climático

3.1 Introducción

En el presente informe se ha realizado una evaluación cualitativa simplificada de riesgos de desastres y cambio climático, de acuerdo con la metodología de evaluación de riesgos de desastres y cambio climático (MERDCC) para proyectos del BID. Han sido identificadas las amenazas naturales a las que se podría verse expuesto el proyecto, su criticidad, vulnerabilidad y exposición a las mismas.

Según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, el riesgo de desastres se refiere a “la posibilidad de que se produzcan muertes, lesiones o destrucción y danos en activos en un sistema, una sociedad o una comunidad en un periodo de tiempo específico, determinados (...) en función de la amenaza, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad” (UNDRR, 2017: 14) (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019).

La valoración de riesgo está compuesta por el análisis ante las amenazas naturales, exposición del proyecto y las vulnerabilidades de infraestructura, comunidades, entre otros en las zonas aledañas.



Imagen No. 2. Cómo se compone el riesgo de desastre y cambio climático
Fuente.: (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019)

El componente de **amenaza** en este contexto se refiere a fenómenos de origen natural que suponen una amenaza a la población o a la propiedad y que podrían por lo tanto causar danos, pérdidas económicas, lesiones y pérdida de vidas; el componente de **exposición** se refiere a la coincidencia espacial y temporal de personas o activos (tanto físicos como ambientales) y las amenazas naturales; El componente de **vulnerabilidad** se refiere a cuan susceptible de ser perjudicada o dañada es una entidad (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019).

Los efectos del cambio climático y los desastres originados por amenazas naturales constituyen un desafío importante para el desarrollo sostenible de la región de América Latina y el Caribe (ALC); considerar el riesgo de desastres y cambio climático en el diseño y la construcción de proyectos es importante para aumentar su resiliencia (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019).

El país forma parte del trópico de Cáncer, en el hemisferio Norte, lo que determina su clima marcadamente tropical húmedo, aunque la insularidad y la heterogénea topografía de la isla determinan los regímenes climáticos locales, que varían desde árido hasta lluvioso; con respecto a sus condiciones orográficas la República Dominicana cuenta con zonas de valle, cordilleras, sierras y regiones kársticas – donde se localizan los principales reservorios de aguas subterráneas: sin embargo, presenta una topografía accidentada, con la exposición a deslizamientos de tierras y laderas, zonas bajas, vulnerables a inundaciones, y áreas costeras susceptibles de recibir el influjo de marejadas (Gómez & Saenz Ramírez, 2009).

3.2 Metodología

La Metodología de Evaluación del Riesgo de Desastres y Cambio Climático consiste en una serie de fases como son (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019):

- Fase 1 - Screening y clasificación, en esta fase se realizan dos pasos:
 - ⇒ Exposición a amenazas por parte del proyecto
 - ⇒ Análisis de criticidad y vulnerabilidad: se clasifica preliminarmente el riesgo
- Fase 2 – Evaluación cualitativa, esta fase está compuesta por dos pasos: el análisis de riesgo cualitativo simplificado (narrativa) y el análisis cualitativo completo. En ambos pasos se prepara un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres (PGRD)
- Fase 3 – Evaluación cuantitativa del riesgo (análisis científico que cuantifica el riesgo) y PGRD (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019).

Para este proyecto estaremos realizando los pasos del 1 al 3 de la metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático, los cuales consiste en:

- Análisis de la exposición a la amenaza
- Análisis de criticidad y vulnerabilidad
- Narrativa simplificada de las amenazas identificadas

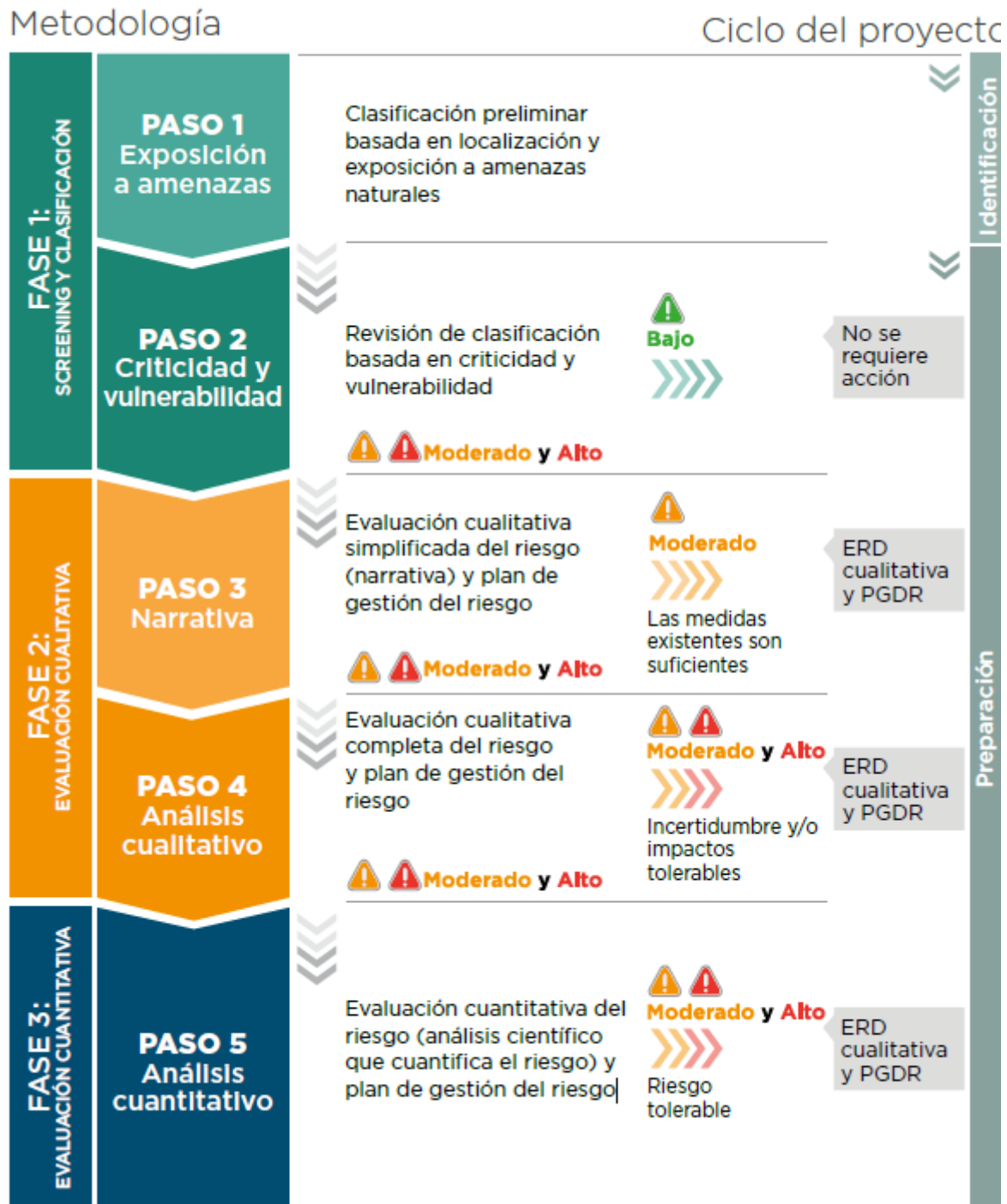


Imagen No. 3. Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático
Fuente.: (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019)

El análisis de las amenazas por desastres naturales fue realizado utilizando:

- Referencias bibliográficas, observaciones in situ
- Análisis en las plataformas (las cuales son herramientas que permiten analizar y tener en cuenta los impactos por desastres en proyectos)
 - ⇒ Thinkhazard
 - ⇒ Visor de Amenazas Naturales para los países de ALC del BID
 - ⇒ Portal de conocimiento sobre el cambio climático del Banco Mundial
 - ⇒ Cisor de la plataforma de la Coalición para una Infraestructura Resiliente ante Desastres (CDRI, por sus siglas en inglés)

Criterios de criticidad para proyectos de suministro de agua

La infraestructura para suministro de agua suele incluir una fuente de suministro (agua superficial, vertiente o agua subterránea), sistemas de tratamiento, bombeo, almacenamiento y distribución (para transportar las aguas tratadas a los usuarios finales), instrumentos y controles (para informar el estado de la infraestructura de suministro de agua a los operarios) y conexiones del servicio (sistema que une la tubería de agua local con el usuario final) (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019).

En este caso, los componentes del proyecto son:

- Fuente de suministro de agua: Presa de Hatillo
- Proyecto contará con
 - ⇒ Estación de bombeo
 - ⇒ Planta potabilizadora de agua
 - ⇒ Tanques de almacenamiento de agua potable
 - ⇒ Líneas de conducción
 - ⇒ Planta fotovoltaica para la generación de energía para el bombeo



Imagen No. 4. Gráfico de criticidad para proyectos de suministro de agua
Fuente.: (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019)

3.3 Marco normativo

El marco normativo aplicable para la gestión de riesgo en República Dominicana se encuentra las presentadas a continuación.

- Constitución de la República Dominicana
- Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
- Decreto. No. 269-15 que establece la Política Nacional de Cambio Climático
- Decreto 874/2009 que aprueba el Reglamento de Aplicación de la Ley No.147-02, sobre Gestión de riesgos, y deroga los capítulos 1, 2, 3, 4 y 5 del Decreto No. 932-03
- Estrategia Nacional de Desarrollo (END 2030)
- Ley núm. 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos. Crea el Sistema Nacional de Información Territorial

3.4 Screening y clasificación

3.4.1 Amenazas naturales en la zona del proyecto

El proyecto será desarrollado en el ámbito de tres provincias, y la fuente de suministro de agua será de la Presa de Hatillo, para proveer de agua a la provincia de Santo Domingo. Por las características de las zonas donde intervendrá el proyecto, se han identificado las siguientes amenazas:

Tabla No. 1. Amenazas identificadas

Amenazas	Clasificación		
	Baja	Moderada / Media	Alta
Amenaza por terremoto			
Amenaza por deslizamiento de tierra			
Amenaza por escasez de agua			
Amenaza inundación			
Amenaza viento huracanado			
Amenaza por calor extremo			
Amenaza por incendio forestal			

3.4.2 Sismos

La isla de La Hispaniola se encuentra ubicada en la placa Tectónica del Caribe; sus bordes contactan al norte con la Placa de Norte América, al sur con la de Sudamérica, al oeste con la de Nazca y al este con el Fondo Oceánico del Atlántico. Este escenario provoca deslizamientos entre la Placa del Caribe y las de Norte y Sudamérica, mientras que las placas de Nazca, al oeste, y el Fondo Oceánico del Atlántico, al este, se introducen por debajo de la Placa del Caribe, lo que genera zonas de subducción que, a su vez, son las que producen el vulcanismo en las costas de América Central y en el arco de Islas de la Antillas Menores (Gómez & Saenz Ramírez, 2009).

La actividad sísmica de la Hispaniola se ha concentrado durante los últimos 500 años fundamentalmente en la región nororiental de la isla, quedando prácticamente inactivas las regiones centroccidental y suroccidental, lo que hace extremadamente vulnerable la región norte de la isla, especialmente aquellas ciudades fundadas sobre suelos aluviales o arenosos, donde existe un más alto riesgo de producirse movimientos telúricos de mayor intensidad (Gómez & Saenz Ramírez, 2009).

De acuerdo con el análisis de la geología de las diferentes alternativas del proyecto, este está caracterizado gran parte por arcillas, limos, lutitas, arenas y gravas.

Programa DR-L1171

Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto
Hatillo - Santo Domingo

Con respecto a los suelos, el área del proyecto está caracterizada en gran parte por suelos arenosos con permeabilidad lenta, asimismo por suelos sobre cuarzo – dioritas.

Con respecto al análisis sísmico, se han identificado, desde el año 1993 hasta la fecha, 10 sismos de magnitud desde 3.2 a 4.6, a una distancia de 1.4 km a 10 km de ambas alternativas.

Tabla No. 2. Sismos registrados cerca del área del proyecto

No.	Año	Magnitud	Ubicación	Localización	Profundidad (km)	Distancia a alternativas
1	1993	3.6	5 km ENE de Cevicos	19.025°N 69.929°W	82.90 km	3.9 km de la alternativa 2
2	2003	4.1	9 km ENE de Don Juan	18.863°N 69.865°W	95.00 km	8.7 km entre ambas alternativas
3	2005	3.9	5 km ESE de Cevicos	18.983°N 69.934°W	75.60 km	1.4 km de la alternativa 2
4	2007	3.7	9 km ENE de Cotuí	19.080°N 70.065°W	63.20 km	4.5 km de la alternativa 2
5	2007	4.6	10 km SW de Cotuí	18.989°N 70.226°W	133.60 km	3.4 km de la alternativa 1
6	2008	4	13 km SW de Cotuí (Preda de Hatillo)	18.972°N 70.249°W	104.90 km	6.4 km de la alternativa 1
7	2010	3.2	2 km N de Cotuí	19.076°N 70.154°W	73.40 km	4.8 km de la alternativa 2
8	2014	4.1	7 km NNW de Peralvillo	18.872°N 70.075°W	115.96 km	5.2 km de la alternativa 1
9	2016	4.3	7 km W de Monte Plata	18.813°N 69.858°W	108.46 km	10.6 km entre ambas alternativas
10	2017	4.5	km WSW de Cevicos	18.997°N 70.019°W	73.42 km	3.2 km de la alternativa 2

Fuente.: (USGS - Servicio Geológico de Estados Unidos, 2025)

Programa DR-L1171

Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto
Hatillo - Santo Domingo

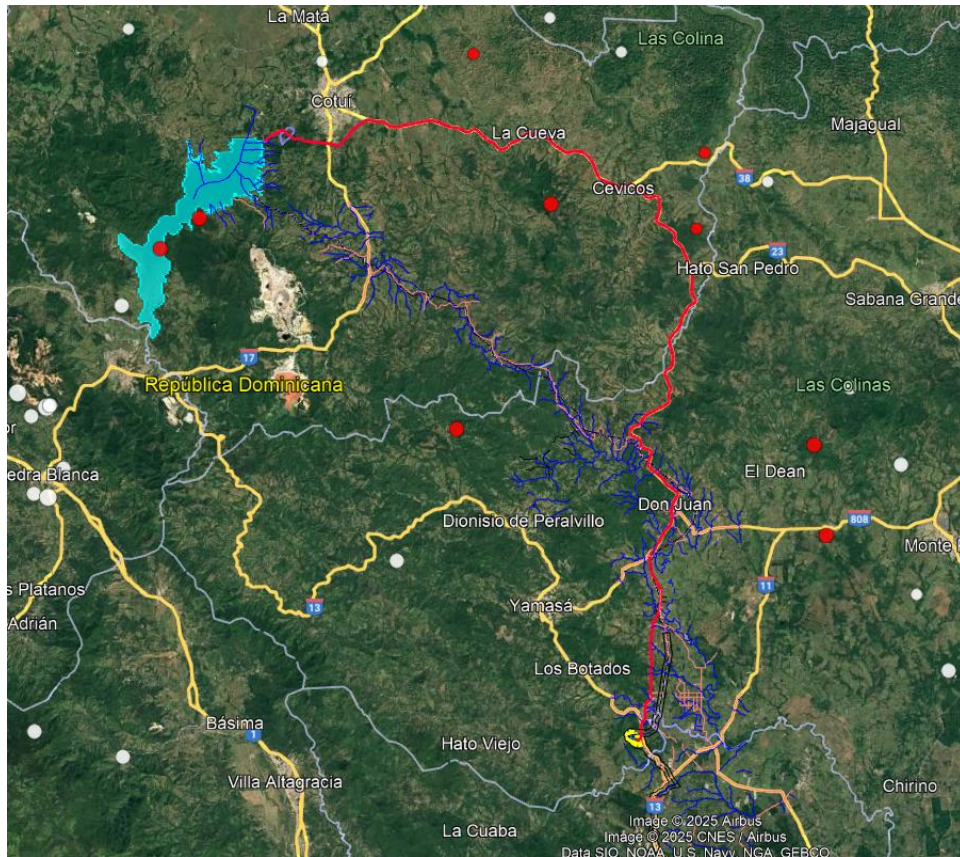


Imagen No. 5. Imagen satelital de sismos cercanos a ambas alternativas del proyecto

Asimismo, de acuerdo con el análisis en la plataforma del Visor de Amenazas Naturales para los países de ALC del BID, para peligros por sismos para ambas alternativas, se clasifica como **alta**.

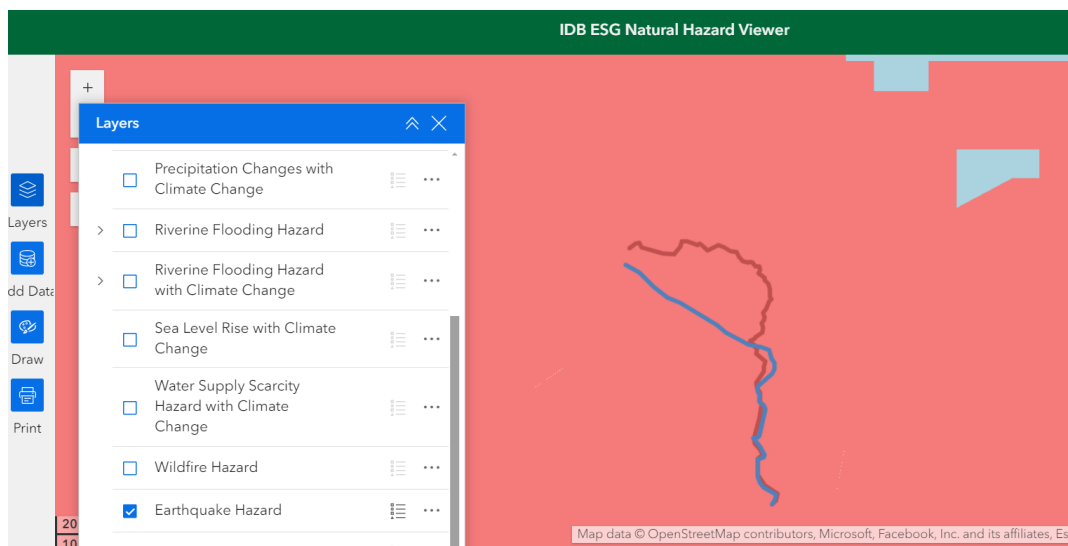


Imagen No. 6. Análisis de amenaza por sismos en ambas alternativas

Fuente.: (BID - Banco Interamericano de Desarrollo, 2025)

De acuerdo con el análisis realizado en la plataforma Thinkhazard, se especifica que en la zona seleccionada del municipio de Cotuí, el peligro de terremoto se clasifica como **medio** de acuerdo con la información actualmente disponible. Esto significa que hay un 10 % de probabilidad de que en los próximos 50 años se produzca un terremoto potencialmente dañino en la zona de su proyecto (Thinkhazard, 2025).

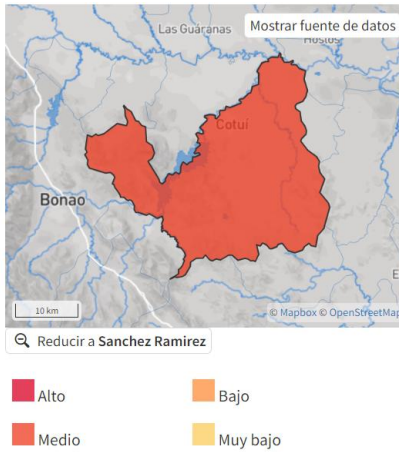


Imagen No. 7. Análisis de amenaza de terremoto en Cotuí, tomando en cuenta el área de la obra de toma, planta potabilizadora y planta fotovoltaica
Fuente.: (Thinkhazard, 2025)

Asimismo, de acuerdo con el análisis realizado en la plataforma Thinkhazard, se especifica que en las provincias Monteplata y Santo Domingo, el peligro de terremoto se clasifica como **medio** de acuerdo con la información actualmente disponible. Esto significa que hay un 10 % de probabilidad de que en los próximos 50 años se produzca un terremoto potencialmente dañino en la zona de su proyecto (Thinkhazard, 2025). Por esta zona pasaran las tuberías de conducción de agua de ambas alternativas.

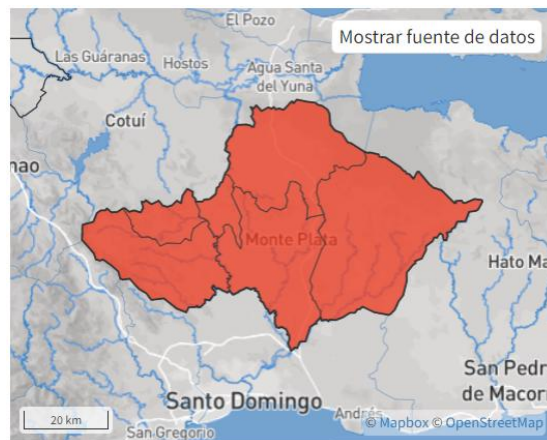


Imagen No. 8. Análisis de amenaza de terremoto en Monteplata
Fuente.: (Thinkhazard, 2025)

Clasificación de la amenaza por sismo.: Media/Moderada

3.4.3 Inundaciones

Las áreas de posible inundación fluvial identificadas de acuerdo con el análisis en el sistema de información geográfica son las siguientes:

Ambas alternativas

- Yuquita
- Sierra prieta
- Los Jobillos
- Batey El Caño
- Batey Nuevo

Alternativa No. 1

- Batey La Guazuma
- Corocito
- Guardianoa

Alternativa No. 2

- Loma el Cercadillo
- Batey Doña María
- Batey Las Arenas
- Jabonico
- Sabana de Payabo
- Sabana Grande Arriba
- El Cruce de Vásquez
- Sabana Grande Abajo

Asimismo, de acuerdo con el análisis en la plataforma del Visor de Amenazas Naturales para los países de ALC del BID, para peligros por inundaciones fluviales para ambas alternativas, solo fueron detectadas zonas inundables en el área de Buenos aires y Los Jobillos, en el municipio de Yamasá, provincia Monteplata, se clasifica como **moderadas**.

Programa DR-L1171

Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto Hatillo - Santo Domingo

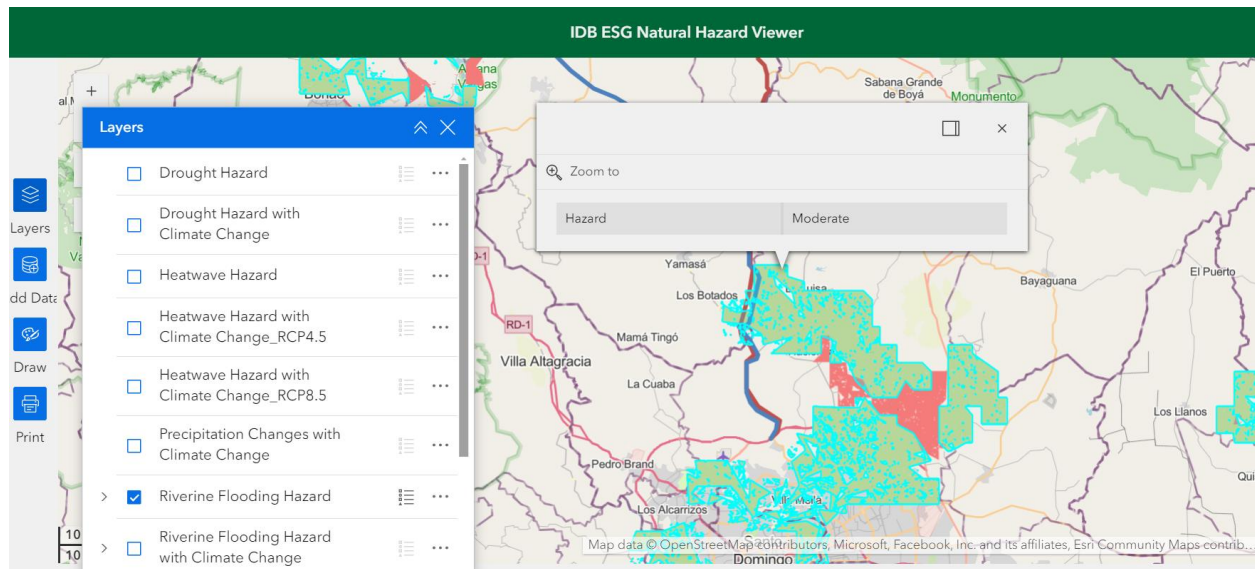


Imagen No. 9 Análisis de amenaza por inundación en ambas alternativas
Fuente.: (BID - Banco Interamericano de Desarrollo, 2025)

Por otra parte, de acuerdo con el análisis de inundación fluvial realizado en la plataforma Thinkhazard, para el municipio de Cotuí, se especifica que el peligro de inundación fluvial se clasifica como **alto** de acuerdo con la información de inundaciones modeladas disponibles en esta herramienta. Esto significa que se espera que, en los próximos 10 años, se produzcan al menos una vez inundaciones fluviales potencialmente dañinas y mortales (Thinkhazard, 2025).

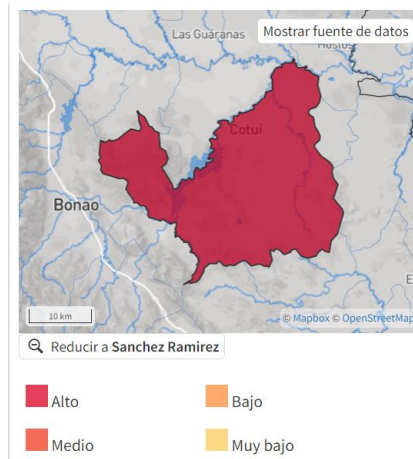


Imagen No. 10. Análisis de amenaza por inundación fluvial en Cotuí
Fuente.: (Thinkhazard, 2025)

Mientras que en la provincia de Monteplata varía de acuerdo con el municipio, siendo:

⇒ **Municipio de Saba grande de Boya: Bajo.** Esto significa que hay más de un 10 % de probabilidad de que en los próximos 10 años se produzcan inundaciones fluviales potencialmente dañinas y mortales.

- ⇒ **Don Juan: Muy bajo.** Esto significa que existe una probabilidad inferior al 10 % de que se produzcan inundaciones fluviales potencialmente dañinas y mortales en los próximos 10 años.
- ⇒ **Esperalvilla, Yamasá y Monteplata: Alto.** Esto significa que se espera que, en los próximos 10 años, se produzcan al menos una vez inundaciones fluviales potencialmente dañinas y mortales
- ⇒ **Bayaguana: Medio.** Esto significa que hay más de un 20 % de probabilidad de que en los próximos 10 años se produzcan inundaciones fluviales potencialmente dañinas y mortales.

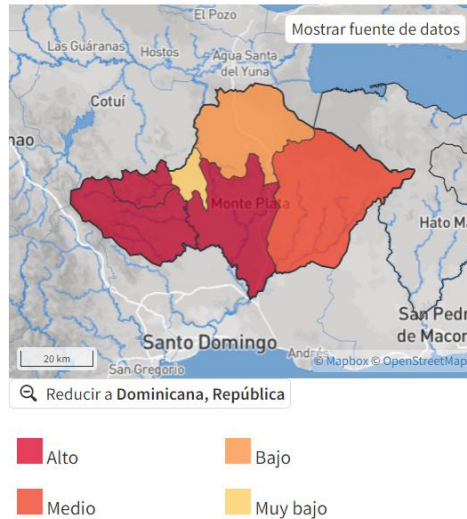


Imagen No. 11. Análisis de amenaza por inundación fluvial en la provincia Monteplata
Fuente.: (Thinkhazard, 2025)

Asimismo, de acuerdo con el análisis de inundación fluvial realizado en la plataforma Thinkhazard, para la provincia de Santo Domingo, se especifica que el peligro de inundación fluvial se clasifica como **alto** (Thinkhazard, 2025).

El análisis de amenaza por inundaciones fluviales en el área del proyecto está presente ambas alternativas, en áreas puntuales, y no a lo largo de todo el proyecto, por lo que se podría clasificar esta amenaza como moderada.

Clasificación de la amenaza por inundación fluvial.: Media/Moderada

3.4.4 Huracanes

Para el análisis de efectos atmosféricos como ciclones, huracanes, y tormentas tropicales, que han afectado el municipio de Cotuí, fue utilizado la plataforma de la NOAA para track histórico de huracanes, identificando 66 eventos desde el 1851 hasta el 2023, siendo a tormenta Olga en 2007, el ultimo evento que ha pasado por el centro de la presa de Hatillo.

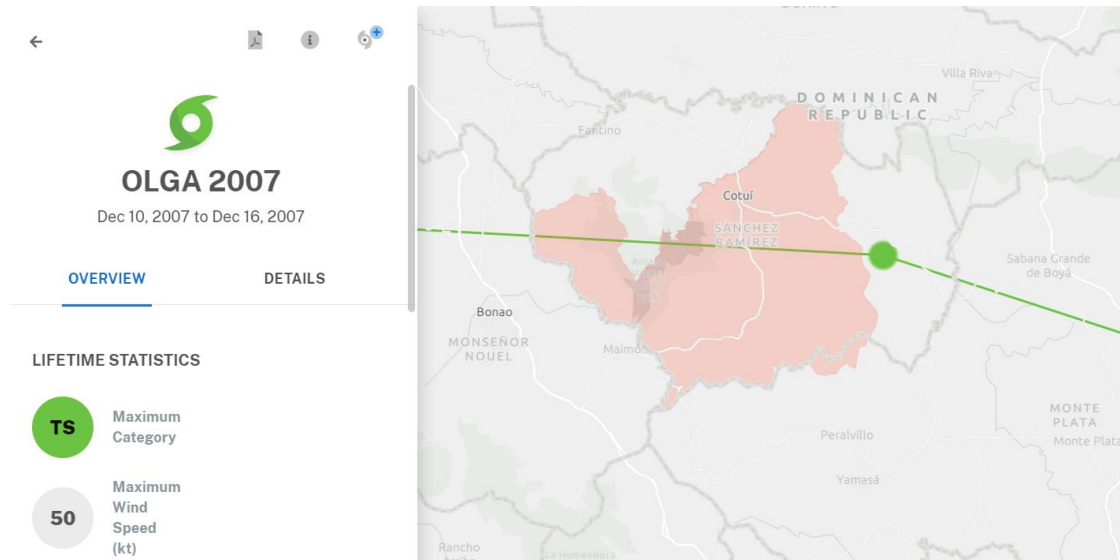


Imagen No. 12. Trayectoria tormenta Olga en el área de la Presa de Hatillo y municipio de Cotuí
Fuente.: (NOAA - Historical Hurricane Tracks, 2025)

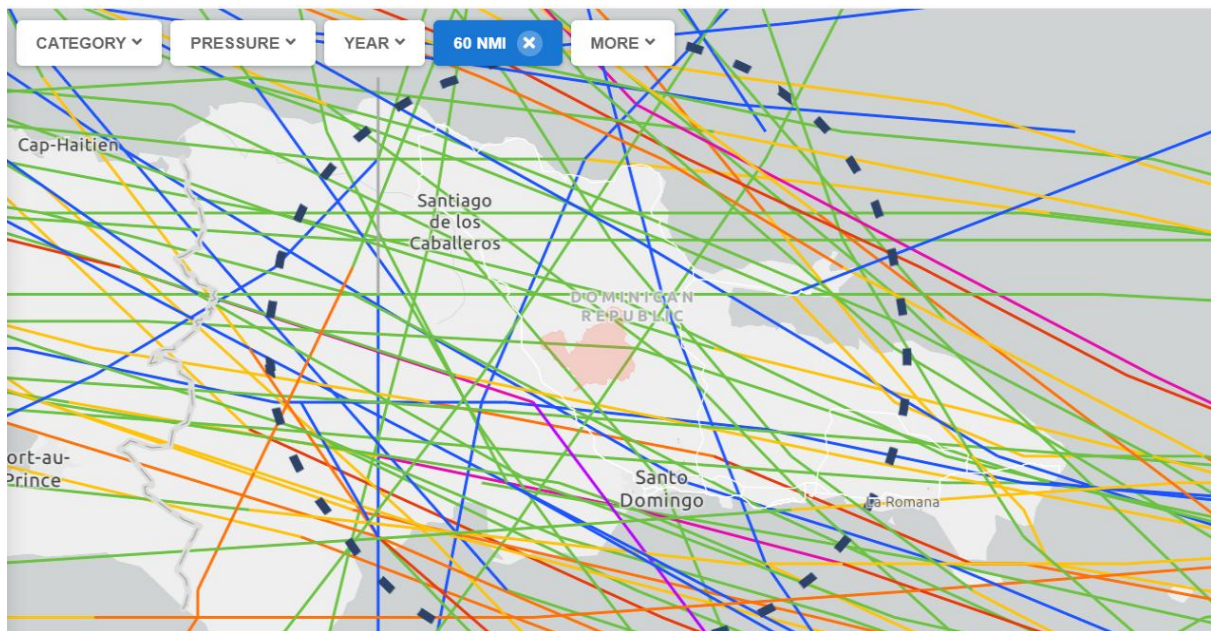


Imagen No. 13. Lista Huracanes, Cotuí, Sánchez Ramírez de acuerdo a la NOAA
Fuente.: (NOAA - Historical Hurricane Tracks, 2025)

Para la provincia Monteplata, de acuerdo a la plataforma de la NOAA para track histórico de huracanes, se han identificado 74 eventos desde el 1851 hasta el 2023, los identificados directamente en el área de proyecto han sido:

- ⇒ Huracán Isaías en el 2020
- ⇒ Tormenta Olga en 2007
- ⇒ Tormenta Claudette en el 1979
- ⇒ Tormenta sin nombre en el 1935
- ⇒ Huracán sin nombre en el 1876

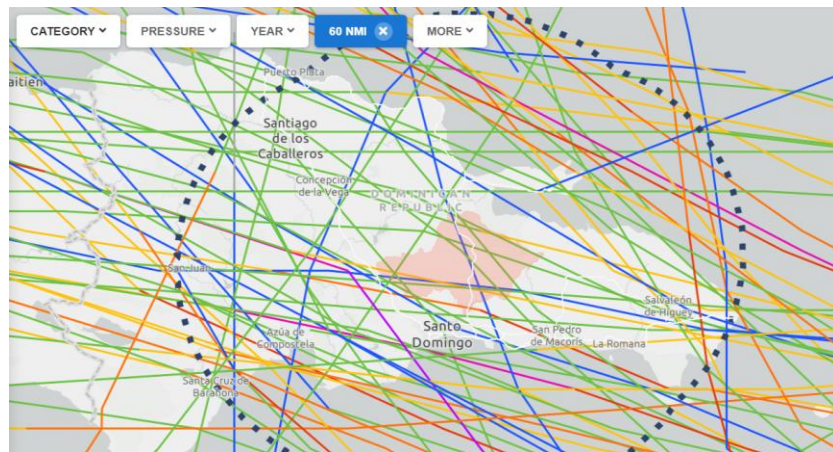


Imagen No. 14. Lista Huracanes, provincia Monteplata de acuerdo a la NOAA
Fuente.: (NOAA - Historical Curricane Tracks, 2025)

Para la provincia Santo Domingo, de acuerdo a la plataforma de la NOAA para track histórico de huracanes, se han identificado 66 eventos desde el 1851 hasta el 2023.

Asimismo, de acuerdo al análisis de la Frecuencia relativa histórica simulada (porcentaje) de tipos de ciclones para la República Dominicana desde el año 1953 hasta el 2014, realizada en el portal de conocimiento sobre el cambio climático del Banco Mundial, la mayor frecuencia de estos eventos han sido de tormentas tropicales y huracanes categoría 1 (Ver imagen a continuación).

Simulated Historical Relative Frequency (Percent) of Cyclone Types

Global, North Atlantic Ocean, Dominican Republic Exclusive Economic Zone, Dominican Republic (landfalls)

• 1951-2014

• CHA Z

EXPAND DETAILS

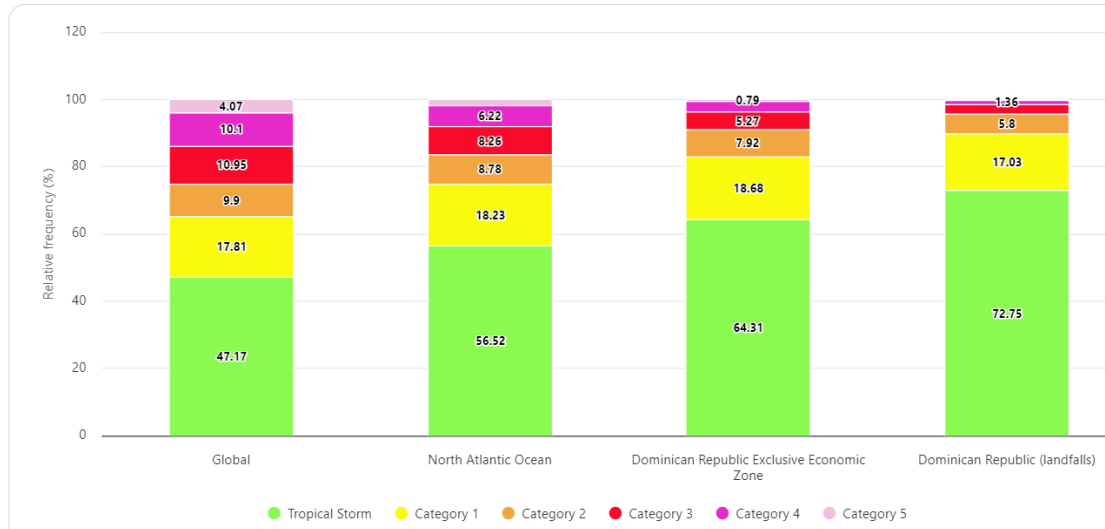


Imagen No. 15. Gráfico de frecuencia relativa histórica simulada (porcentaje) de tipos de ciclones para la República Dominicana

Fuente.: (Banco Mundial, 2025)

En ese mismo orden, fue simulada la frecuencia relativa (porcentaje) de tipos de ciclones para la República Dominicana, la frecuencia relativa es parecida a la observada del 1951 hasta el 2014, donde la mayor frecuencia de estos eventos serán de tormentas tropicales y huracanes categoría 1

Simulated Relative Frequency (Percent) of Cyclone Types

Global, North Atlantic Ocean, Dominican Republic Exclusive Economic Zone, Dominican Republic (landfalls)

• Historical (1951-2014) and Projected SSP2-4.5 (2035-2064)

• CH AZ

EXPAND DETAILS

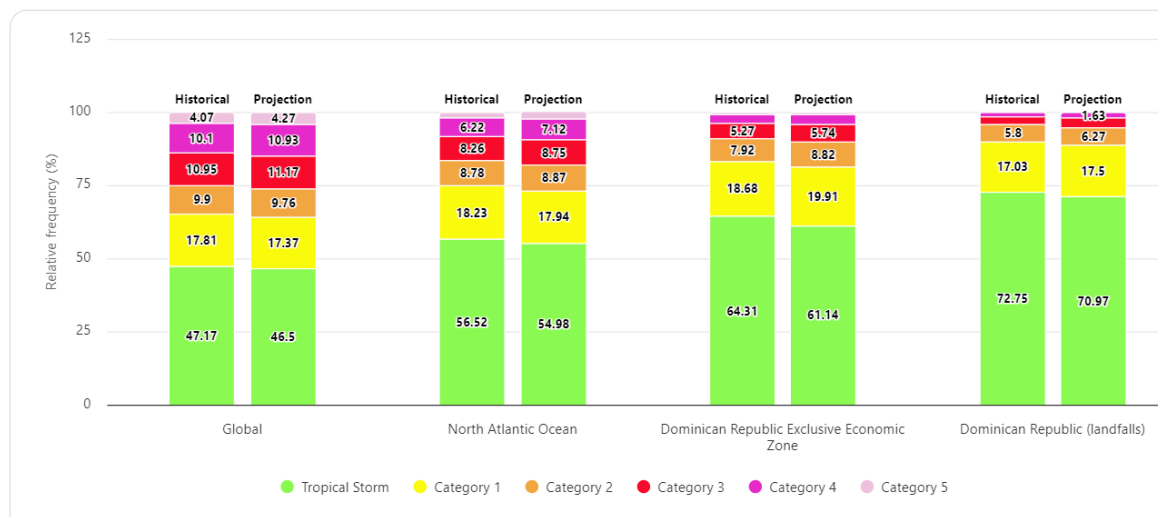


Imagen No. 16. Gráfico frecuencia relativa simulada (porcentaje) de tipos de ciclones para la República Dominicana
Fuente.: (Banco Mundial, 2025)

En el portal de Banco Mundial, con respecto a la información de trayectorias de tormentas observadas (IBTrACS, 1980-2023) vs. Número simulado de tormentas por año en una cuadrícula de $0,5^\circ$ para la categoría seleccionada y superior (CHAZ, histórico, 1950-2014, mediana), se especifica que *La simulación de la actividad de ciclones tropicales depende en gran medida de la configuración del modelo. Los recuentos de tormentas en la salida de la CHAZ durante el periodo histórico se corrigen para representar el número de ciclones tropicales en toda la cuenca, de acuerdo con la observación. Un modelo estadístico-dinámico relativamente simple proporciona detalles espaciales útiles, aunque no necesariamente precisos, en la distribución de tormentas. Las celdas individuales de la cuadrícula deben interpretarse con cautela, ya que no es la intención ni la capacidad del modelo proporcionar precisión específica de la ubicación. Las estadísticas de cuenca y ZEE son más apropiadas para el análisis* (Banco Mundial, 2025).

Los eventos de huracanes directamente en el área del proyecto han sido bajos, pero debido a la ubicación geográfica de la República Dominicana, y tomando en cuenta que la mayor cantidad de eventos para el país son de tormentas se podría clasificar esta amenazada como moderada.

Clasificación de la amenaza por huracanes.: Media/Moderada

3.4.5 Deslizamiento de tierra

De acuerdo al análisis en el visor de la plataforma de la Coalición para una Infraestructura Resiliente ante Desastres (CDRI, por sus siglas en inglés), la susceptibilidad de deslizamiento de tierra por terremotos varía entre 2 y 3 en escala del 1 al 5.

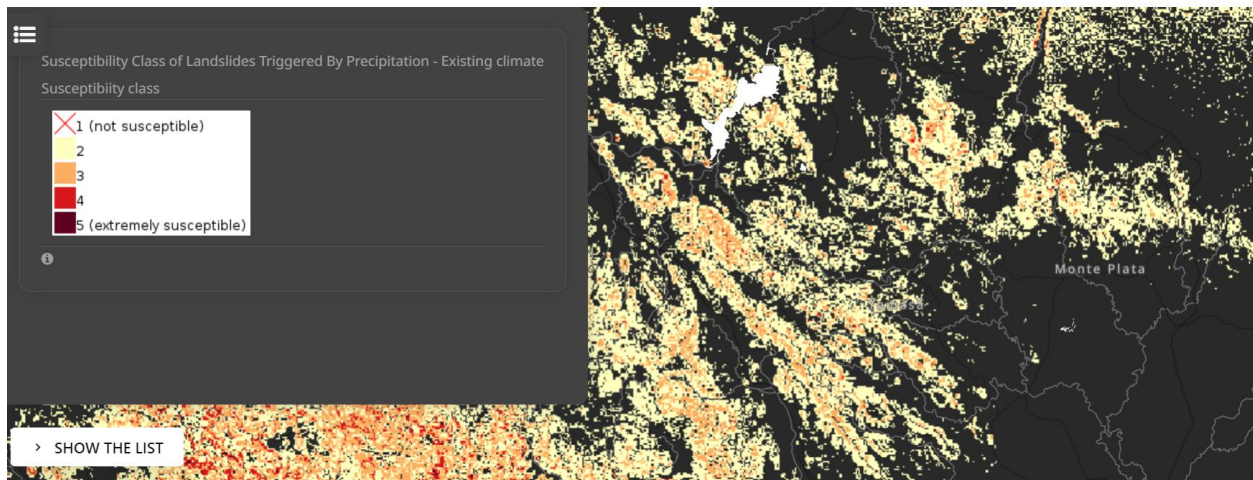


Imagen No. 17. susceptibilidad de deslizamiento de tierra por terremotos
Fuente.: (CDRI - Coalition for Disaster Resilient Infrastructure, 2025)

En ese mismo orden, de acuerdo con el análisis de deslizamiento de tierra realizado en la plataforma Thinkhazard, en el municipio de Cotuí, se especifica que la predisposición a los desprendimientos de tierras se clasifica como **media** de acuerdo con la información actualmente disponible. Esto significa que esta zona presenta unos patrones de lluvias, unas pendientes del terreno, una geología, un suelo, una cubierta del

terreno y (posiblemente) terremotos que hacen que los desprendimientos de tierras localizados sean un peligro poco frecuente (Thinkhazard, 2025).

Mientras que en la provincia de Monteplata varía de acuerdo al municipio, siendo para los:

- Municipios de Sabana Grande de Boya, Don Juan, Esperalvilla y Yamasá, se especifica que la predisposición a los desprendimientos de tierras se clasifica como **media** (Thinkhazard, 2025).
- Municipios de Bayaguana y Monteplata, se especifica que la predisposición a los desprendimientos de tierras se clasifica como **baja** de acuerdo con la información actualmente disponible. Esto significa que esta zona presenta unos patrones de lluvias, unas pendientes del terreno, una geología, un suelo, una cubierta del terreno y (posiblemente) terremotos que hacen que los desprendimientos de tierras localizados sean un peligro poco común (Thinkhazard, 2025).

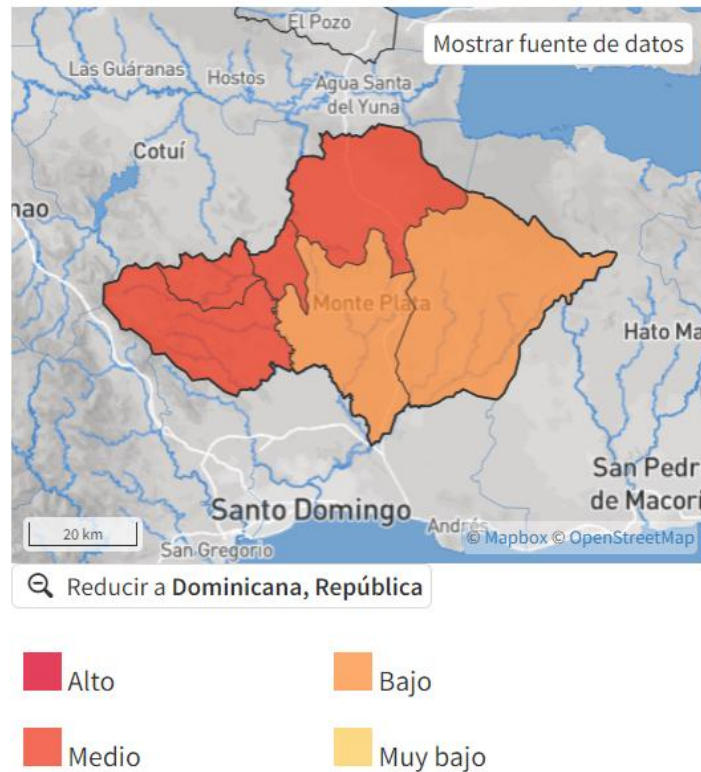


Imagen No. 18. Análisis de amenaza por deslizamiento de tierra en la provincia Monteplata
Fuente.: (Thinkhazard, 2025)

Asimismo, en la provincia de Santo Domingo varía de acuerdo al municipio, siendo **medio** para Santo Domingo Norte y Este, y **medio** para Santo Domingo Oeste.

Clasificación de la amenaza por deslizamiento de tierra.: Media/Moderada

3.4.6 Escasez de agua

De acuerdo con el análisis de escasez de agua realizado en la plataforma Thinkhazard, en el municipio de Cotuí, provincia Monteplata y Santo Domingo, se especifica que esta se clasifica como **media** de acuerdo con la información disponible en esta herramienta. Esto significa que existe hasta un 20 % de probabilidad de que se produzcan sequías en los próximos 10 años (Thinkhazard, 2025).

En ese mismo orden, de acuerdo con el análisis en la plataforma del Visor de Amenazas Naturales para los países de ALC del BID, para peligros por peligro de escasez de suministro de agua con el cambio climático para ambas alternativas, solo fueron detectadas una clasificación para esta amenaza como **moderadas**

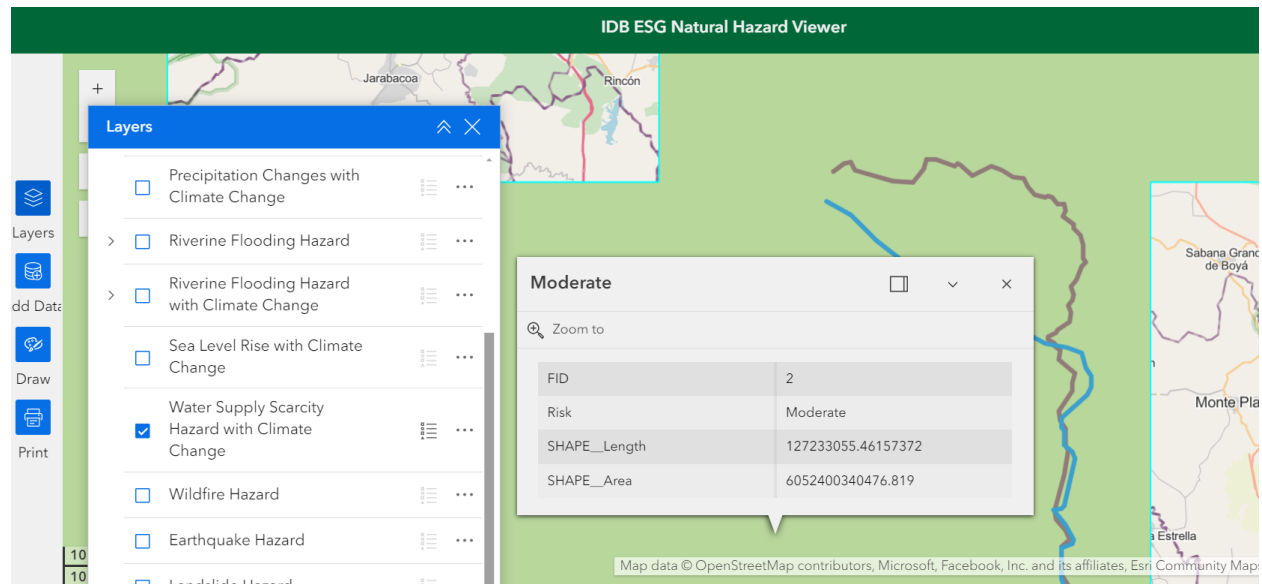


Imagen No. 19. Análisis de amenaza por deslizamiento de tierra en ambas alternativas
Fuente.: (BID - Banco Interamericano de Desarrollo, 2025)

Como parte de evaluar la posible amenaza escasez de agua en la provincia de Santo Domingo por el desarrollo del proyecto, en este documento se especifican las conclusiones del informe sobre la evaluación de la disponibilidad hídrica del embalse de hatillo para el abastecimiento del Gran Santo Domingo (Gonzalez, 2025) (Ver en anexo informe sobre la evaluación de la disponibilidad hídrica del embalse de hatillo para el abastecimiento del gran santo domingo).

Uno de los principales problemas que enfrenta el sistema de abastecimiento de agua potable del Gran Santo Domingo es la disminución de la oferta disponible de recursos hídricos, especialmente en la época de sequías. Además, el cambio climático está alterando los patrones de precipitación y aumentado la frecuencia y severidad de estas sequías, lo que impacta directamente en la disponibilidad de agua para el abastecimiento urbano (Gonzalez, 2025).

Para las proyecciones de cambio climático, para evaluar el impacto del cambio climático en la disponibilidad hídrica del Hatillo se construyeron dos escenarios extremos, en base a los “Deltas” de cambio climático, uno “Optimista” (más húmedo y cálido) y otro “Pesimista” (más seco y más caliente), tomando como base la serie de datos observados. La imagen a continuación muestra los deltas de las variables precipitación y temperatura para los 4 escenarios SSP/RCP de los 6 modelos

climáticos globales (MCG) (un total de 24 escenarios), a partir de los cuales se identificó el escenario “Optimista” que supone un incremento +2,7% de precipitación y un incremento de +0,82°C de temperatura, y el escenario “Pesimista” que supone la reducción de -8,27% de la precipitación y un incremento de +2,37°C de temperatura (Gonzalez, 2025).

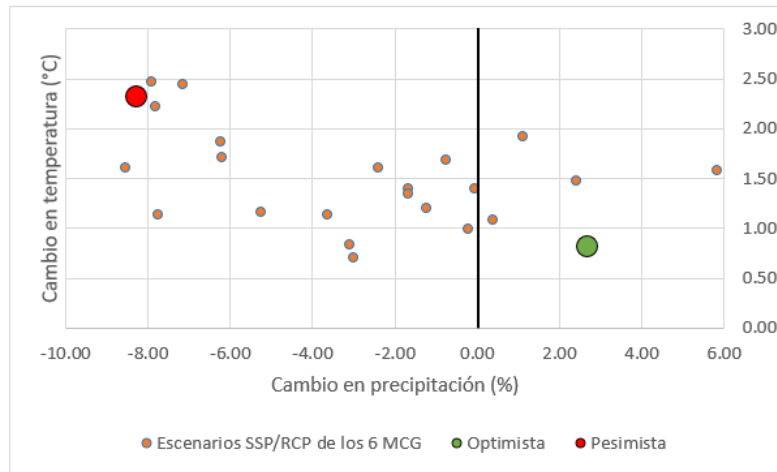


Imagen No. 20. Determinación del escenario “Optimista” y escenario “Pesimista” de cambio climático a partir de los 6 MCG y los 4 escenarios SSP/RCP
Fuente.: (Gonzalez, 2025)

Los resultados obtenidos indican que al considerar las demandas de riego del Plan Hidrológico Nacional (623 MMC/año), la cuenca del río Yuna en el sitio de la presa de Hatillo dispone de una oferta hídrica que supera los 10 m³/s requeridos para abastecer al Gran Santo Domingo. El embalse de Hatillo, gracias a su capacidad de regulación, permite mantener un caudal continuo incluso durante las épocas secas. La simulación hidrológica realizada confirmó que, bajo condiciones actuales, el sistema puede operar con una garantía del 100% sin comprometer los usos existentes del agua, incluyendo el riego y la generación eléctrica, la demanda minera de Barrick & Gold, el trasvase Yuna — Cañabón, además de la consideración de caudales ecológicos. De igual manera, los escenarios de cambio climático considerados muestran que, incluso en condiciones pesimistas, es factible mantener el trasvase propuesto con una garantía del 92%.

Considerando como demanda de riego los datos históricos de los caudales turbinados de EGEHID (725.33 MMC/año), la garantía del suministro de agua potable sería del 97% en situación actual y del 84% bajo un escenario “Pesimista” de cambio climático.

En base a la sugerencia de EGEHID de considerar una demanda de riego de 44 m³/s de junio a septiembre y de 26 m³/s de octubre a mayo, el volumen demandado (1014 MMC/año) es superior al volumen total demandado por toda la cuenca del Yuna según lo establecido en el PHN (882.53 MMC/año). Bajo este escenario, el proyecto de extracción de los 10 m³/s para el abastecimiento del Gran Santo Domingo afectaría el riego aguas abajo del Hatillo, restringiendo los caudales suministrados para fines de irrigación, con una garantía del 78% en situación actual y una garantía del 63% bajo un escenario “Pesimista” de cambio climático, afectando el suministro, especialmente en años secos o periodos de sequías.

Por otra parte, al considerar la demanda de riego proporcionada por INDRHI (2024) (854 MMC/año), la garantía del suministro de agua potable se reduce al 89% en situación actual y al 77% bajo un escenario “Pesimista” de cambio climático. La reducción en la garantía del sistema se debe principalmente al incremento de las demandas de riego con

respecto a las proyectadas por el PHN (2012), las cuales prácticamente son casi iguales a las proyectadas para toda la cuenca del Yuna (882.53 MMC/año). Se destaca que el incremento de la demanda de riego se debe principalmente a las grandes pérdidas que ocurren en la operación de los canales de riego, y a su baja eficiencia. Al considerar como uso prioritario el agua potable, la garantía del sistema sería del 100% para consumo humano y la minera Barrick & Gold, tanto en situación actual como bajo escenarios de cambio climático, y la garantía de riego sería del 89%, 90% y 77%, en situación actual, escenario “Optimista” y escenario “Pesimista”, respectivamente.

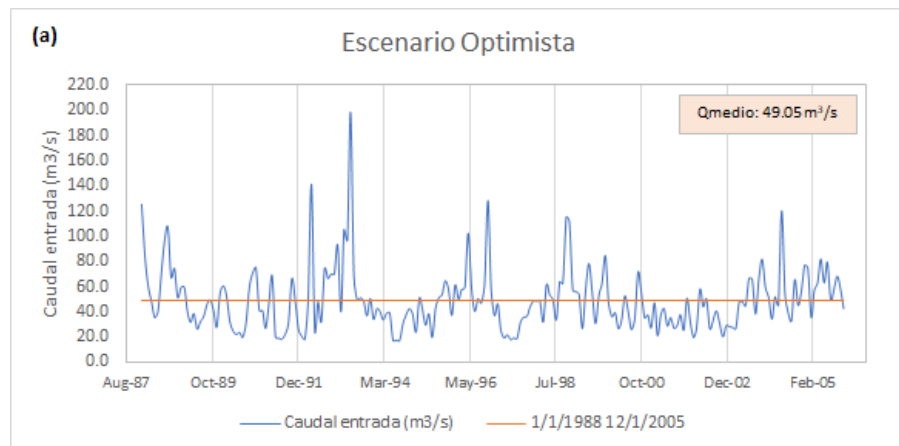
Se evidencia una falta de eficiencia en la operación y mantenimiento de los canales de riego, lo que genera una gran cantidad de pérdidas que ocurren en el transporte de agua, y que están en el entorno del 40-50%, de acuerdo a lo indicado en el estudio de “Diagnóstico Integral de la Cuenca del Río Yuna” (ITAC-INDHRI, 2021), haciendo que las demandas de riego de la presa de Hatillo sean similares o superiores a las proyectadas por el PHN (2012), para toda la cuenca del Yuna. Además, se observa la falta de una red de control y medición de caudales en los canales de riego, lo que hace complicado un análisis más preciso de las demandas de riego. Por tanto, se recomienda desarrollar diferentes escenarios realistas que incluyan cambios en la eficiencia y la demanda.

Caudales aportantes al embalse de Hatillo

Como resultado del modelo hidrológico calibrado se determinó que el caudal medio anual de entrada al embalse de Hatillo en el periodo 1988 – 2005 es de 47.11 m³/s (Gonzalez, 2025).

Caudales aportantes al embalse de Hatillo bajo escenarios de cambio climático

La siguiente imagen muestra las series de caudales aportantes al embalse de Hatillo bajo un escenario “Optimista” y un escenario “Pesimista” de cambio climático. Se destaca que el caudal medio se incrementa levemente para el escenario “Optimista” con un valor promedio anual de 49.05 m³/s, por el contrario, para el caso del escenario “Pesimista” el caudal experimenta una reducción en su valor, alcanzando un promedio anual de 41.13 m³/s (Gonzalez, 2025).



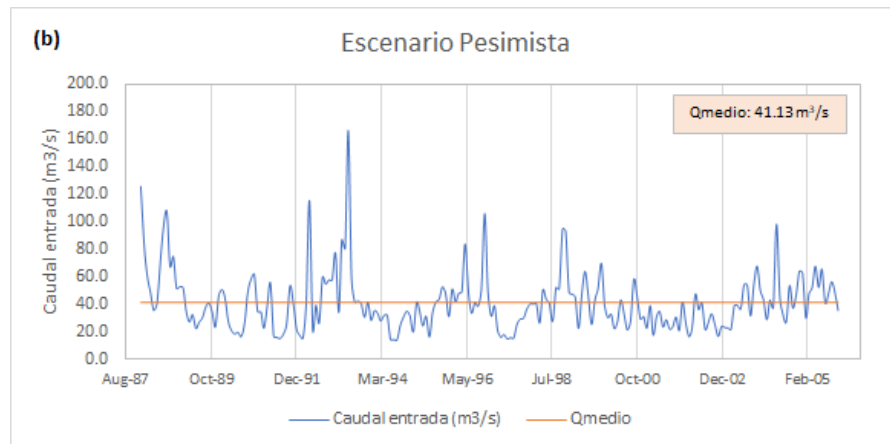


Imagen No. 21. Serie mensual de caudales aportantes al embalse de Hatillo bajo escenarios de cambio climático proyectados al periodo 2040-2060: (a) escenario “Optimista” y (b) escenario “Pesimista”

Fuente.: (Gonzalez, 2025)

Análisis de la operación del embalse de Hatillo considerando años hidrológicos secos, húmedos, promedio y secuencias de estos (Gonzalez, 2025)

En la República Dominicana, los eventos de sequía se asocian principalmente a los eventos cálidos del Niño (evento de escala global que tiene carácter recurrente, sin una periodicidad definida, que hace su aparición en promedio cada 4 años con rangos que oscilan entre 2 y 7 años) (ITAC-INDRHI, 2021).

El periodo de estudio evaluado (1988 – 2005) incluye años hidrológicos secos, húmedos y promedios, así como la secuencia de estos. A continuación, para el análisis se presenta como ejemplo los resultados del Escenario 1 del PHN (2012) (623 MMC/año), donde se destaca que el volumen suministrado para agua potable es igual al volumen demandado en todo el periodo de análisis, tanto en situación actual, como bajo un escenario “Optimista” de cambio climático, con un porcentaje de cobertura del 100% (imagen debajo).

Bajo un escenario “Pesimista” de cambio climático, al presentarse un año húmedo seguido de otro año húmedo, o un año húmedo seguido de un año promedio, el volumen suministrado para agua potable también es igual al volumen demandado, no obstante, al presentarse un año húmedo, seguido de uno o dos años secos consecutivos (ver periodo 1994-1995 de la imagen debajo), los resultados muestran que durante cuatro meses del año 1995 (enero, mayo, junio y julio), no sería posible mantener la extracción de los 10 m³/s, y por tanto, la cobertura para agua potable en este año sería del 78%, que equivale a un caudal promedio anual de 7.8 m³/s. Algo similar ocurre en el año 1991, 1992 y 1997 donde se podría suministrar un caudal promedio anual de 9.1 m³/s. Por otra parte, el periodo 2001 – 2003 se caracteriza por dos años secos consecutivos seguidos de un año medio, lo que hace que el caudal promedio a suministrar en este periodo de tiempo sea de 6.8 m³/s.

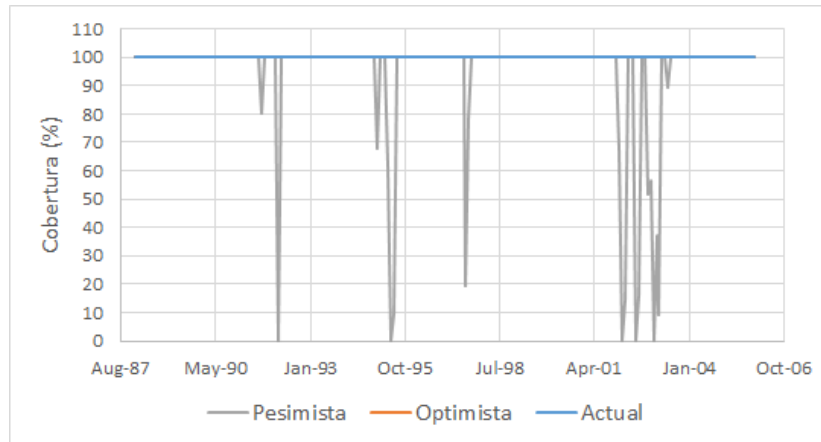


Imagen No. 22. Cobertura del sistema en porcentaje (volumen suministrado dividido por el volumen demandado) para agua potable en el periodo actual o de referencia (1988 – 2005), y bajo los escenarios de cambio climático “Optimista” y “Pesimista” (periodo 2040-2060).

Fuente.: (Gonzalez, 2025)

A continuación, se presentan los niveles promedio mensuales asociados a la operación del embalse de Hatillo en situación actual, y bajo los dos escenarios de cambio climático (Escenario 1 de demandas del PHN). En la situación actual, los niveles de operación del embalse se encuentran por encima del nivel mínimo de operación del embalse (70 msnm), excepto en los meses de agosto y septiembre de 1997 donde alcanza un nivel de 66.5 msnm. En el caso del escenario “Pesimista”, especialmente en los años secos o periodos de sequía, los niveles de operación del embalse pueden alcanzar valores inferiores al nivel mínimo de operación de 70 msnm.

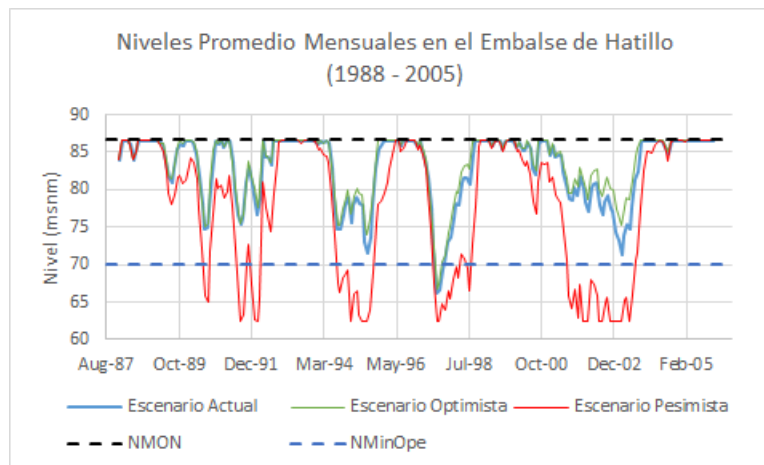


Imagen No. 23. Niveles promedio mensuales (msnm) en el embalse de Hatillo en situación actual (1988 – 2005) y bajo un escenario “Optimista” y “Pesimista” de cambio climático, para el Escenario 1 de demandas (PHN, 2012)

Fuente.: (Gonzalez, 2025)

Clasificación de la amenaza por escasez de agua.: Media/Moderada

3.4.7 Calor extremo

Fue utilizado el portal de conocimiento sobre el cambio climático del Banco Mundial para analizar la categorización proyectada del calor anual basado en la temperatura + categorización del riesgo poblacional, tomando en cuenta el periodo histórico entre 1995 hasta 2014, y una proyección desde el 2040 hasta el 2059, bajo el escenario del SSPS 8.5, se verifica una posible amenaza **moderada** por calor en el área de desarrollo del proyecto

Projected Categorization of Annual Temperature-Based Heat + Population Risk Categorization

Dominican Republic • 2040-2059 • SSPS-8.5 • Historical Ref. Period: 1995-2014

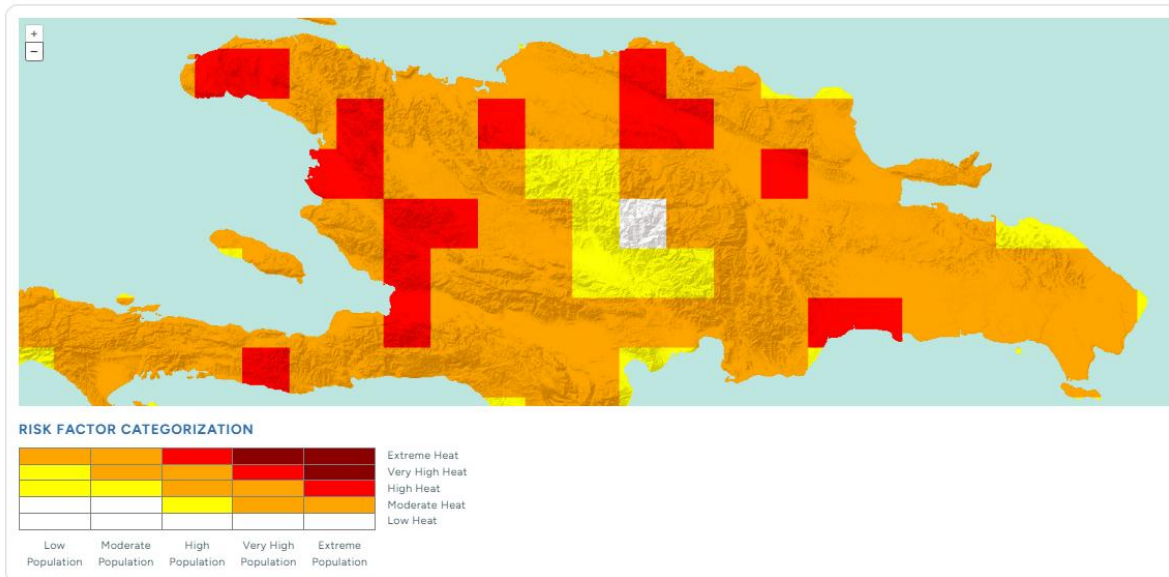


Imagen No. 24. Categorización proyectada del calor anual basado en la temperatura + categorización del riesgo poblacional

Fuente.: (Banco Mundial, 2025)

De acuerdo con el análisis de calor extremo realizado en la plataforma Thinkhazard, en el municipio de Cotuí, provincia Monteplata y Santo Domingo, se especifica que esta se clasifica como **medio** de acuerdo con la información disponible en esta herramienta. Esto significa que hay una probabilidad superior al 25 % de que se produzca una exposición prolongada al calor extremo, causando estrés térmico, al menos una vez en los próximos cinco años (Thinkhazard, 2025).

Clasificación de la amenaza por calor extremo.: Media/Moderada

3.4.8 Incendios forestales

De acuerdo con el análisis de incendios forestales realizado en la plataforma Thinkhazard, en el municipio de Cotuí, provincia Monteplata y Santo Domingo, se especifica que esta se clasifica como **alta** de acuerdo con la información disponible en esta herramienta. Esto significa que hay más de un 50 % de probabilidad de que existan condiciones meteorológicas favorables para que se produzca un incendio forestal importante que podría causar pérdidas de vidas y propiedades en un año dado (Thinkhazard, 2025).

Por otra parte en la plataforma del Visor de Amenazas Naturales para los países de ALC del BID, para amenazas por incendios forestales solo fueron detectadas una clasificación para esta amenaza como **moderadas, pero no directamente en el área del proyecto**

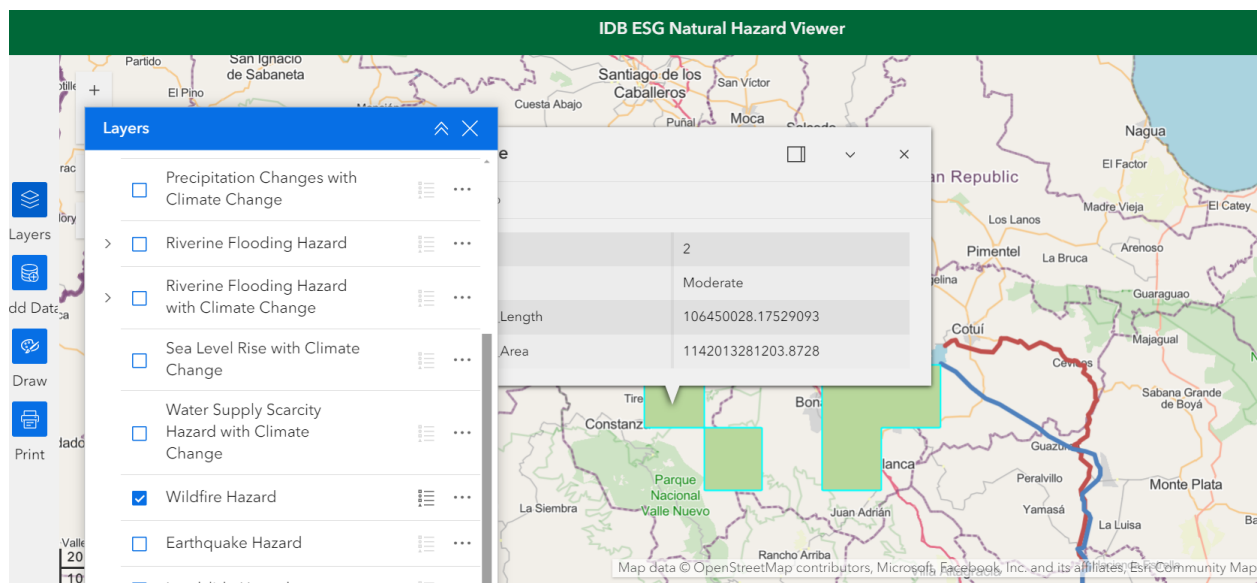


Imagen No. 25. Análisis de amenazas por incendios forestales en ambas alternativas

Fuente.: (BID - Banco Interamericano de Desarrollo, 2025)

Clasificación de la amenaza por calor extremo.: Baja

3.5 Evaluación de criticidad y vulnerabilidad

En esta sección se realiza un análisis de la criticidad y los niveles de vulnerabilidad del proyecto, de acuerdo a las variables especificadas en el cubo de criticidad de la Metodología de Evaluación del Riesgo de Desastres y Cambio Climático, en el recuadro No. 4.6.

Criticidad se refiere al grado de importancia que tiene una estructura o un sistema en un contexto más amplio debido al tipo y a la escala de los servicios o de la funcionalidad que ofrece; vulnerabilidad se refiere a las cualidades inherentes que determinan la susceptibilidad de una estructura (o sistema) de sufrir daños (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suárez, & Zuloaga, 2019).

3.5.1 Evaluación de criticidad y vulnerabilidad para componentes del sistema de suministro de agua

Tabla No. 1. Evaluación de la criticidad y vulnerabilidad del proyecto

Dimensión	Evaluación	Criticidad
Dimensión 1: <i>Impactos negativos en servicios esenciales</i>	Escala del proyecto. Cantidad de personas beneficiadas.	Alta , debido a que el proyecto cuenta con una población proyectada para 2056 de 5,253,439 para Santo Domingo y sus provincias – Información proveniente de la estrategia de saneamiento optimo del gran santo domingo basada en la actualización del plan maestro mediante SANIHUB. En ese sentido 5,253,439 de personas se vería afectadas en caso de fallos en el suministro de agua potable
	Escenarios de escasez de agua	Baja , de acuerdo al estudio de El embalse de Hatillo, gracias a su capacidad de regulación, permite mantener un caudal continuo incluso durante las épocas secas. La simulación hidrológica confirmó que, bajo condiciones actuales, el sistema puede operar con una garantía del 100% sin comprometer los usos existentes del agua, incluyendo el riego y la generación eléctrica, la demanda minera de Barrick & Gold, el trasvase Yuna – Cañabón, además de la consideración de caudales ecológicos. De igual manera, los escenarios de cambio climático considerados muestran que, incluso en condiciones pesimistas, es factible mantener el trasvase propuesto con una garantía del 92%.
Dimensión 2: <i>Impactos negativos en la población</i>	Si las estructuras de retención fallasen, es probable que se produjeran daños físicos? ¿Es probable que hubiera personas afectadas? Podría haber pérdida de vidas? podría haber daño ambiental?	Alta , en caso de fallo en las estructuras de retención de agua, el servicio esencial de suministro de agua se vería afectado, y por ende generaría impactos negativos a la salud por el no suministro de agua potable, y a nivel socioeconómico por la afectación de la población que tendrían que realizar la adquisición de agua potable por posibles otras opciones (pozo, camiones de agua, entre otros) Los Componentes del proyecto • Captación de agua • Conducción • Tratamiento de agua potable

Programa DR-L1171

Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto
Hatillo - Santo Domingo

Dimensión	Evaluación	Criticidad
		• Macro distribución • Tanques de almacenamientos de agua
<i>Dimensión 3:</i> <i>Características físicas</i>	Tipo de estructuras	Alta Los Componentes del proyecto • Captación de agua • Conducción • Tratamiento de agua potable • Macro distribución • Tanques de almacenamientos de agua
	Tipo de tubería	Moderada La propuesta está conformada por una tubería DN2000 HFD que lleva el agua desde el tanque de carga hasta la PTAP

El análisis de criticidad y vulnerabilidad del proyecto de acuerdo a sus componentes, de acuerdo a la MERDCC, clasifica **de Alta la criticidad y vulnerabilidad del proyecto.**

3.5.2 Evaluación de criticidad y vulnerabilidad para plantas fotovoltaicas

Tabla No. 2. Evaluación de la criticidad y vulnerabilidad para la planta fotovoltaica del proyecto

Criterio	Criticidad
Perdida por servicios esenciales	Moderada , La falla de la planta FV puede afectar la calidad o duración del servicio, aunque no lo interrumpe completamente
<i>Características del terreno</i>	No es posible evaluar este criterio actualmente. Para evaluar este criterio debe contarse con un análisis de pendientes.
Características físicas	Moderada , La PV abarcara una superficie de terreno aproximadamente de 50 hectáreas

El análisis de criticidad y vulnerabilidad del proyecto de acuerdo a sus componentes, de acuerdo a la MERDCC, clasifica **de Moderada la criticidad y vulnerabilidad del proyecto.** Esta clasificación no está tomando en cuenta el criterio de característica del terreno, por ausencia actualmente de dicha información.

3.6 Evaluación cualitativa

Evaluación de amenazas

Para la **evaluación de las amenazas** se están llevando a cabo análisis **sísmicos** en el área del proyecto, el cual estará disponible en el 2026, el cual será utilizado para una clasificación más específica de la amenaza sísmica, para el análisis actual hemos utilizados la información de catálogo de Terremotos de la página web del servicio geológico de Estado Unidos, y realizado el análisis de los sismos más cercanos al área del proyecto, determinando 10 sismos de magnitud desde 3.2 a 4.6, desde el año 1993 hasta el 2025. Se ha determinado una clasificación moderada para esta amenaza.

Para la **amenaza por inundación** se utilizaron las informaciones provenientes el sistema de información geográfico, con las capas de áreas susceptibles de inundación, identificando áreas en ambas alternativas del proyecto, también fue utilizado el Visor de Amenazas Naturales para los países de ALC del BID, y la plataforma Hazard. Estas fuentes fueron utilizadas debido a que no se cuentan con estudios hidrológicos para el área del proyecto. Se ha determinado una clasificación moderada para esta amenaza. El estudio ambiental identifica 41 cursos de aguas superficiales en el área de influencia directa del proyecto.

La **amenaza por huracanes** es realizada considerando el históricos de huracanes en las áreas de influencia del proyecto, determinado 66 eventos entre el 1851 hasta el 2023 para el municipio de Cotuí, y 74 para Monteplata, Asimismo, debido a la ubicación geográfica de la República Dominicana, y el historial de eventos de tormentas y huracanes para la misma, en ese sentido fue utilizado el portal de conocimiento sobre el cambio climático del Banco Mundial, y determinado que de acuerdo análisis de la la frecuencia relativa histórica simulada (porcentaje) de tipos de ciclones para la República Dominicana desde el año 1953 hasta el 2014, , la mayor frecuencia de estos eventos han sido de tormentas tropicales y huracanes categoría 1. Se ha determinado una clasificación moderada para esta amenaza.

Con respecto a la **amenaza por deslizamiento de tierra**, al no contar con estudios de pendientes, se utilizó el visor de la plataforma de la Coalición para una Infraestructura Resiliente ante Desastres, determinando que la susceptibilidad de deslizamiento de tierra por terremotos varía entre 2 y 3 en escala del 1 al 5. Se ha determinado una clasificación moderada para esta amenaza.

Para la **amenaza por escasez de agua** fue utilizado el Visor de Amenazas Naturales para los países de ALC del BID, y para la posible escasez de agua por el desarrollo del proyecto fue consultado el informe sobre la evaluación de la disponibilidad hídrica del embalse de hatillo para el abastecimiento del gran Santo Domingo

Consideraciones de diseño

El diseño de ambas alternativas parte de los estudios previos proporcionados por la CAASD, realizados por Hanson-Rodríguez, a partir del cual fue realizada la alternativa No. 1 desarrollada por la empresa Vielca, y la alternativa No. 2 desarrollada por el equipo de consultores externos del BID. Los estudios de Vielca y Hanson-Rodríguez, plantean trasvasar un caudal máximo diario de 10 m³/s de agua desde el embalse de Hatillo hasta el Gran Santo Domingo.

El embalse Hatillo es considerado como uno de los lagos más grande de la República Dominicana, empleado para generación eléctrica y donde decenas de personas se dedican a la pesca y otras actividades agrícolas (Equipo Consultor Externo BID, 2025).

Las consideraciones de diseño del proyecto y sus componentes se encuentran en una fase preliminar, por lo que entre sus recomendaciones se encuentran:

Revisar la ubicación de la obra de toma y de bombeo, teniendo en consideración aspectos geotécnicos, estructurales y constructivos de la zona de implantación (Equipo Consultor Externo BID, 2025).

A más de las medidas que se pueden tomar en la fuente, se pudiera prever en la planta de tratamiento, a más de los procesos propuestos, añadir procesos avanzados de tratamiento, como: el de oxidación con ozono o con cloro para degradar las toxinas, o la adsorción, mediante filtros de carbón activado para eliminar estas toxinas. Esta puede ser también la razón por la que el Consultor menciona una pre-cloración dentro de los procesos en el estudio (Equipo Consultor Externo BID, 2025). Esta medida disminuye riesgos ambientales y sociales en las comunidades.

Se han realizado proyecciones de cambio climático principalmente en la evaluación del impacto del cambio climático en la disponibilidad hídrica del Hatillo, estas están presente en el informe anexo de sobre la evaluación de la disponibilidad hídrica del embalse de hatillo para el abastecimiento del gran Santo Domingo

Sistema de respuesta

El proyecto no cuenta con un sistema de alerta temprana, ni plan de contingencia propuesto por el momento. Esto estaría entre las recomendaciones de este documento.

3.7 Plan de gestión de riesgo de desastres y cambio climático

El plan de gestión de riesgo de desastres y cambio climático (PGRD) es realizado a partir del análisis cualitativo de la evaluación de riesgos de desastres y cambio climático, realizada de acuerdo con la MERDCC para proyectos del BID.

Ubicación de componentes del proyecto evaluados

El proyecto estará ubicado para el suministro de agua en la provincia Sánchez Ramírez, y el agua potable será suministrada a la provincia de Santo Domingo en la República Dominicana. Las tuberías de conducción de agua pasarán por las provincias Sánchez Ramírez, Monteplata y Santo Domingo.

Amenazas

Las amenazas identificadas y evaluadas fueron:

- Amenaza por terremoto
- Amenaza por inundación fluvial
- Amenaza por viento huracanado
- Amenaza por escasez de agua
- Amenaza por deslizamiento de tierra
- Amenaza por calor extremo
- Incendios forestales

3.7.1 Responsables del plan de gestión de riesgos de desastres y cambio climático

El responsable directo de la aplicación del PGRD será la empresa Contratista en la etapa de construcción, y la CAASD en la etapa de operación, en coordinación con las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, especialmente con las vinculadas al área del proyecto, especialmente en la presa de Hatillo.

Los responsables proporcionarán los recursos administrativos y financieros de lugar para la aplicación del PGRD. Se designará un equipo técnico especializado en materia de riesgos naturales para la implementación y seguimiento al PGRD.

3.7.2 Socialización del PGRD

Para la socialización del PGRD se llevarán a cabo las siguientes medidas:

Crear una mesa de trabajo antes eventualidades de desastres, con las siguientes instituciones:

- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)
- Empresa de Generación Hidroeléctrica Dominicana (EGEHID)
- Centro de Operaciones de Emergencia (COE)
- Defensa Civil
- Ministerio de Agricultura

- Ayuntamiento de Cotuí. Provincia Sánchez Ramírez.
- Ayuntamiento Distrito Municipal de Zambrana. Cotuí.
- Ayuntamiento Distrito Municipal La Cueva
- Ayuntamiento Distrito Municipal de Don Juan
- Juntas de regantes
- Asociaciones y juntas de vecinos
- Entre otros.

Actividades de comunicación oral, gráfica y escrita con partes directamente afectadas y partes interesadas del proyecto

- Consulta continua con actores sociales y partes interesadas locales
- Distribución de material informativo o boletín a las comunidades, con respecto de protocolos ante eventualidades de desastres

Mecanismo de atención a quejas y reporte de emergencias

Se debe implementar un Mecanismo de Manejo de consultas, reclamos y sugerencias, y reportes de emergencias para las comunidades dentro y aledañas al área del proyecto. Este mecanismo deberá ser creado por la CAASD, y socializado con las instituciones o entidades de la mesa de trabajo a ser creada

Asimismo, una vez aprobado por la mesa de trabajo deberá ser divulgado y socializado ante las comunidades.

Se deberá establecer los mecanismos de comunicación, los cuales podrían ser, entre otros:

- Vía telefónica
- Vía WhatsApp
- Vía mensajes de texto
- Vía correo electrónico

Como estos son mecanismos de comunicación de emergencia, la respuesta a estos deberá ser inmediata dentro de las posibilidades de la CAASD, y mesa de trabajo.

Simulacros ante eventos de desastres

Se deberán ser simulacros ante eventos de desastres, estos deberán ser realizados en conjunto con las comunidades, y con el apoyo de la mesa de trabajo.

Antes de llevar a cabo los simulacros se deberá capacitar a la población para respuestas a eventualidades de desastres, para lo cual se podrían realizar charlas de capacitación, entrega de materiales, colocación de carteles con especificaciones, entre otros.

3.7.3 Relación de medidas para la mitigación de riesgos (tanto estructurales como no estructurales):

Las opciones de mitigación del plan fueron tomadas del documento de la metodología de evaluación de riesgos de desastres y cambio climático (MERDCC).

Tabla No. 3. Opciones de mitigación de riesgo de acuerdo con las amenazas moderadas identificadas

Amenaza	Proyecto	Tipo de medida	Medidas	Fase del proyecto	Plazo de aplicación	Responsable
Terremoto	Servicio de suministro de agua - planta de tratamiento	Estructural	Anclaje/ estabilidad deficiente de los equipos Anclar los transformadores eléctricos: anclar de forma adecuada los transformadores a los postes y los equipos a la losa de fundación. Las conexiones a los transformadores deben ser lo suficientemente flexibles para aislar tensiones procedentes de otros orígenes. Combinar equipos en una fundación: bombas horizontales, compresores y otros equipos mecánicos que tienen motores y componentes similares deben montarse en una única fundación. Daños a las estructuras de tanques Anclar las estructuras verticales de tanques en la base: (1) los anclajes pueden estar compuestos de zunchos de metal soldados al tanque e insertos en cimentaciones de hormigón; (2) los anclajes pueden consistir en pernos de anclaje verticales conectados a la fundación con anclajes de silla. Anclar estructuras horizontales de tanques en la base: tanto sobre la tierra como bajo tierra, deben estar apoyadas de forma segura y ancladas. Deben tener abrazaderas u otros apoyos que garanticen apoyo longitudinal. Instalar amortiguadores de fricción en tanques elevados: los amortiguadores de fricción absorben los movimientos del tanque y aumentan la resistencia sísmica. Diseñados para deslizar a una carga determinada para reducir las fuerzas impuestas al tanque y pueden integrarse al arriostramiento cruzado que sostiene el tanque. Rigidizar las paredes verticales de tanques: rigidizar las vigas de acero que están soldadas al interior del tanque.	Diseño / Construcción	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista
	Suministro de agua - tuberías	Estructural	Anclaje/ estabilidad deficiente de los equipos Instalar juntas de expansión: deben agregarse para permitir cierto movimiento. Los materiales disponibles incluyen juntas flexibles de una única capa, hasta compuestos complejos de múltiples capas. Las juntas de expansión se instalan como conexiones flexibles en distintos puntos a lo largo de los sistemas de ductos y tubos. Sujetar tubos: cuerdas de sujeción holgadas instaladas mediante arandelas de goma en las juntas de espiga y campana de tubos existentes para permitir extensión, compresión y rotación de la junta. Reemplazar tubos por tubos con juntas flexibles o articulaciones de rotula con arandelas de sujeción Mejorar los materiales de tubos: reemplazar tubos de materiales quebradizos por tubos de materiales más flexibles y dúctiles como el acero, el hierro dúctil, el cobre y algunos plásticos que pueden mitigar los danos en los tubos. Tipo de equipos Utilizar tubos flexibles al ampliar el servicio de agua, cloacas o gas natural. Instalar válvulas de cierre y mangueras conectoras de emergencia cuando las cañerías de agua principales crucen líneas de falla.	Diseño / Construcción	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista

Programa DR-L1171						
Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto						
Hatillo - Santo Domingo						
Amenaza	Proyecto	Tipo de medida	Medidas	Fase del proyecto	Plazo de aplicación	Responsable
Inundación	Plantas de tratamiento	Estructural	Preservar las estructuras contra inundación Instalar barreras físicas para proteger contra inundaciones la instalación completa (muros de protección contra inundación, diques) o tener la capacidad de implementar sistemas temporarios que logren la protección requerida. Instalar infraestructura verde dentro o fuera de los límites de la planta de tratamiento para atenuar, desviar o retener aguas de inundación y mareas de tormenta. Instalar sistemas de bombeo de agua de inundación y/o sistemas de canales/alcantarillas para recoger y desviar el agua de inundación fuera de los procesos de tratamiento	Diseño / Construcción	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista
		Estructural	Proteger componentes críticos si la planta de tratamiento se inunda Desarrollar capacidad para remover y almacenar con seguridad componentes vulnerables antes de que ocurra una inundación cuando existe una alerta con suficiente antelación. Instalar equipos resistentes al agua salobre y tanques de almacenamiento (químicos y combustible). Impermeabilizar componentes eléctricos (motores de bombas, equipos de monitoreo) y circuitos. Elevar, reubicar o cubrir activos individuales para impedir que se dañen con el agua de inundación, ampliar verticalmente las paredes de una estructura de tratamiento (pileta, tanque, filtro) por encima de la altura hidrométrica crítica y/o impermeabilizar/sellar estructuras para impedir que ingrese agua de inundación al tren de tratamiento. Reemplazar equipos motorizados y eléctricos con equipos sumergibles (bombas sumergibles).	Diseño / Construcción	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista
		Estructural	Mantener el suministro de agua potable segura durante la inundación Monitorear la calidad del agua sin tratar que ingresa a la planta de tratamiento y estar preparado para ajustar el proceso de tratamiento según sea necesario (agregar químicos, tiempo de residencia) para compensar la mayor carga de contaminantes o una mayor turbidez. Comprar equipos de prueba manuales portátiles para mantener en reserva en caso de que los equipos montados de forma permanente queden fuera de servicio durante una inundación. Desarrollar directrices o modelos de procesos para entender posibles cambios en la calidad del agua, ajustes que puedan requerirse para cumplir con los estándares de agua potable y posibles costos de las modificaciones en el tratamiento. Explorar conexiones u otras oportunidades de alianzas para compartir recursos o facilitar servicios públicos de suministro de agua ante emergencias con servicios de suministro de agua situados en los alrededores	Diseño / Construcción / Operación	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista

Programa DR-L1171						
Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto						
Hatillo - Santo Domingo						
Amenaza	Proyecto	Tipo de medida	Medidas	Fase del proyecto	Plazo de aplicación	Responsable
	Servicio de suministro de agua / tuberías (toma, distribución y almacenamiento)	Estructural	Mantener el funcionamiento de la planta de tratamiento si la red de suministro eléctrico queda fuera de servicio Instalar equipos energéticamente eficientes para aumentar la longevidad del suministro de combustible para generadores de reserva. Reemplazar equipos motorizados por equipos equivalentes que funcionen a diésel o con opción dual.	Diseño / Construcción	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista
		Estructural	Preservar las estructuras contra inundación Reubicar o elevar la sala de bombas y los accesorios del sistema de distribución situados en zona inundable	Diseño / Construcción / Operación	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista
		Estructural	Proteger componentes críticos si la planta de tratamiento se inunda Proteger o reforzar estructuras de toma de agua superficiales contra los escombros flotantes, la erosión y el colmataje para impedir daños u obstrucciones durante inundaciones. Instalar espigón o rompeolas para desviar escombros/limo fuera de la zona donde se ubica la estructura. Instalar/ mejorar filtro en la toma para impedir obstrucciones por escombros Impermeabilizar, reubicar o reforzar los accesorios del sistema de distribución (hidrantes contra incendios, cajas de válvulas) que son susceptibles a inundación o a sufrir daños a causa de escombros. Instalar bombas sumergibles o motores de bombas a prueba de agua. Asegurar que las tuberías de distribución que cruzan los cauces están lo suficientemente enterradas debajo del lecho	Diseño / Construcción	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista
		Estructural	Mantener el suministro de agua potable segura durante la inundación Instalar equipos de monitoreo aguas arriba de las tomas para brindar alerta temprana sobre condiciones del agua sin tratar (turbidez, flujo) si no se realiza monitoreo estadual o federal. Ajustar el proceso de tratamiento según sea necesario (agregado de químicos, tiempo de residencia) para compensar la mayor carga de contaminantes o la mayor turbidez Contar con un plan de acceso alternativo en caso de que el acceso normal a la estructura de tomas y/o a la sala de bombas esté bloqueado. Consultar a otras entidades (Departamento de Transporte) sobre opciones alternativas de rutas/transporte (embarcación). Implementar un plan para llenar los tanques de almacenamiento de agua tratada al tope de su capacidad antes de un evento de tormenta. Mantener stock de partes de repuesto para reparar equipos dañados. Explorar conexiones u otras oportunidades de alianzas para compartir recursos o facilitar servicios públicos de suministro de agua ante emergencias con servicios de suministro de agua situados en los alrededores.	Diseño / Construcción / Operación	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista

Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto Hatillo - Santo Domingo						
Programa DR-L1171						
Amenaza	Proyecto	Tipo de medida	Medidas	Fase del proyecto	Plazo de aplicación	Responsable
		No Estructural	Mejorar la planificación de la gestión de aguas pluviales Realizar un estudio sobre drenaje de aguas pluviales para las zonas problemáticas conocidas. Desarrollar y adoptar un plan de drenaje de aguas pluviales y una ordenanza. Desarrollar y adoptar un plan maestro de gestión de aguas pluviales para toda la comunidad. Regular el desarrollo en las zonas elevadas para reducir la escorrentía de aguas pluviales mediante una ordenanza sobre aguas pluviales. Desarrollar directrices de ingeniería para drenaje desde nuevos desarrollos. Exigir un estudio sobre drenaje a los nuevos desarrollos. Incentivar la implementación de técnicas de desarrollo de bajo impacto	Diseño	Corto plazo	CAASD y Empresa Contratista
Deslizamiento de tierra	Gestionar el desarrollo en las zonas vulnerables a la amenaza por deslizamiento de tierra	No Estructural	Crear un plan para implementar medidas de reforzamiento en zonas de alto riesgo Definir zonas con pendientes pronunciadas/de alto riesgo en planes de uso del suelo y planes integrales y desarrollar directrices para restringir nuevos desarrollos en dichas zonas. Crear o aumentar los límites de retiros en parcelas cercanas a zonas de alto riesgo. Situar los servicios públicos fuera de las zonas de deslizamiento de tierra para disminuir el riesgo de interrupción del servicio. Restringir o limitar la actividad industrial que eliminen la capa superior del suelo en pendientes. Incorporar restricciones de desarrollo de actividad económica en zonas de alto riesgo	Diseño	Corto plazo	CAASD y Empresa Contratista
	Excavar para estabilizar pendientes	Estructural	Excavar y remover suelo de la cabeza de un potencial deslizamiento. Reducir la altura de la pendiente para reducir las fuerzas motrices. Excavar el suelo superior y reemplazar con material de relleno ligero, como trozos de madera o residuos de poda. Cortar bancos como series de “escalones” en el suelo profundo o en la cara de la roca para reducir las fuerzas motrices. Suavizar o reducir el ángulo de la pendiente para reducir el peso de material y la posibilidad de socavación por parte de la corriente o la carga estructural	Diseño	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista
	Reforzar pendientes	Estructural	El refuerzo mediante malla plástica forma una red ligera altamente resistente a la tensión que refuerza el suelo. Los contrafuertes o bermas de roca aumentan el peso del material al “pie” y crean una contrafuerza que resiste la falla de la pendiente.	Diseño	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista

Programa DR-L1171						
Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto						
Hatillo - Santo Domingo						
Amenaza	Proyecto	Tipo de medida	Medidas	Fase del proyecto	Plazo de aplicación	Responsable
			Para revestir canales de cursos de agua se suele utilizar mortero blando inyectado con hormigón de alta calidad y reforzado con manta de fibra. Las represas de control son represas pequeñas para almacenamiento de sedimentos construidas en canales de arroyos empinados para estabilizar el lecho del canal			
	Técnicas de drenaje: el agua subterránea es el factor principal que contribuye al inicio del deslizamiento de tierra	Estructural	La nivelación del lugar para suavizar la topografía de la superficie de deslizamiento puede evitar que el agua superficial se acumule o se conecte con el agua subterránea. Las cunetas y drenajes pueden ser cunetas superficiales o drenajes subsuperficiales someros. El drenaje superficial es importante en la cabecera del deslizamiento, donde el sistema de zanjas perimetrales cruza el muro de cabecera del deslizamiento y los drenajes laterales dirigen la escorrentía alrededor del borde del deslizamiento. Comúnmente se utilizan tubos de drenaje horizontales para prevención de deslizamientos de tierra en la construcción de vías principales. Los tubos y los fardos de paja son cilindros de paja comprimida libre de maleza instalados en zanjas poco profundas formando una barrera continua a lo largo de un contorno (cruzando una pendiente) para interceptar el agua que corre barranca abajo	Diseño / Construcción	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista
Viento huracanado	Servicios de suministro de agua y de gestión de aguas residuales	Estructural	Impactos producidos por vientos fuertes y escombros transportados por el viento en los equipos de los servicios, falla de estructuras de tanques Anclar equipos: para soportar las cargas de viento generadas por vientos huracanados sin movimientos excesivos. Mejorar el anclaje o las estructuras de tanques: mejorar los anclajes a las fundaciones para estructuras de tanques verticales u horizontales para impedir que se deslicen, volteen o caigan. Eliminar estructuras secundarias o livianas integrando las funciones en el edificio principal.	Diseño / Construcción	Mediano plazo	CAASD y Empresa Contratista
Sequía	Planificación	No Estructural	Evaluar la vulnerabilidad al riesgo de sequia Recopilar y analizar datos sobre el agua y el clima para entender mejor los antecedentes climáticos y de sequía locales. Identificar factores que inciden en la severidad de una sequía. Identificar reservas de agua disponibles. Determinar cómo la comunidad y sus fuentes de agua han sido impactadas por sequias ocurridas en el pasado	Diseño	Corto plazo	CAASD y Empresa Contratista
		No Estructural	Monitorear las condiciones de sequia Identificar indicadores de sequía locales, como precipitaciones, temperatura, niveles de agua superficial, humedad del suelo, etc. Establecer un cronograma de monitoreo regular e informar condiciones al menos mensualmente	Diseño / Construcción / Operación	Corto plazo	CAASD y Empresa Contratista

Amenaza	Proyecto	Tipo de medida	Medidas	Fase del proyecto	Plazo de aplicación	Responsable
		No Estructural	Plan para sequías Desarrollar un plan de emergencia de sequía. Desarrollar criterios o establecer disparadores para accionar con relación a una sequía. Desarrollar un plan de comunicación sobre sequías y un sistema de alerta temprana para facilitar una comunicación oportuna de información relevante a los funcionarios, a los responsables de tomar decisiones, a quienes están a cargo de gestionar ante emergencias y al público en general. Desarrollar acuerdos para tener fuentes de agua secundarias que puedan utilizarse mientras persistan las condiciones de sequía. Establecer un programa de horarios/cronogramas de riego para que todo el terreno agrícola reciba la cantidad de agua necesaria	Diseño / Construcción / Operación	Corto plazo	CAASD y Empresa Contratista

Recomendaciones

En base al análisis de evaluación cualitativa simplificada de riesgos de desastres y cambio climático, de acuerdo con la metodología de evaluación de riesgos de desastres y cambio climático (MERDCC) para proyectos del BID, se realizan las siguientes recomendaciones:

- Realizar un análisis sísmico del área de influencia del proyecto
- Realizar un estudio hidrológico por la cantidad de corrientes superficiales en el área de influencia del proyecto
- Realizar el diseño del proyecto tomando en consideración las amenazas identificadas para el proyecto
- Diseñar un sistema de alerta temprano de acuerdo a las características del proyecto.

Bibliografía

- Banco Mundial. (25 de 11 de 2025). *Climate Change Knowledge Portal (Portal de conocimiento sobre el cambio climático)*. Obtenido de Climate Change Knowledge Portal: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/dominican-republic/tropical-cyclones-historical>
- Barandiarán, M., Esquivel, M., Lacambra, S., Suárez, G., & Zuloaga, D. (2019). *Metodología de evaluación del riesgo de desastre y cambio climático para proyectos del BID*.
- BID - Banco Interamericano de Desarrollo. (25 de 22 de 2025). *IDB ESG Natural Hazard Viewer*. Obtenido de IDB ESG Natural Hazard Viewer: <https://atlas.iadb.org/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=bd57de5113fe41adb961b0b39e9120eb>
- CDRI - Coalition for Disaster Resilient Infrastructure. (26 de 11 de 2025). *CDRI - Coalition for Disaster Resilient Infrastructure*. Obtenido de CDRI - Coalition for Disaster Resilient Infrastructure: <https://giri.unepgrid.ch/map?view=MX-A9CT6-A1M7X-4VY3L&view=MX-WX881-OHN7Y-Q3IMU>
- Equipo Consultor Externo BID. (2025). *INFORME SOBRE LA EVALUACIÓN TÉCNICA PRELIMINAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE ACUEDUCTO DE IMPULSIÓN Y CONDUCCIÓN A GRAVEDAD y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE*.
- Gómez, N., & Saenz Ramírez, P. (2009). *Análisis de riesgos de desastres t vulnerabilidades en la República Dominicana*.
- Gonzalez, D. (2025). *INFORME SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA DEL EMBALSE DE HATILLO PARA EL ABASTECIMIENTO DEL GRAN SANTO DOMINGO*.
- MIMARENA. (2024). *Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental*. Santo Domingo: MIMARENA.
- MIMARENA, GEF, PNUD. (2016). *Plan nacional de adaptación para el cambio climático en la República Dominicana 2015 - 2030 (PNACC RD)*. Santo Domingo.
- MMRN, GEF, PNUD. (2016). *Plan nacional de adaptación para el cambio climático en la República Dominicana 2015 - 2030 (PNACC - RD)*.
- NOAA - Historical Curricane Tracks. (09 de 11 de 2025). *NOAA - Historical Curricane Tracks*. Obtenido de NOAA - Historical Curricane Tracks: <https://coast.noaa.gov/hurricanes/#map=6.52/19.004/-70.19&search=eyJzZWZyY2hTdHJpbmciOiJDb3R1w60sIFPDOW5jaGV6IFJhbcOtcMv6LCA3MjcwMiwgRG9taW5pY2FuIFJlcHVibGJlIiwic2VhcmNoVHlwZSI6Imdlb2NvZGVkIiwib3NtSUQiOiI3Mzg0NzA0Iiwic2F0ZWdvcmlscyI6WyJINSIsIkg0Iiwic2DMiLC>

Programa de Resiliencia y Sostenibilidad del Abastecimiento de Agua para Santo Domingo - Construcción del Acueducto
Hatillo - Santo Domingo

USGS - Servicio Geológico de Estados Unidos. (09 de 11 de 2025). USGS. Obtenido de USGS: <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/?extent=18.44591,-70.47318&extent=19.14144,-69.15482&range=search&sort=oldest&listOnlyShown=true&timeZone=utc&search=%7B%22name%22:%22Search%20Results%22,%22params%22:%7B%22starttime%22:%221950-01-01%2000:00:00%22%7D%7D>