

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL”

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2023

CLIENTE: SOROA S.A.



CONTENIDO

Resumen ejecutivo.....	2
Ficha técnica	5
Siglas y abreviaturas	7
1. Alcance, ciclo de vida y descripción del proyecto.....	8
1.1 Introducción.....	8
1.2 Marco Legal	19
1.3 Ciclo de Vida.....	41
1.3.1 Etapa de operación y mantenimiento	46
1.3.2 Etapa de cierre y abandono	66
1.3.3 Combustibles y productos químicos.....	67

RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto identificado como "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL", ubicado la Avenida Francisco de Orellana, parroquia Tarqui, cantón Guayaquil y provincia del Guayas, fue elaborado a fin de cumplir con lo estipulado en la Normativa Ambiental vigente.

El proyecto cuenta con el Código No. MAATE-RA-2023-474645, a través del cual se obtuvo el mapa y Certificado de Intersección mediante Oficio No. MAATE-SUIA-RA-DZDG-2024-00034-A, con fecha 29 de febrero de 2024, en el cual se determina que **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores o Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

El proyecto cuenta con el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y Especiales No. SUIA-02-2021-MAAE-OTGU-DZDG-00167 otorgado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (*Ver Anexo. Documentos de la empresa*).

Para alcanzar el objetivo propuesto se desarrolló el análisis y descripción de los siguientes ítems: Ficha Técnica, Alcance, Ciclo de Vida, Descripción detallada del proyecto, Marco Legal e Institucional, Diagnóstico Ambiental – Línea Base, Inventario Forestal, Análisis de Alternativas, Determinación del Área de Influencia, Análisis de Riesgos, Evaluación de Impactos Socioambientales, Evaluación de Impactos Ambientales, Plan de Manejo Ambiental, Glosario de Términos, Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental, Anexos y Referencia Bibliográfica.

El alcance incluyó el detalle del marco legal e institucional del presente proyecto y su aplicabilidad en función de competencias institucionales de los principales cuerpos de ley vigentes que regulan la actividad. El mismo cuenta con un orden jerárquico acorde a la pirámide de Kelsen.

Se definió el área de estudio acorde a visitas realizadas y en concordancia con planos de implantación del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil. Se procedió con la descripción del proyecto a través de la visita a las instalaciones, revisión de documentación técnica y entrevista con el personal encargado.

Se levantó una línea base en el área de implantación del proyecto. En lo que respecta a la información primaria levantada en campo, se procedió con el monitoreo de niveles de emisión de presión sonora, calidad de agua (efluentes líquidos), cuyos resultados evidencian el cumplimiento de los límites máximos permisibles. De igual manera, se consideró la correcta gestión de desechos peligrosos y no peligrosos, manejo de combustibles e insumos, entre otros.

En cuanto al levantamiento de información secundaria para la identificación del componente físico, se utilizaron fuentes oficiales y científicas nacionales, entre las cuales están el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Instituto Geofísico Militar, Secretaría Nacional de Agua, Ministerio de Agricultura, entre otros.

El análisis del componente biótico se realizó a través de información primaria. La visita in-situ complementada con información secundaria evidenció que el área presenta especies adaptadas al ambiente urbano e intervenido.

El componente social se caracterizó en base a los límites geográficos en referencia al área que abarca el proyecto en mención, limita al Norte con el manglar El Salado, al Este con Novicompu, al Oeste con la Ciudadela las Garzas y al Sur con la estación de servicio Primax Kennedy Norte. (área de influencia directa, información primaria), parroquia Tarqui (área de influencia indirecta, información secundaria). Se fundamentó en un proceso de análisis del contenido de la información de fuentes primarias y secundarias.

La determinación del área de influencia se basó en las metodologías aplicadas para el levantamiento de la línea base, concluyendo un área de influencia directa de 100 m a la redonda a partir del perfil del proyecto; mientras que el área de influencia indirecta abarcó 100 m a partir del perfil del área de Influencia Directa.

La determinación de áreas sensibles del componente físico se enfocó en el componente suelo y agua. En consecuencia, se utilizó una metodología de categorización cualitativa de las características del suelo en el área de implantación. Fue considerado únicamente el área donde opera el Hotel Courtyard by Marriot. El suelo en el área de estudio se encuentra completamente transformado y recubierto, limitándose así la capacidad de ser alterado. El análisis se basó en la información recopilada en la sección Línea base; componente físico. La sensibilidad final se determinó según la magnitud y naturaleza del proyecto en cada una de sus fases.

En cuanto al componente biótico, como se indicó en el apartado del Capítulo 4. Línea Base donde se define la situación actual del proyecto. La sensibilidad de las especies depende de su adaptabilidad a los cambios del ecosistema. La mayoría de las especies registradas presentan baja sensibilidad, debido a que el área de muestreo se encuentra totalmente urbanizada.

Para evaluar el grado de sensibilidad de los elementos sociales dentro del área de influencia del proyecto, primeramente, se identificaron los factores sociales sujetos a intervención. Posteriormente, la sensibilidad propia de cada elemento fue determinada con base en la distancia del proyecto y la sensibilidad inherente de cada factor.

El análisis de riesgo consistió en la evaluación de información secundaria para determinar los riesgos endógenos y exógenos del proyecto. Los riesgos endógenos fueron complementados con información levantada en campo

La evaluación de impactos ambientales se realizó a través de la Priorización de aspectos y Matriz de Evaluación de Impactos, basada en la modificación de la Matriz de Leopold (1970). Para este análisis se identificaron los diferentes aspectos ambientales relacionados con cada subproceso previamente priorizados.

Se procedió con la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental que permita eliminar, mitigar o minimizar los impactos ambientales y sociales negativos y garantizar que el proyecto opere de manera sustentable, sin afectar el medio ambiente ni al buen vivir de la comunidad.

Las principales medidas ambientales que atienden los impactos ambientales significativos corresponden la gestión de desechos no peligrosos y peligrosos o especiales, el monitoreo y control de la generación de efluentes o vertidos, así como las emisiones de presión sonora y almacenamiento de combustible.

La estructura del Plan de Manejo Ambiental, que se detalla en el presente Estudio de Impacto Ambiental compuesto de los siguientes programas:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos
- b) Plan de manejo de desechos
- c) Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental
- d) Plan de relaciones comunitarias
- e) Plan de contingencias
- f) Plan de rescate de vida silvestre
- g) Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- h) Plan de abandono y entrega del área
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Importante recalcar que el Art. 435 del Reglamento al COA publicado en el RO 507 del 12 de junio de 2019, en el listado de sub-planes del PMA, no contempla el correspondiente al de Seguridad y Salud Ocupacional, por lo que se ha omitido en el presente documento.

La implementación del Plan de Manejo Ambiental se ejecutará por doce (12) meses, según lo estipulado en el cronograma de actividades.

Cabe señalar que el proyecto se encuentra debidamente organizado, no solo con el fin de cumplir con los compromisos adquiridos con la Autoridad Ambiental, sino por su propio interés, respeto y responsabilidad con la protección del ambiente y la naturaleza.

FICHA TÉCNICA

Datos del operador					
Razón social	SOROA S.A. - COURTYARD BY MARRIOTT RUC: 0992263598001				
Nombre del Proyecto	Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono Del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil				
Dirección y teléfono de la empresa	Oficinas: Av. Francisco de Orellana no. 238 edificio Blue Towers torre 2 (frente a novicompu) Teléfono: 0999577566 Correo: mgraber@gruamazonas.com Contacto: José Antonio Cevallos Velazco				
Ubicación geográfica Coordenadas UTM (WGS84-Zona 17S)					
Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	622692.494	9760444.356	4	622756.576	9760426.943
2	622716.87	9760477.819	5	622743.769	9760409.028
3	622764.448	9760444.426	6	622692.494	9760444.356
Ubicación	Av. Francisco de Orellana no. 238 edificio Blue Towers torre 2 (frente a novicompu)				
Superficie	0.2517 Ha				
Tipo de estudio ambiental	Estudio de Impacto Ambiental				
Fases	Construcción, Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono				
Código de proyecto SUIA	MAATE-RA-2023-474645				
Código CIU					
Actividad principal CIU	Servicios de alojamiento prestados por hoteles, hoteles de suites, apart hoteles, complejos turísticos, hosterías.				
Datos de consultor ambiental responsable					
Consultor ambiental	IKANI INNOVACIÓN AMBIENTAL S. A. Registro Consultor MAATE-SUIA-0165-CC e-mail: amora@ikani.com.ec				
Datos del Equipo técnico					
Nombre	Correo		Celular		
Ing. Hellen Arichábala	harichabala@ikani.com.ec		0995424229		
Ing. Carlos Rodriguez	crodriguez@ikani.com.ec		0989303937		
Ing. Denisse Romero	tecnicoambiental2@ikani.com.ec		0998802208		
Ing. Isaías Borja	isaiasby24@gmail.com		0984590039		
Ing. Julián Pérez	julian_perez86@hotmail.com		0987220694		
Soc. Francisca Carcelén	franciscacarcelen@yahoo.com.ar		0993946533		
Equipo técnico					
Nombre	Componente		Firma de Responsabilidad		
Ing. Hellen Arichábala	Revisión y coordinación de documento Levantamiento de información				

Ing. Carlos Rodriguez	Levantamiento de información Análisis de Alternativas Evaluación de Impacto Ambientales Plan de Manejo Ambiental y Cronograma Valorado
Ing. Denisse Romero	Levantamiento de información Descripción del Proyecto Análisis de Riesgos Inventario Forestal Mapas cartográficos
Ing. Isaías Borja	Línea Base: Compone Físico Línea Base: Compone Biótico
Ing. Julián Perez	Áreas de Influencia
Soc. Francisca Carcelén	Línea Base: Compone Social
Fecha	Septiembre del 2023

Firmas de responsabilidad

Ing. Alejandra Mora
Representante Legal
IKANI INNOVACIÓN AMBIENTAL S.A

José Antonio Cevallos Velazco
Apoderado de la Gerente General
SOROA S.A.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

Siglas/ Abreviatura	Nombres completos
A.C.	Acuerdo Ministerial
AID	Área de influencia directa
AIS	Área de Influencia Social
BVP	Bosques y Vegetación Protectora
C	Conformidad
DAM	Dirección de Medio Ambiente
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
IGM	Instituto Geográfico Militar
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INFOPLAN	Sistema de Información para la Planificación
NC-	No conformidad menor
NC+	No conformidad mayor
PEA	Población Económicamente Activa
PET	Población en edad de trabajar
PMA	Plan de Manejo Ambiental
RUC	Registro Único de Contribuyente
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
TdR's	Términos de Referencia
TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente

1. ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDADES Y TECNOLOGÍA A IMPLEMENTARSE CON LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS GEOGRÁFICAS A SER INTERVENIDAS

1.1 Introducción

El Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil opera en Ecuador desde el año 2010, brindando el servicio de hospedaje en instalaciones de alta calidad y comodidad para sus huéspedes. El hotel está diseñado para viajeros ejecutivos, aunque también hospeda familias. Cuenta con 144 habitaciones. Ofrece también el servicio de alimentación para huéspedes, así como para clientes externos y para ello cuenta con infraestructura de soporte como lo es el área de restaurante, cocina, lavandería. De igual manera, cuenta con 7 salones para eventos, conferencias o sesiones.

Cabe recalcar, que debido a la pandemia por COVID-19, el Gobierno de la República declara estado de excepción a partir del 16 de marzo del año 2020, por lo que, las actividades del hotel fueron paralizadas. La reapertura del hotel (*Ver anexo fotográfico*) fue dada en el mes de octubre del año 2021 y se mantiene operativo hasta la presente fecha.

Antecedentes

Mediante oficio No. MAE-SCA-2019-0206-O con fecha 22 de enero 2019, el Ministerio del Ambiente dispuso a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) acreditados ante el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), continuar los procesos de regulación ambiental de manera física hasta que se reestablezca la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA). Asimismo, mediante oficio No. MAE-SCA-2019-0391-O con fecha 12 de febrero 2019, el Ministerio del Ambiente notificó a los GAD acreditados ante el SUMA, los lineamientos a seguir para los procesos de licenciamiento ambiental conforme la vigencia del Acuerdo Ministerial No. 109

- Módulos sector minería, eléctrico y otros sectores.-La suspensión se efectuará posterior a la descarga de los Términos de Referencia por parte del operador (una vez descargados los Términos de Referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental), luego de lo cual se continuará con el proceso de regularización en forma física; sin embargo el promotor deberá presentar los archivos digitales de los estudios para facilitar su análisis, revisión y pronunciamiento por parte de la Autoridad Ambiental competente.

Con fecha 29 de marzo 2019, a través de la plataforma informática Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), el Sr. José Antonio Cevallos Velazco, representante legal de "COMPAÑÍA SOROA S.A." registró el proyecto "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO CIERRE Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL" con código N° MAE-RA-2018-391190 y cuya actividad seleccionada del catálogo del SUIA para regularizar es la de 61.05.01 CONSTRUCCIÓN Y/U OPERACIÓN DE HOTELES Y MOTELES (MAYOR A 50 HABITACIONES).

A través del oficio N° MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2018-230940 con fecha 29 de marzo 2019, el Ministerio del Ambiente comunicó a la compañía SOROA S.A. que el proyecto registrado con código N° MAE-RA-2018-391190 no intersecta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectora (BVP) y Patrimonio Forestal del estado (PPE) determinándose que le corresponde la obtención de Licencia Ambiental y cuyo proceso regularización ambiental debe continuar con la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil.

Mediante comunicación recibida el día 30 de agosto de 2019 a través del Centro Municipal de Servicios y Atención Ciudadana con requerimiento No 001-2019-35309, la compañía "SOROA S.A." ingresó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL". A pesar de que en ese momento ya se encontraba hábil la plataforma SUIA para realizar el registro e ingreso de información en el sistema, la misma nos emitió un mensaje para dar continuidad al trámite de manera física y así se lo hizo. (Es importante señalar que este mensaje no constituye notificación por parte de la Autoridad).

Mediante Oficio S/N ingresado el 27 de septiembre de 2019, se realizó un seguimiento al estado del trámite, dado que, en la plataforma seguía constando como pendiente, pese a haber transcurrido, hasta aquella fecha, 28 días plazo desde su ingreso físico.

Mediante informe técnico N° DMA-RA-2021-LIC006 con fecha 07 de enero 2021 el Dpto. de Regulación Ambiental solicitó a la especialista legal de la Dirección de Ambiente pronunciamiento respecto del proceso de regulación ambiental del proyecto "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL".

Mediante memorando N° DMA-AL-2021-PRO012 con fecha 27 de enero 2021 la especialista legal de la Dirección de Ambiente emitió pronunciamiento respecto del proceso de regulación ambiental del proyecto "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL".

Mediante oficio, recibido vía correo electrónico el día 19 de agosto de 2021, No. DMA-2021-0472 de fecha escrita 01 de febrero de 2021, se pronunciaron y se dispuso el archivo del proceso por inactividad de contestación de parte de SOROA S.A. Sin embargo, se denotó que el correo de notificación designado en el trámite había sido escrito erróneamente cuando se ingresó vía ventanilla universal, motivo por el cual instamos que nunca se nos comunicó propiamente con esta respuesta. El mencionado oficio notificaba lo siguiente:

- El Acuerdo Ministerial No. 061 en su Disposición Transitoria Quinta establece que: *"... Todos los proyectos, obras o actividades en proceso de regularización que no hayan sido impulsados por el proponente en noventa (90) días desde el último requerimiento realizado por la Autoridad Ambiental competente, serán archivados. Los proyectos, obras o actividades archivados deberán reiniciar la regularización a través del SUIA, de acuerdo a lo establecido en el presente instrumento..." El Acuerdo Ministerial No. 109 en su artículo 36, establece que "...Incorpórese un inciso al final de la Disposición*

Transitoria Quinta, con el siguiente contenido: La presente disposición será aplicable únicamente en los casos en los cuales no existan disposiciones con términos y plazos específicos para que proceda el archivo del proceso de regularización ambiental...”.

Con base en el pronunciamiento del especialista legal emitido mediante memorando No. DMA-AL-2020-PRO012 y a lo establecido en la Disposición Transitoria Quinta del Acuerdo Ministerial No. 061, así como el artículo 36 del Acuerdo Ministerial No. 109, corresponde el archivo del proceso de regulación ambiental del proyecto “OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL” en virtud no haber impulsado el proceso de regulación ambiental por un período superior a 90 días.

Mediante comunicación presentada el día 21 de septiembre de 2021 a través del Centro Municipal de Servicios y Atención Ciudadana con requerimiento No 001-2021-0079217, la compañía SOROA S.A. ingresó un oficio donde solicita se revise el expediente de la compañía y se conceda la reapertura del proceso de regularización ambiental del Hotel Courtyard by Marriot.

Mediante oficio DPAV-SUB-2022-279 con fecha 26 de enero 2022, notificado el 31 de enero del presente año, la Dirección de Ambiente, Sostenibilidad y Cambio Climático resuelve ratificar lo relacionado al archivo del proceso de regularización ambiental de la empresa SOROA S.A. y solicita, que en el término máximo de 15 días se deberá iniciar un nuevo proceso de regulación ambiental a través del sistema único de información ambiental.

Mediante Oficio DPAV-SUB-2022-0210 de fecha 25 de enero de 2022 y notificado el 23 de febrero de 2022, la Dirección de Ambiente aprobó la Auditoría Ambiental de Conjunción y Cierre del Proyecto BLUE TOWERS y dispone solicitar la extinción de la Autorización Administrativa Ambiental No. DMA-LA-2007-017.

Como resultado, se procedió a crear el nuevo proyecto con código MAAE-RA-2022-421954 con fecha de registro 3 de febrero del 2022 correspondiente a la “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil” de SOROA S.A., cuya autoridad ambiental competente es la M.I. Municipalidad de Guayaquil, siendo su permiso ambiental: Licencia Ambiental debido a que, la capacidad del hotel es mayor a 50 habitaciones. El cual fue archivado posterior a una reunión mantenida con la Dirección de Ambiente de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, donde se acordó que se puede proceder con la solicitud de modificatoria de la Licencia Ambiental No. DMA-LA-2007-017. No obstante, una vez analizada a profundidad esta opción por parte de los equipos legales y técnicos de la empresa, la promotora SOROA S.A. responsable del hotel COURTYARD BY MARRIOTT, decidió continuar con un nuevo proceso de Licenciamiento Ambiental.

Posterior a ello, se creó un nuevo proyecto con código MAATE-RA-2022-449382 con fecha de registro 26 de septiembre de 2022 correspondiente a la “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil” de SOROA S.A., cuya autoridad ambiental competente es la M.I. Municipalidad de Guayaquil, siendo su permiso ambiental: Licencia Ambiental debido a que, la capacidad del hotel es mayor a 50 habitaciones.

SOROA S.A., contó con un certificado de intersección No. MAATE-SUIA-RA-DZDG-2022-06786 emitido el 26 de septiembre de 2022, en donde indica “Del proceso automático ejecutado a las coordenadas geográficas registradas en el Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL, NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles”.

Mediante oficio con fecha 05 de mayo de 2023, solicito el archivo del proyecto con código MAAE-RA-2022-421954 correspondiente a la " Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil" y del proyecto cuyo código corresponde a MAATE-RA-2022-449382 del proyecto “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil”, debido a que el Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o especiales No. SUIA-02-2021-MAAE-OTGU-DZDG-00167 se encuentra vinculado a los proyectos anteriormente mencionados, y se procederá a enlazar el Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o especiales ya existente a un nuevo proyecto

Posteriormente, el 19 de mayo de 2023 se procede a través de la plataforma informática Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), el registro de la información preliminar del proyecto “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil” cuyo código corresponde MAATE-RA-2023-474645, bajo las siguientes categorías:

- Actividad principal CIIU: Servicios de alojamiento prestados por hoteles, hoteles de suites, apart hoteles, complejos turísticos, hosterías.

Bajo este antecedente, el proyecto se categorizó como alto impacto, Licencia Ambiental, debido a que, la capacidad del hotel es mayor a 50 habitaciones, siendo necesario así la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, cuya autoridad ambiental competente corresponde a la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

El proyecto cuenta con un certificado de intersección No. MAATE-SUIA-RA-DZDG-2023-03439 con fecha 19 de mayo de 2023, a través del cual se determina que el proyecto No Interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

Mediante Oficio Nro. GADMG-2023-0065-O con fecha 24 de enero de 2024 y con base en el informe técnico Nro. 000188-GADMG-2023 del 27 de diciembre de 2023 se determina que el Estudio de Impacto Ambiental de la empresa SOROA S.A, no cumple con los requisitos técnicos y conforme lo estipulado en la normativa ambiental vigente, por lo que, se observa el estudio impacto ambiental presentado.

El 27 de noviembre del 2024 a través de Oficio Nro. GADMG-2024-0031-O, con base en el informe técnico Nro. 000118-GADMG-2024 del 29 de octubre del 2024 el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil resuelve **observar** el segundo ciclo de revisión del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en cuestión.

Por lo antes expuesto, se presenta un resumen de las observaciones detalladas en el informe técnico Nro. 000118-GADMG-2024 y los respectivos soportes para subsanar dichas observaciones.

CAPITULO	OBSERVACIÓN	ANALISIS	JUSTIFICACIÓN
Plan de Manejo Ambiental	Incluir medidas de control de válvulas para los tanques de almacenamiento de combustible.	-	Se incluye medidas relacionadas con el control de válvulas dentro del Capítulo 9, punto 9.1.1. Plan de prevención y mitigación de impactos, medidas del 10 a la 13 (pág. 06). De igual forma, en el punto 9.1.3. Plan de contingencias, medida 8 (pág. 11). Y en el punto 9.1.4. Plan de capacitación, medida 4 (pág. 11).
	Incluir los parámetros de sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales y sólidos totales en el monitoreo de calidad de agua de la medida 1 del plan de monitoreo y seguimiento.	-	Se incluye dentro del Capítulo 9, punto 9.1.6. Plan de monitoreo y seguimiento, la medida 1, (pág. 13) la cual menciona que: <i>(...) Se debe considerar para el análisis los siguientes parámetros: Caudal, DQO, DBO, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, Aceites & Grasas, pH, Tensoactivos, Coliformes fecales.</i>
Cronograma	Actualizar e incluir las medidas detalladas en el numeral 10 de las observaciones	-	En el capítulo 9, punto 9.2, (pág. 18) se incluye el cronograma anual valorado fue actualizado en base a las observaciones emitidas.
Cartografía	Mapa Puntos de muestreo de calidad de aire	De conformidad a lo reportado dentro del Estudio de Impacto Ambiental, corresponde la inclusión de los siguientes mapas temáticos en formato PDF y JPEG, adjuntando la respectiva base de datos de soporte por cada producto cartográfico (archivos. mpk o .mxd compatibles con el software de Sistemas de Información Geográfica – ArcGis 10.8)	En el capítulo de línea base física se agregó el mapa de monitoreo de calidad de aire (pág. 37). De igual manera, en el Anexo Archivos Geográficos, consta el Mapa No. 34 que hace referencia al Punto de Monitoreo de calidad de aire.
	Mapa de Implantación	En el producto cartográfico “Mapa de Implantación”, no se	En el Anexo cartográfico se añadieron los mapas:

CAPITULO	OBSERVACIÓN	ANÁLISIS	JUSTIFICACIÓN
		representan las áreas de las instalaciones que conforman el proyecto, conforme a lo detallado en la tabla 3 del capítulo 1 del estudio de impacto ambiental, ni se representa el punto de descarga reportado en la tabla 14, el cuarto de calderos, generadores eléctricos, el área de almacenamiento de combustible, área de almacenamiento de desechos comunes, área de almacenamiento de desechos peligrosos, entre otras áreas.	- No. 38. Mapa de implantación planta baja y mezanine - No. 39. Mapa de implantación _terrazza - No. 40. Mapa implantación - planta_5 - No. 41. Mapa implantación habitación Los cuales hacen referencia a las áreas que conforman el proyecto. Cabe mencionar que, para los mapas de implantación se ha considerado únicamente la planta baja, el mezanine, la terraza y piso 5, 6 y 15; ya que son las áreas más relevantes para la evaluación. Los demás pisos, como los destinados a parqueaderos (piso 1 al 4) y habitaciones (piso 7 a 14), no se han incluido en este análisis debido a su menor relevancia para el propósito del mapa.
	Mapa de Uso de suelo	Para el producto cartográfico "Mapa de Uso de suelo", utilizar la cartográfica correspondiente a los usos específicos del suelo, conforme al plan del uso y gestión del suelo actualizado, que se encuentra cargado en el geoportal municipal.	En el capítulo de línea base física se agregó el mapa actualizado de Uso de Suelo, conforme al plan del uso y gestión del suelo 2019-2024 del cantón Guayaquil (pág. 36). En el Anexo Archivos Geográficos, consta el Mapa No. 29 que corresponde al Uso de suelo.
	Mapa Hidrológico	Incluir en el producto cartográfico "Mapa Hidrológico", la cartografía correspondiente a los cuerpos de agua, de manera que se visualice el ramal del estero saldado ubicado a menos de 50 metros del área del proyecto.	En el capítulo de línea base física se agregó el mapa actualizado Hidrología (pág. 39). La capa de cuerpo de agua fue obtenida a partir de capa de uso de suelo en geoportal de municipio. En el Anexo Archivos Geográficos se adjunta el Mapa No. 30. Hidrológico.
	1. Mapa Político – Administrativo	De conformidad a lo reportado dentro del Estudio de Impacto Ambiental, corresponde la inclusión	Se procedió con la inclusión de los mapas como anexo cartográfico al Estudio de Impacto Ambiental, se incluyen los siguientes:

CAPITULO	OBSERVACIÓN	ANÁLISIS	JUSTIFICACIÓN
	2. Mapa Base 3. Mapa de Muestreo Biótico - Flora. 4. Mapa de Muestreo Biótico - Fauna. 5. Mapa de Ecosistemas 6. Mapa de Áreas Protegidas 7. Mapa de Comunidades 8. Mapa de Actores Sociales entrevistados (incluir gráficamente el área de influencia del proyecto). 9. Mapa de Puntos de Monitoreo (según el Plan de Manejo Ambiental)	de los siguientes mapas temáticos en formato PDF y JPEG, adjuntando la respectiva base de datos de soporte por cada producto cartográfico (archivos .mpk o .mxd compatibles con el software de Sistemas de Información Geográfica – ArcGis 10.8)	1. Mapa No. 37. Politico – administrativo 2. Mapa No. 43. Base 3. Mapa No. 44. Muestreo Biótico – Flora. 4. Mapa No. 45. Muestreo Biótico - Fauna. 5. Mapa No 36. Ecosistemas 6. Mapa No 35. Áreas Protegidas 7. Mapa No. 42 de Comunidades 8. Mapa No. 33. Actores Sociales entrevistados. 9. Mapas No. 31 Muestreo de Ruido Ambiental, No. 32. Muestreo de Efluentes, No. 34. Monitoreo de calidad de aire.
Encuestas	Observaciones no absueltas del Informe Técnico Nro. 000180-GADMG2023	-	El documento que respalda el levantamiento de información en campo se encuentra en el <i>Anexo 20. Encuestas componente social</i> . De igual manera, consta el mapa de actores sociales encuestados (<i>pág. 9</i>).
Área de influencia directa	No se incluye el mapa de actores sociales encuestados dentro de los 100 metros del área de influencia directa.	-	En la línea base social se añadió el Mapa de Actores Sociales con referencia al Área de Influencia Directa. (<i>pág. 9</i>).

Objetivos

Objetivo General

Regularizar ambientalmente el proyecto identificado como “Operación, Mantenimiento, Cierre y

Abandono del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil”, para prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad.

Objetivos Específicos

- Levantar una línea base del predio donde se encuentra ubicado el proyecto y determinar la existencia de sitios contaminados o posibles fuentes de contaminación futuras.
- Describir el proceso productivo a desarrollarse en el área de implantación del proyecto, contemplando los subprocesos, instalaciones, así como entradas y salidas respectivas.
- Evaluar los posibles impactos ambientales generados por la operación, mantenimiento, cierre y abandono de la actividad para que, derivado de estos resultados, se proceda con la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental que permita eliminar, mitigar o minimizar los impactos ambientales y sociales negativos, garantizando el desarrollo sustentable del proyecto, sin afectar el medio ambiente ni al buen vivir de la comunidad.

Alcance del estudio

En cuanto al desarrollo del Estudio, para que las actividades del proyecto sean compatibles con la protección del ambiente se abarcarán las fases de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono, dimensionando los siguientes alcances:

- El alcance específico estará dado en la caracterización detallada de las condiciones ambientales existentes del medio físico, biótico y socioeconómico cultural, en el área de influencia de la compañía; como, además, la determinación de áreas de sensibilidad socio- ambiental.
- El diagnóstico ambiental se fundamentó en la información primaria levantada en trabajos de campo para flora y fauna, uso del suelo, calidad de agua, suelo, ecosistemas existentes, actividades socioeconómicas y recursos culturales de la zona; y, en la información secundaria para el componente físico que se recopilará y sistematizará para el presente estudio.
- Identificación y sistematización de los impactos y riesgos ambientales que produce la actividad, su grado de control aplicado y, su frecuencia de incidencia.
- Evaluación ambiental de descargas y vertidos potenciales de generación.
- Elaboración Plan de Manejo Ambiental (PMA) con las medidas de mitigación y remediación que deberán ser aplicadas.

Metodología

El Estudio se basa en procedimientos de trabajo generales, los cuales cubren los diferentes aspectos a estudiar detalladamente.

Con respecto a las actividades y áreas específicas, las mismas comprendieron:

- Áreas de trabajo, operaciones y procesos.
- Procedimientos operativos.
- Comunicación y/o acuerdo para la realización del Estudio Ambiental.
- Preparación de la información básica.
- Estudio de la información básica por el equipo consultor.
- Inspección de áreas de implantación.
- Levantamiento de componente social, incluyendo entrevistas, consulta y presentación de informes.
- Diagnóstico de situación.
- Evaluación e informe.

A continuación, se detallan las metodologías específicas de cada componente físico, biótico y social.

El componente físico consistió en el levantamiento de información primaria como secundaria. Inicialmente, el recurso agua consistió en la identificación de la hidrología general cuya información utilizada para su descripción fue obtenida a través de fuentes bibliográficas. Para las características generales del área se utilizó como fuente el estudio de Caracterización hidrogeológica de la zona Sur de cuenca baja del río Guayas, elaborado por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología en el documento (INAMHI, 2009) y el Plan hidráulico regional de la demarcación hidrográfica Guayas (CISPDR, 2016). Para la demarcación de cuencas hidrográficas se utilizó los resultados publicados de SENAGUA (2017) a un nivel jerárquico 5, según la metodología Pfafstetter.

La hidrología superficial y secundaria incluyó información obtenida del Plan hidráulico regional de la demarcación hidrográfica Guayas (CISPDR, 2016) a partir del cual se presenta una descripción de los principales cuerpos hídricos en Guayaquil. Como complemento a lo anterior, se utilizó información cartográfica publicada por instituciones oficiales: Cartografía Base Nacional, Base Continua Escala 1:50 000 del Instituto Geofísico Militar (IGM, 2013), puntos de captación de aguas superficiales (INAMHI, 2017).

En cuanto a calidad de agua, se realizó la caracterización de la calidad de los efluentes producto del desarrollo de las actividades, posterior al tratamiento por medio del sistema de trampa de grasas, con el fin de monitorear el funcionamiento adecuado del sistema de tratamiento.

Las características climáticas generales del área estudiada fueron determinadas según las definiciones contenidas en el documento El agua en Ecuador: clima, precipitaciones y escorrentías (Pourrur et al., 1995), las cuales fueron relacionadas con la clasificación presentada por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología en el Mapa de Tipos de Climas (INAMHI, 2017). Para la obtención de los datos requeridos, se seleccionó la estación meteorológica del Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INAHMI) MA2V-M1096: Universidad de Guayaquil. La mencionada estación fue seleccionada ya que se encuentra cercana al área de implantación y de características climáticas similares, además de contar con información publicada con un nivel de completitud suficiente para los objetivos de este estudio. Con el fin de presentar una las

características climatológicas más recientes, se han incluido datos de los parámetros temperatura y precipitación generados en los años 2018 al 2021 por la estación M0075 del INOCAR, ya que son los únicos públicamente disponibles y porcentaje de disponibilidad aceptable.

Para el recurso suelo, las características geológicas del sitio estudiado se obtuvieron mediante la consulta de fuentes bibliográficas que incluyeron los productos del proyecto de “Generación de información geo-espacial a escala 1: 5 000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías” (IGM, 2019) y “Generación de Geoinformación a Escala 1:25000 a nivel Nacional” (CLIRSEN & SIGAGRO, 2011). Se presentan las principales características de las formaciones geológicas, sus ambientes de depositación (en casos aplicables), litología, meteorización de roca, estructuras, entre otros. En cuanto a inestabilidad de laderas, contactos y estructuras, estas características fueron abordadas mediante la descripción de las características sismotectónicas y movimientos de masa realizada en la subsección Procesos Geológicos.

Los procesos geológicos evaluados fueron deslizamientos de tierra y sismicidad, pues el área de estudio corresponde a una zona antrópica en donde las alteraciones sucedidas limitan la actual acción de procesos como erosión. Además, el sitio se encuentra en un sector del litoral ecuatoriano fuera de la influencia volcánica.

La información utilizada provino de la cartografía de riesgos proporcionada por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE, 2015), el Instituto Geofísico Militar (IGM, 2019), el Mapa de Riesgo Sísmico del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN, 2021) y los datos de sismicidad obtenidos mediante pruebas en campo como parte del estudio geotécnico.

Las características geomorfológicas detalladas en el presente estudio fueron obtenidas de fuentes secundarias oficiales, que incluyen aquella generada por el Instituto Geofísico Militar en el proyecto “Generación de información geo-espacial a escala 1: 5 000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías” (IGM, 2019) y por CLIRSEN y SIGAGRO (2011) como parte del proyecto “Generación de Geoinformación a Escala 1:25000 a nivel Nacional”. La información incluye una descripción general de las condiciones de la zona, así como las particularidades del área de implantación del proyecto y los procesos geomorfológicos identificados.

Se determinó el uso actual del suelo mediante la consulta de información secundaria de información cartográfica disponible (Mapa de Cobertura del Suelo Año 2018, MAE, 2019) y el Catastro Urbano de la Ciudad de Guayaquil (Municipio de Guayaquil, 2021). Además, el uso de suelo del área donde se desarrollarán actividades constructivas fue corroborado con visitas en campo.

En relación al uso potencial del suelo, este fue determinado a partir del índice de Aptitud Física Constructiva estimado por el proyecto “Generación de información geo-espacial a escala 1: 5 000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías” (IGM, 2019).

Las zonas que están bajo régimen especial de ordenamiento del territorio y paisaje fueron excluidas debido a que el proyecto se encuentra en el interior de una zona urbana (Guayaquil), en el cual no se intercepta con regímenes especiales de ordenamiento del territorio ni existen paisajes naturales cercanos.

La determinación del recurso aire inicialmente consistió en la descripción general de la calidad de aire del cantón Guayaquil, tomando en consideración las principales sustancias contaminantes y fuentes de emisiones, en base al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantón Guayaquil (actualización 2019-2023) elaborado por el Municipio de Guayaquil (2021).

La información secundaria se complementó con la medición ruido diurno y ruido nocturno a través de un laboratorio acreditado por el SAE.

Dentro del componente biótico, se elaboraron transectos para la evaluación de flora y fauna, siendo un método muy utilizado debido a la velocidad y a la recolección de datos heterogéneos; consiste en un rectángulo de ancho y largo variado, que depende del tipo de vegetación, en estos transectos se miden parámetros como altura de la planta, abundancia, DAP (BOLFOR, Mostacedo, & Fredericksen, 2000). Se realizaron 1 transecto Cuantitativo de 5m de largo y 50m de ancho, un transecto Cualitativo del área de jardinerías exteriores del hotel Courtyard by Marriott.

La información correspondiente al área de influencia directa del componente social consistió en levantamiento de información primaria a través de entrevistas a personas influyentes en las comunidades; mientras que el área de influencia secundaria fue investigada mediante revisión bibliográfica.

La determinación de áreas sensibles del componente se utilizó una metodología de categorización cualitativa de las características del suelo y características hidrológicas en la superficie comprendida por el área de implantación y las áreas de influencia.

El análisis se basó en la información recopilada en la sección Línea base; componente físico. La sensibilidad final se determinó según la magnitud y naturaleza del proyecto en cada una de sus fases. En cuanto al componente biótico, como se indicó en el apartado de la sección Diagnóstico Ambiental, la sensibilidad de las especies depende de su adaptabilidad a los cambios del ecosistema. La mayoría de las especies registradas presentan baja sensibilidad, debido a que el área de muestreo se encuentra mayormente urbanizada.

Para evaluar el grado de sensibilidad de los elementos sociales dentro del área de influencia del proyecto, primeramente, se identificaron los factores sociales sujetos a intervención. Posteriormente, la sensibilidad propia de cada elemento fue determinada en base a su distancia del proyecto y la sensibilidad inherente de cada factor.

El análisis de riesgo consistió en la evaluación de información secundaria para determinar los riesgos endógenos y exógenos del proyecto. Los riesgos endógenos fueron complementados con información levantada en campo

La evaluación de impactos ambientales se realizó a través de la Priorización de aspectos y Matriz de Evaluación de Impactos, basada en la modificación de la Matriz de Leopold (1970). Para este análisis se identificaron los diferentes aspectos ambientales relacionados con cada subproceso previamente priorizados. Posteriormente se identificaron los factores ambientales.

Se elaboró un Plan de Manejo Ambiental que permita eliminar, mitigar o minimizar los impactos ambientales y sociales negativos y garantizar que el proyecto se realice, de manera sustentable, sin afectar el medio ambiente ni al buen vivir de la comunidad.

La estructura del Plan de Manejo Ambiental, que se detalla en el presente Estudio de Impacto Ambiental es el siguiente:

- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de manejo de desechos
- Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de contingencias
- Plan de rescate de vida silvestre
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de abandono y entrega del área
- Plan de monitoreo y seguimiento.

La implementación del Plan de Manejo Ambiental se ejecutará por doce (12) meses, según lo estipulado en el cronograma de actividades.

1.2 Marco Legal

El Estudio de Impacto Ambiental se realizará con base en los siguientes instrumentos jurídicos:

1.2.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador vigente fue publicada en el Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008. Es la norma fundamental que contiene los principios, derechos y libertades de quienes conforman la sociedad ecuatoriana y constituye la cúspide de la estructura jurídica del Estado.

El Art. 10.- al ser reconocida la naturaleza o Pacha Mama como sujeto de derechos. En este tema se da un cambio de perspectiva, al pasar de una concepción antropocéntrica a una concepción bio-ecocéntrica y se rebate la vieja formulación del Derecho Positivo que reconoce únicamente como sujetos de una relación jurídica a las personas naturales y personas jurídicas.

El Art. 14.- reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, que en idioma kichwa se denomina *sumak kawsay*. De igual manera, declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

El Art. 71.- reconoce a la Naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, el derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la Naturaleza. Además, el Estado incentivará a las personas

naturales y jurídicas y a los colectivos, para que protejan la naturaleza y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

El Art. 72.- reconoce el derecho de restauración a la naturaleza, siendo este derecho independiente a la obligación del Estado y de las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. También se contempla que en casos de impacto ambiental grave o permanente, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración y adoptará medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

El Art. 73.- obliga al Estado a la aplicación de medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, destrucción de ecosistemas o alteración permanente de ciclos naturales.

El Art. 395.- reconoce los siguientes principios ambientales:

- El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
- Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
- El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
- En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

El Art.- 396 obliga al Estado la adopción de políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

Otro avance primordial, es la reversión de la carga de la prueba en temas ambientales. Es decir, el presunto contaminador deberá demostrar que él no es el causante del daño ambiental

ocasionado. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

El Art. 397.- establece que, en caso de daños ambientales, el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

- Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
- Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
- Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
- Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.
- Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

El Art. 399.- se refiere al ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, articulándose a través de un Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, que tendrá a su cargo la Defensoría del Ambiente y la Naturaleza.

1.2.2. Código Orgánico del Ambiente

Publicado en el Registro Oficial Suplemento 983 el 12 de Abril del 2017.

Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o Sumak Kawsay.

Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

CAPITULO II GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS

Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados:

1. La Autoridad Ambiental Nacional como ente rector que dictará políticas y lineamientos para la gestión integral de residuos sólidos en el país y elaborará el respectivo plan nacional. Asimismo, se encargará de la regulación y control;
2. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos serán los responsables del manejo integral de residuos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios generados en el área de su jurisdicción, por lo tanto están obligados a fomentar en los generadores alternativas de gestión, de acuerdo al principio de jerarquización, así como la investigación y desarrollo de tecnologías. Estos deberán establecer los procedimientos adecuados para barrido, recolección y transporte, almacenamiento temporal de ser el caso, acopio y transferencia, con enfoques de inclusión económica y social de sectores vulnerables. Deberán dar tratamiento y correcta disposición final de los desechos que no pueden ingresar nuevamente en un ciclo de vida productivo, implementando los mecanismos que permitan la trazabilidad de los mismos. Para lo cual, podrán conformar mancomunidades y consorcios para ejercer esta responsabilidad de conformidad con la ley. Asimismo, serán responsables por el desempeño de las personas contratadas por ellos, para efectuar la gestión de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios, en cualquiera de sus fases.
3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas.
4. Los gestores de residuos no peligrosos que prestan el servicio para su gestión en cualquiera de sus fases, serán responsables del correcto manejo, para lo cual deberán enmarcar sus acciones en los parámetros que defina la política nacional en el cuidado ambiental y de la salud pública, procurando maximizar el aprovechamiento de materiales.

Art. 233.- Aplicación de la Responsabilidad extendida Productor sobre la gestión de residuos y desechos no peligrosos, peligrosos y especiales. Los productores tienen la responsabilidad de la

gestión del producto en todo el ciclo de vida del mismo. Esta responsabilidad incluye los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción y el uso del producto, así como lo relativo al tratamiento o disposición final del mismo cuando se convierte en residuo o desecho luego de su vida útil o por otras circunstancias. La Autoridad Ambiental Nacional, a través de la normativa técnica correspondiente, determinará los productos sujetos a REP, las metas y los lineamientos para la presentación del programa de gestión integral (PGI) de los residuos y desechos originados a partir del uso o consumo de los productos regulados. Estos programas serán aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional, quien realizará la regulación y control de la aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor.

CAPITULO III GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria. La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código.

Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código. Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental. También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria.

1.2.3. Código Orgánico Integral Penal

Art.251.- Delitos contra el agua. - La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art. 252.- Delitos contra suelo. - La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas,

afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años. Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art. 253.- Contaminación del aire. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 255.-Falsedad u ocultamiento de información ambiental. - La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

1.2.4. Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Fecha de publicación: 06-ago-2014, Ley 0 Registro oficial Suplemento 305.

El objeto de la presente Ley es garantizar el derecho humano al agua, así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución.

Art. 584. Obligaciones de los generadores- Además de las obligaciones establecidas en la Ley y normativa aplicable, todo generador de residuos y desechos sólidos no peligrosos deberá:

a) Ser responsable de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección o depositados en sitios autorizados que determine el prestador del servicio, en las condiciones técnicas establecidas en la normativa aplicable;

1.2.5. Ley Orgánica de Salud y su Reglamento

Registro Oficial No. 423 del 22 de diciembre de 2006.

El Art. 7.- literal c) se refiere que tienen las personas de vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

El Libro II se refiere a la Salud y Seguridad Ambiental estableciendo en su Art. 95 que la autoridad sanitaria nacional coordinara con el MAE las normas básicas para la preservación del ambiente en temas de salud humana.

El Art. 96.- señala la obligación de toda persona natural o jurídica de proteger todo acuífero, fuente o cuenca que sirva para abastecimiento de agua para consumo humano y prohíbe cualquier actividad que pueda contaminar dicha fuente de captación de agua.

El Art. 103.- prohíbe descargar o depositar aguas servidas y residuales sin el tratamiento apropiado en cualquier curso de agua siendo responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional en coordinación con los municipios del país.

El Art. 104.- dispone la obligación de todo establecimiento comercial industrial o de servicios de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas que se produzcan por efecto de sus actividades.

El Capítulo III se refiere a la Calidad del aire y contaminación acústica con el objetivo de evitar la contaminación por ruido que afecte la salud humana.

En conclusión, la Ley Orgánica de Salud dispone la coordinación interinstitucional entre las autoridades sanitaria y ambiental a nivel nacional con el fin de prevenir la contaminación de los recursos y a su vez evitar cualquier atentado contra la salud humana de los habitantes.

1.2.6. Texto Unificado de La Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)

Expedido mediante Decreto Ejecutivo 3399 del 28 de noviembre del 2002, publicado en el Registro Oficial No. 725 del 16 de diciembre de 2002 y ratificado mediante Decreto Ejecutivo 3516, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 2 del 31 de marzo de 2003.

Dicho texto norma algunos aspectos ambientales como los Recursos Forestales, Recursos Costeros, Reglamentación Especial para las Islas Galápagos, pero principalmente, materia del presente estudio, el Libro VI del Texto referido norma los parámetros de calidad ambiental, el mismo que contiene a su vez:

- Libro VI De La Calidad Ambiental, Título I, Del Sistema Único de Manejo Ambiental

Que en su Art. 13, establece que es Objetivo General de la evaluación de impactos ambientales el garantizar el acceso de funcionarios públicos y la sociedad en general a la información ambiental relevante de una actividad o proyecto propuesto previo a la decisión sobre la implementación o ejecución de la actividad o proyecto.

Y sus reformas:

Acuerdo Ministerial 061 del 15 de mayo de 2015 el mismo que reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, De la Calidad Ambiental:

Art. 1.- El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental.

Acuerdo Ministerial 097-A del 04 de noviembre de 2015, Registro Oficial 387 del. Reformas a los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

1.2.7. Acuerdos ministeriales

Acuerdo Ministerial No. 061 reforma del Libro VI del Texto Unificado De Legislación Secundaria

Publicado en la Edición Especial del Registro Oficial No. 316 del 04 de mayo de 2015 que Reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.

Establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental.

Acuerdo Ministerial No. 109 reforma del Acuerdo Ministerial 061

Publicado en Registro Oficial edición especial No 640 del 23 de noviembre de 2018.

En el cual se reforma lo referente a: Modificación del proyecto, obra o actividad, regularización en caso de varias fases de gestión de sustancias químicas peligrosas, residuos y desechos peligrosos y/o especiales, del cambio de operador del proyecto, obra o actividad durante el proceso de regularización ambiental, certificado ambiental, registro ambiental, actualización de registro ambiental, inicio del proceso de licenciamiento ambiental y sus requisitos, lo referente al estudio de impacto ambiental, su contenido, revisión, análisis, reunión aclaratoria y subsanación de observaciones, proceso de participación ciudadana, estudios complementarios, lo referente a extinción de la licencia, fraccionamiento del área, plan de cierre y abandono. Adicionalmente se sustituye el Capítulo V de la Participación Social por el V. Proceso de Participación Ciudadana para la Regularización Ambiental.

Se incluyen además nuevas Disposiciones Generales, Transitorias y Derogatorias.

Acuerdo Ministerial 026. Procedimientos para: Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos. Registro Oficial del 12 de mayo 2008.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

Acuerdo 142. Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales. Registro Oficial del 21 de diciembre 2012.

Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.

Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.

Art. 3.- Serán considerados desechos especiales los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.

Acuerdo Ministerial 097-A reforma al Texto unificado de Legislación Secundaria

ANEXO 1 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES AL RECURSO AGUA. NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA

5.2.3.5 Las descargas al sistema de alcantarillado provenientes de actividades sujetas a regularización, deberán cumplir, al menos, con los valores establecidos en la TABLA 8, en la cual las concentraciones corresponden a valores medios diarios.

ANEXO 2 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS

4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos

Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos debe implementar una política de reciclaje o reúso de los mismos. Si el reciclaje o reúso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.

Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando el volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se deberá disponer los desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental Competente

4.2.2 Sobre las actividades desechos peligrosos y especiales que generen

Los desechos peligrosos y especiales que son generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicio, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la Autoridad Ambiental Competente, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto.

El manejo, almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos y especiales, debe ser realizado de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental correspondiente y a lo dispuesto en el plan de manejo ambiental.

Se debe establecer un protocolo de muestreo del suelo en las zonas de disposición final de desechos peligrosos y especiales, conforme lo establezca la normativa técnica correspondiente y el plan de manejo ambiental respectivo, el cual se debe monitorear al menos una vez al año, para determinar la afectación a la que está siendo sometido el recurso, lo cual se informará en el reporte periódico correspondiente. La Autoridad Ambiental Competente podrá solicitar mayor número de muestras e incrementar la frecuencia en dependencia de los resultados.

4.5.1 De la toma de muestras para caracterización de suelos

4.5.1.1 Se tomará una muestra compuesta por cada 100 hectáreas, formada por 15 a 20 submuestras georeferenciadas, cada una con un peso no inferior a 0.5 kg tomadas a una profundidad entre 0 a 30 cm.

Las submuestras serán mezcladas y homogenizadas para obtener una muestra compuesta representativa del suelo, de la cual se tomará un peso de entre 0.5 y 1.0 kg, que servirá para realizar los análisis requeridos.

Para los proyectos, obras o actividades menores a 100 hectáreas, se tomará una muestra compuesta bajo las condiciones detalladas en el párrafo que antecede.

Para ejecutar el muestreo, se trazará una cuadrícula sobre el área del proyecto, y dentro de ella se tomarán las submuestras de forma aleatoria hasta completar el número señalado.

En caso de existir diversidad de tipos de suelo, se tomará una muestra compuesta para cada uno de los tipos presentes en el área, de acuerdo a las condiciones antes señaladas.

La toma de muestras será efectuada por un laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano o el que lo reemplace.

ANEXO 3 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE NORMA DE EMISIONES AL AIRE DESDE FUENTES FIJAS NORMA DE EMISIONES AL AIRE DESDE FUENTES FIJAS

4. REQUISITOS

4.1 De los límites permitidos de las concentraciones de las emisiones al aire para fuentes fijas de combustión.

4.1.1 De las fuentes fijas significativas de emisiones al aire:

4.1.1.2 Se consideran fuentes fijas significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, cualquiera de sus combinaciones, biomasa; y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o mayor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

4.1.1.3 Las fuentes fijas significativas deberán demostrar cumplimiento de los límites máximos permitidos de emisión al aire, indicados en esta norma, según corresponda. Para ello se deberán efectuar mediciones de la tasa de emisión de contaminantes. Si las concentraciones fuesen superiores a los valores máximos permitidos de emisión, se deben establecer los métodos o instalar los equipos de control necesarios para alcanzar el cumplimiento con los valores máximos de emisión establecidos en esta norma.

4.1.1.4 Se consideran fuentes fijas no significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea menor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

ANEXO 5 NIVELES MAXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO Y METODOLOGIA DE MEDICION PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES Y NIVELES NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES

4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, $L_{K_{eq}}$ en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre.

1.2.8. Reglamentos

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

Publicado en el Registro Oficial Suplemento 507 el 12 de junio de 2019.

El presente Reglamento desarrolla y estructura la normativa necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente. Constituye normativa de obligatorio cumplimiento para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público central y autónomo descentralizado, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

Art. 463. Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental. - La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente.

Art. 464. Alcance de la participación ciudadana. - El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto ambiental.

Art. 465. Momento de la participación ciudadana. - Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art. 469. Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental las siguientes:

- a) Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio-culturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental;
- b) Talleres de socialización ambiental: Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad;
- c) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;
- d) Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente;
- e) Centro de Información pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios; y

- f) Los demás mecanismos que se establezcan en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 584. Obligaciones de los generadores.- Además de las obligaciones establecidas en la Ley y normativa aplicable, todo generador de residuos y desechos sólidos no peligrosos deberá:

- a) Ser responsable de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección o depositados en sitios autorizados que determine el prestador del servicio, en las condiciones técnicas establecidas en la normativa aplicable; y,
- b) Tomar medidas con el fin de minimizar su generación en la fuente, conforme lo establecido en las normas secundarias emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 587. Separación en la fuente.- La separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes residuos y desechos sólidos no peligrosos, para facilitar su posterior almacenamiento temporal y aprovechamiento.

Los residuos y desechos sólidos no peligrosos deberán ser separados en recipientes por los generadores y clasificados en orgánicos, reciclables y peligrosos; para el efecto, los municipios deberán expedir las ordenanzas municipales correspondientes.

Está prohibido depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, desechos peligrosos o especiales, en los recipientes destinados para la separación en la fuente de los residuos sólidos no peligrosos.

Las instituciones públicas adoptarán las medidas y acciones necesarias para la separación en la fuente de residuos y desechos en sus instalaciones.

Art. 600. Obligaciones de los generadores industriales.- Los generadores industriales deberán cumplir con la siguientes obligaciones:

- a) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos;
- b) Llevar un registro mensual del tipo, cantidad o peso y características de los residuos sólidos no peligrosos generados; y,
- c) Entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a recicladores de base o gestores de residuos o desechos, autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental Competente.

Aquellos generadores industriales que no están obligados al aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos para la industria deberán desarrollar e implementar en su plan de manejo ambiental un proceso para el aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos.

La Autoridad Ambiental Nacional podrá solicitar información a los generadores industriales, en cualquier momento, y verificará la información remitida a través de inspecciones.

CAPÍTULO III GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Art. 613. Prohibiciones. - En la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se prohíbe:

- a) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente;
- b) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales en áreas naturales que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, Patrimonio Forestal Nacional, ecosistemas frágiles, en el dominio hídrico público, aguas marinas, playas, en las vías públicas, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier lugar no autorizado;
- c) Quemar a cielo abierto residuos o desechos peligrosos y/o especiales;
- d) Realizar mezclas entre residuos o desechos peligrosos y/o especiales, y de la misma manera la mezcla de estos con otros materiales cuando su destino no es la eliminación o disposición final. En el caso de generarse una mezcla de desechos especiales con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho especial o según prime la característica de peligrosidad del material. En el caso de generarse una mezcla de desechos peligrosos con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso;
- e) Utilizar residuos o desechos peligrosos y/o especiales como insumo para la elaboración de productos de consumo humano o animal; y,
- f) Realizar movimientos transfronterizos de residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización de la Autoridad Ambiental Nacional y demás autoridades competentes.

Art. 619. Manifiesto único.- Es el acta de entrega y recepción que crea la cadena de custodia para la transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales entre las fases de gestión. Los operadores de las fases de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, deberán intervenir en la formalización del manifiesto único y custodiarlo.

Art. 620. Certificado o acta de eliminación o disposición final. - Los operadores de las fases de eliminación o disposición final de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, tienen la obligación de emitir el certificado o acta de eliminación o disposición final de los mismos.

Art. 625. Obtención del Registro de Generador. - Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.

Art. 626. Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones:

- a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización;
- b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados;
- c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos como: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento;
- d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;
- e) Presentar en la declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto;
- f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad;
- g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales;
- h) Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;
- i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único; y,
- j) Custodiar las actas de eliminación o disposición final.

Art. 628. Condiciones. - Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- a) Almacenar y manipular los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, asegurando que no exista dispersión de contaminantes al entorno ni riesgo de afectación a la salud y el ambiente, verificando los aspectos técnicos de compatibilidad;

- b) No almacenar residuos o desechos peligrosos y/o especiales en el mismo sitio, con sustancias químicas u otros materiales;
- c) El acceso a estos locales debe ser restringido, y el personal que ingrese estará provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial;
- d) Contar con señalización apropiada en lugares y formas visibles;
- e) Contar con el material y equipamiento para atender contingencias;
- f) Contar con sistemas de extinción contra incendios;
- g) Contar con bases o pisos impermeabilizados o similares, según el caso; y,
- h) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria.

Reglamento Ley Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua

Decreto Ejecutivo 650, Fecha de publicación 20 abril de 2015, Registro Oficial 483, Última reforma 21 de agosto de 2015.

Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios. Acuerdo ministerial 1257, publicado en el R.O. 114 del 2 de abril de 2009

Registro Oficial No. 114 del 02 de abril de 2009, determina las características y las condiciones preventivas que deben tener los edificios para responder de forma oportuna a un flagelo.

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo

En base al Decreto Ejecutivo Nro. 2393 y Registro Oficial Nro. 565 del 17 de noviembre de 1986, establece que su ámbito de aplicación estará definido para toda actividad laboral y todo centro de trabajo, en donde se tendrá como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

1.2.9. Ordenanzas

Ordenanza Sustitutiva a la Ordenanza que Regula los Procesos Relacionados con la Prevención, Control y Seguimiento de la Contaminación Ambiental dentro de la Jurisdicción del Cantón Guayaquil, emitida el 26 de agosto de 2021 mediante Registro Oficial Edición Especial No. 1654

La presente regula la aplicación del Manejo Ambiental del GAD Municipal de Guayaquil sobre la compatibilidad con las políticas ambientales expedidas por la autoridad ambiental nacional en la que establece mecanismos de coordinación interinstitucional, presentación, revisión y aprobación de estudios ambientales, procedimientos de licenciamiento, instrumentos de

seguimiento y control ambiental, las cuales están enmarcados en la Ley de Gestión Ambiental, el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA), el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), en aplicación de las competencias de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, en materia de prevención, mitigación y control de la calidad ambiental.

La presente Ordenanza de aplicación de manejo ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil, tiene los siguientes objetivos:

Identificar y evaluar impactos y riesgos ambientales de los proyectos, obras o actividades sujetas al cumplimiento de la presente Ordenanza ambiental;

Aplicar el procedimiento para la evaluación de impactos ambientales y para la obtención de las autorizaciones administrativas ambientales;

Colaborar con el desarrollo de los mecanismos de coordinación interinstitucional entre los diferentes actores dentro del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental - SNDGA;

Garantizar el acceso a la información ambiental relevante de los proyectos, obras o actividades propuestos, a los funcionarios públicos y la sociedad en general, previo a la decisión sobre su implementación o ejecución; y,

Establecer mecanismos de seguimiento y control ambiental aplicables a las acciones sujetas al cumplimiento de la presente ordenanza y de la normativa ambiental aplicable.

Art. 23.- Licencia Ambiental. - Es la autorización administrativa ambiental otorgada a través del Sistema Único de Información Ambiental, para obras, proyectos o actividades de mediano y alto impacto ambiental, se requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos:

- a) Certificado de Intersección;
- b) Estudio de impacto ambiental;
- c) Informe de sistematización del Proceso de Participación Ciudadana;
- d) Pago por servicios administrativos; y,
- e) Póliza o garantía por responsabilidades ambientales.

Art. 24.- Contenido de los estudios de impacto ambiental. - Los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos, los siguientes elementos:

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- e) Inventario forestal, de ser aplicable;
- f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;

- g) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente;
- h) Evaluación de impactos ambientales y socio-ambientales;
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes; y,
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

La autoridad ambiental valorará y decidirá la incorporación de las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables en el estudio de impacto ambiental, generadas en el proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

Art. 25.- Plan de manejo ambiental. - El plan de manejo ambiental propuesto en los estudios de impacto ambiental, debe contener las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.

El Plan de Manejo Ambiental debe elaborarse con base en los resultados de la identificación, evaluación y valoración de impactos ambientales que pedirán generarse por el desarrollo del proyecto, para los casos de proyectos Ex post debe también, realizarse el análisis y verificación del cumplimiento de la normativa aplicable.

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;
- c) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;
- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento

Los formatos, contenidos y requisitos del plan de manejo ambiental, deberán cumplir con lo requerido en la norma que aplique.

Art. 26.- Etapas del licenciamiento ambiental. - El proceso de licenciamiento ambiental contendrá las siguientes etapas:

- a) Presentación del Estudio de impacto Ambiental;
- b) Pronunciamiento técnico del Estudio de impacto Ambiental;
- c) Desarrollo del proceso de participación y posterior pronunciamiento del Proceso de Participación Ciudadana;
- d) Presentación de póliza o garantía y pago de tasas administrativas; y,

e) Resolución administrativa.

Art. 30.-Pronunciamiento del proceso de participación ciudadana.- La Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil planificará y ejecutará los mecanismos de participación ciudadana a través de facilitadores ambientales, quienes serán nombrados por la Autoridad Ambiental Nacional y se hará considerando los lineamientos establecidos en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

El operador incluirá las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables de la población, resultantes del proceso de participación ciudadana en el estudio de impacto ambiental.

Ordenanza que regula la aplicación del subsistema de manejo ambiental, control y seguimiento ambiental en el cantón Guayaquil

Art. 1.- *Alcance*.- El Subsistema de Manejo Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil (M.I. Municipalidad de Guayaquil) es compatible con las políticas ambientales expedidas por la autoridad ambiental nacional, y establece los mecanismos de coordinación interinstitucional, la presentación, revisión y aprobación de estudios ambientales, los procedimientos de licenciamiento, los instrumentos de seguimiento y control ambiental, enmarcados en la Ley de Gestión Ambiental, el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, el Sistema Único de Manejo Ambiental, en aplicación de las competencias de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, en materia de mitigación, prevención y control de la calidad ambiental.

Ordenanza que norma el manejo de desechos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil

Del 23 de diciembre de 2010. Esta norma hace énfasis en la responsabilidad del manejo de los desechos generados en las actividades industriales y como debe realizarse su disposición final.

La ordenanza establece los requerimientos técnicos mínimos, así como las normas de funcionamiento para los establecimientos y sistema dedicados a la recolección, clasificación, almacenamiento, transporte y/o actividades de reutilización o reciclaje de los desechos sólidos recuperables no peligrosos en la ciudad de Guayaquil.

Establece además las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que produzcan desechos sólidos no peligrosos comerciales e industriales producto de la carga, descarga o transporte de cualquier mercancía para su recolección y disposición.

Establece también las normas para el almacenamiento, las características de los recipientes y presentación de los residuos sólidos no peligrosos 7.6. b); g); i); Art 12; Art 13.

7.6 Del Usuario No Residencial.

b) Recoger los desechos sólidos no peligrosos originados por la carga, descarga o transporte de cualquier mercancía.

- c) Es obligación de los dueños de vehículos particulares dejar expedita la vía de acceso a los vehículos recolectores.
- d) Es obligación del propietario y/o responsable técnico de obras civiles el mantener limpias las vías aledañas al sitio de construcción, e implementar un sistema de limpieza de los desechos producto del transporte, carga y descarga de vehículos y maquinarias que transitan alrededor de la construcción.
- e) Es obligación que los generadores, sean estos personas naturales o jurídicas cuando los desechos que generen sean de gran volumen y poca densidad, tales como cartones, espumas, plásticos, palets o cualquier otro tipo de desechos de características similares, para su disposición en los contenedores destinados para tal efecto deberán ejecutar un tratamiento previo para disminuir su volumen sean estos procedimientos con equipo de compactación y/o trituración de los mismos, dependiendo del tipo de desechos producidos, y de contar con la aprobación municipal autorizados y controlados a través de la DACMSE.
- g) Para las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que produzcan desechos sólidos no peligrosos del tipo, comercial e industrial que deseen transportar al sitio de disposición final por sus propios medios los desechos sólidos generados por estas, deberán ser autorizados por la DACMSE, siguiendo la Reglamentación vigente para tal efecto contenida en el oficio No. AG-2005-14769 del 2 de mayo del 2005, suscrito por el Alcalde de Guayaquil. Los valores que deberán pagar los usuarios deberán ser cancelados previamente a obtener la autorización antes citada, cuyos valores los determina la M. I. Municipalidad de Guayaquil. Para el caso en que se transporte estos desechos en vehículos tipo volqueta se deberá cumplir con lo establecido en el artículo 22, numeral 2, de esta Ordenanza.
- i) Los responsables de carga, descarga y transporte de cualquier tipo de mercancías o materiales, deberán recoger los desechos sólidos no peligrosos originados por esas actividades y disponerlos en los sitios autorizados por la DACMSE acorde a las ordenanzas y reglamentaciones vigentes. El control y vigilancia de esta prohibición estará a cargo de la DACMSE y la Dirección de Justicia y Vigilancia.

ARTÍCULO 12.- OBLIGACIÓN DE ALMACENAR Y PRESENTAR.

El almacenamiento y presentación de los desechos sólidos no peligrosos son obligaciones del usuario. Se sujetarán a las normas que a continuación se presentan y las que establezca la DACMSE, cuyo incumplimiento generará la aplicación de sanciones en los términos del Título IV de la presente Ordenanza.

1.2.10. Normas INEN

Norma Técnica Ecuatoriana INEN No. 3864-1:2013.

Símbolos Gráficos, Colores de Seguridad y Señales de Seguridad Esta norma es una traducción idéntica de la norma internacional ISO 3864-1; 2011 "Graphical Symbols. Safety Colors and Safety Signs. Part 1 Design principles for safety signs and safety markings" 2 ed. Esta Norma reemplaza la NTE INEN 439: 1984.

6.1. General

Los colores de seguridad, colores de contraste y figuras geométricas (ver cláusula 5) deberán ser usados solamente en las siguientes combinaciones para obtener los cinco tipos de señales de seguridad (ver figuras 1 a 5).

Norma INEN 2266:2013

Sobre Transporte, Almacenamiento, y Manejo de Materiales Peligrosos Esta norma establece los requisitos y precauciones que deben considerarse para el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. La norma técnica INEN 2266 es de uso obligatorio.

6. Requisitos

6.1.1.1 El manejo de materiales peligrosos debe hacerse cumpliendo lo dispuesto en las leyes y Reglamentos nacionales vigentes y convenios internacionales suscritos por el país.

6.1.1.2 Todas las personas naturales o jurídicas que almacenen manejen y transporten materiales peligrosos deben garantizar que cuando se necesite cargar o descargar la totalidad o parte de su contenido, el transportista y el usuario deben instalar señalización o vallas reflectivas de alta intensidad o grado

diamante con la identificación del material peligroso, que aislen la operación, con altodas las medidas de seguridad necesarias.

6.1.7.10 Almacenamiento

a) Identificación del material. Es responsabilidad del fabricante y del comercializador de materiales peligrosos su identificación y etiquetado de conformidad con la presente norma.

b) Compatibilidad. Durante el almacenamiento y manejo general de materiales peligrosos no se debe mezclar los siguientes materiales:

b.1) Materiales tóxicos con alimentos o semillas o cultivos agrícolas comestibles.

b.2) Combustibles con comburentes.

b.3) Explosivos con fulminantes o detonadores.

b.4) Líquidos inflamables con comburentes.

b.5) Material radioactivo con otro cualquiera.

b.6) Sustancias infecciosas con ninguna otra.

b.7) Ácidos con bases.

b.8) Oxidantes (comburentes) con reductores.

b.9) Otros (ver tabla de incompatibilidad química en el Anexo K).

b.10) Toda persona natural o jurídica que almacene y maneje materiales peligrosos debe contar con los medios de prevención para evitar que se produzcan accidentes y daños que pudieran ocurrir como resultado de la negligencia en el manejo o mezcla de productos incompatibles.

c) Localización. Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deben reunir las condiciones siguientes:

c.1) Estar situados en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos.

c.2) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.

c.3) El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.

- c.4) El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.
- c.5) Situar en un terreno o área no expuesta a inundaciones.
- c.6) Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente los de bomberos.

Norma INEN 2288:2000

Sobre etiquetado de precaución de productos químicos peligrosos. Estas normas disponen las precauciones a tomar para el manejo y almacenamiento de productos químicos peligrosos y norma el etiquetado de productos químicos, según su clasificación de riesgo.

1.2.11. Marco Institucional

A continuación, se presentan las Instituciones bajo las cuales se rige el presente documento:

Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Esta Cartera de Estado corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional, su misión abarca garantizar la calidad, conservación y sostenibilidad de los recursos naturales, mediante el ejercicio efectivo de la rectoría, planificación, regulación, control, coordinación y gestión ambiental y de los recursos hídricos, a través de la participación de organizaciones públicas, privadas, comunitarias y la ciudadanía, en el marco del respeto, integridad, responsabilidad y transparencia.

Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil

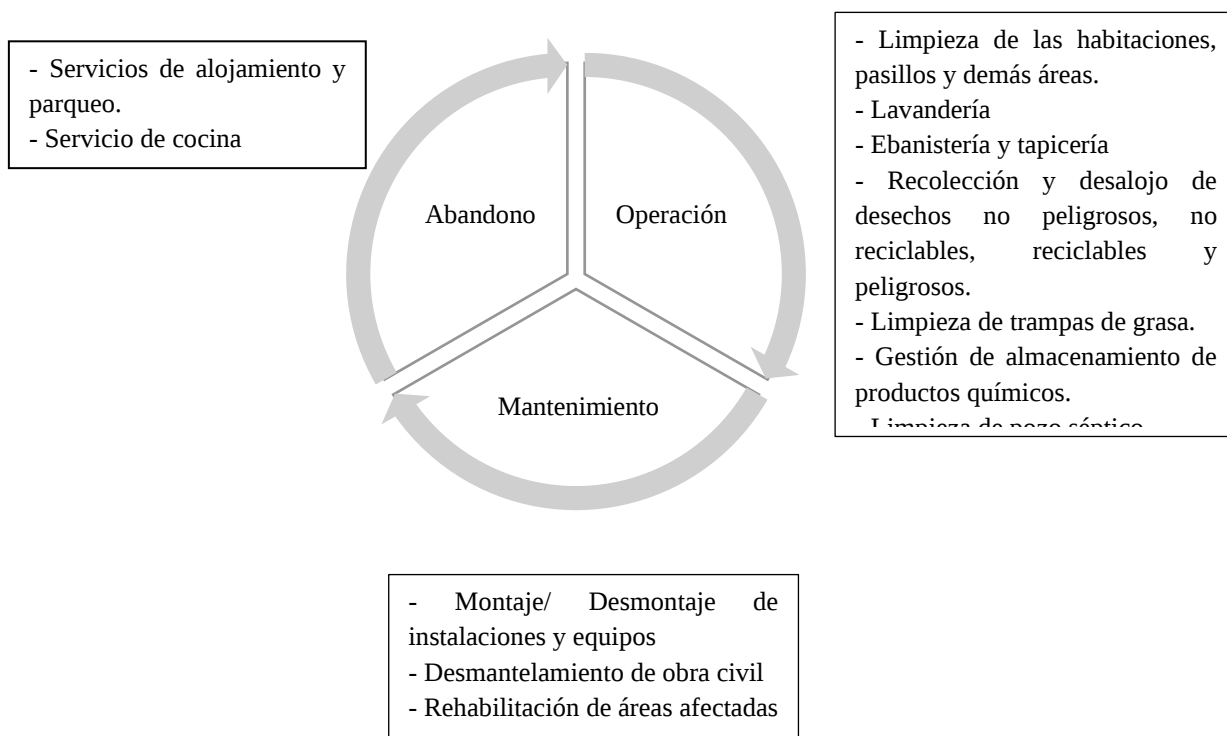
La Autoridad Ambiental Competente del proyecto corresponde a la Dirección de Ambiente de la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, ente acreditado ante el SUMA para la regularización ambiental y el seguimiento y control de los proyectos, obras o actividades desarrollados en la ciudad de Guayaquil.

Su misión involucra garantizar la conservación del patrimonio natural, el uso sostenible de los recursos naturales y la gestión para la adaptación y mitigación del cambio climático, a través de la formulación de políticas, planes y programas articulados con organizaciones públicas y privadas y la sociedad civil

1.3 Ciclo de Vida

SOROA S.A. mantiene la operación del Hotel Courtyard by Marriott. El Hotel realiza actividades de hospedaje y se encuentra ubicado en la Av. Francisco de Orellana, en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. El área de implantación es de 0.2517 Ha, en un terreno propio.

El ciclo de vida del proyecto se ha definido acorde a las fases a desarrollar. La fase operativa, en conjunto con el mantenimiento, se realizará durante un periodo indefinido y dependerá de las necesidades de la población, así como de los recursos disponibles. El proyecto se mantiene en funcionamiento y no contempla por el momento el cese de sus actividades.



Ciclo de vida de los componentes del hotel

Tiene sentido mencionar la vida útil de los equipos que componen el hotel. Los equipos alcanzan el final de su vida útil, es decir, se vuelven obsoletos, por diversas razones:

- porque se encuentran en mal estado
- obsolescencia provocada por el fabricante, que ha discontinuado el modelo o porque directamente el fabricante ha desaparecido.
- porque ha habido avances tecnológicos que han puesto en el mercado equipos con mejores prestaciones o simplemente con un mejor rendimiento.

Una vez que un equipo es obsoleto, debe haber un plan para reemplazarlo, ya que la obsolescencia lleva implícito, por un lado, que no es rentable seguir explotándolo, y por otro, que ha perdido todo su valor. De una forma general, y con la intención de dar una respuesta cual es la vida útil de los equipos que un hotel, pueden realizarse las siguientes estimaciones:

Tabla 1. Vida útil de los componentes del hotel

Componentes	Tiempo de Vida
Infraestructura	Vida útil estimada en 50 años, sin embargo, las estructuras de concreto son diseñadas para durar hasta 100 años.
Equipos informáticos	5 años
Equipos electrónicos	15 años
Equipos eléctricos	30 años
Electrodomésticos	20 años
Equipos de refrigeración y climatización industrial	30 años
Maquinas eléctricas estáticas	30 años
Maquinaria industrial	30 años

Descripción Detallada Del Proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en la Provincia del Guayas, cantón Guayaquil, Parroquia Tarqui en la Av. Francisco de Orellana no. 238 edificio Blue Towers torre 2 (frente a novicompu).

Tabla 2. Coordenadas de proyecto

Punto	X	Y
1	622692.494	9760444.356
2	622716.87	9760477.819
3	622764.448	9760444.426
4	622756.576	9760426.943
5	622743.769	9760409.028
6	622692.494	9760444.356

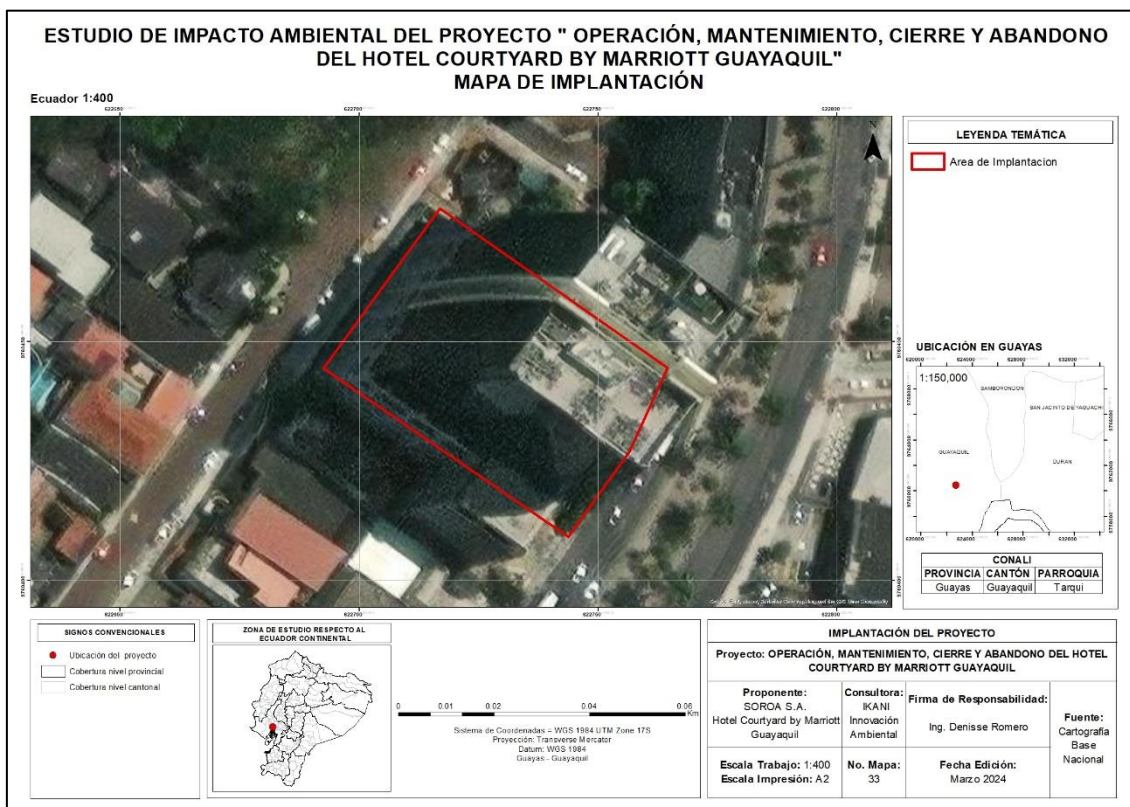


Figura 1. Mapa de implantación del proyecto

El Hotel Marriot cuenta con un edificio de 16 pisos para el desarrollo de sus actividades resumidas en: área pública o de recepción de huéspedes y visitantes, oficinas administrativas, restaurante, cocina, lavandería, cuartos para servicios auxiliares de mantenimiento y de infraestructura, salones para eventos, gimnasio, piscina, habitaciones, entre otros. A continuación, se detallan las áreas según piso, la actividad que se desarrolla y las características de cada una.

Tabla 3. Descripción de las áreas del hotel y ubicación

Área	Ubicación	Actividad	Características técnicas / Indumentaria
Exteriores	Planta Baja	Paso vehicular de visitantes del hotel	Piso de concreto, acera de cerámica.
Lobby	Planta Baja	Área pública, mesa de negocios, mini market	Columnas, vidrios en la fachada frontal, piso de cerámica, computadores HP.
Recepción	Planta Baja	Registro y salida de huéspedes.	Equipos HP
Market	Planta Baja	Espacio de venta al por menor de snacks	-
Novo Restaurante	Planta Baja	Servicio de alimentación con platos a la carta y Buffet	Mesas y sillas, lámparas, fachada lateral de vidrio, adornos de madera, televisores led
Barra/Lounge	Vitro Bar	Servicio de provisión de bebidas	-

Área	Ubicación	Actividad	Características técnicas / Indumentaria
Cocina	Planta Baja	Elaboración de productos alimenticios y sus derivados.	Máquina de hielo, hornos, estufas, congeladores, neveras, cámara de frío, trampa de grasa, campana, freidora, utensilios
Bodega de Alimentos y Bebidas	Mezzanine	Almacenaje de productos secos.	Almacenaje de productos secos.
Área de almacenamiento de desechos	Planta Baja	Almacenamiento de los desechos generados.	Desechos orgánicos y reciclaje.
Seguridad	Planta Baja	Gestión de la seguridad de la Empresa	Equipos de seguridad.
Lavandería	Planta Baja	Limpieza y lavado de linen de la empresa	Secadoras, lavadoras, planchas, entre otros.
Área de almacenamiento de productos químicos	Planta Baja	Almacenaje de los productos de limpieza y lava ojos.	Lavaojos y tina para limpieza de equipos.
Cuarto de UMA	Planta Baja, mezzanine	Manejadoras de aire de Planta Baja	Equipos de climatización Marca YORK
Comedor de asociados	Planta Baja	Alimentación para el personal de la empresa	Samobares eléctricos, mesas y sillas.
Jefatura de Habitaciones	Planta Baja	Liderazgo de Habitaciones y mantenimiento.	Equipos de oficina.
Cuarto de Calderos	Planta Baja	Distribución del agua caliente de la empresa	Equipos de calefacción del agua potable.
Cuarto de bombas	Planta Baja	Suministro y abastecimiento de agua potable y contra incendio de la empresa	Equipos de suministro de presión de agua hacia los diferentes pisos, equipos del S.C.I.
Cuarto de servidores	Mezzanine	Se distribuye y recepta información de Red y telefónica.	Servidores, switches, ups, módulos centrales telefónica.
Servicios higiénicos del personal	Mezzanine	Necesidades básicas del personal, vestidores.	Casilleros de personal, inodoros, bañeras, urinarios, lavamanos.
Área de descanso	Mezzanine	Descanso del personal.	Mueblería.
Oficinas administrativas	Mezzanine	Procesos administrativos de la empresa.	Equipos de oficina.
Ventas	Planta Baja	Realización de ventas, reservas y eventos.	Equipos y utensilios de oficina.
Baños públicos	Distintas áreas	(asociados, piscina, Lobby, eventos)	
Parqueos	Piso 1, 2, 3, 4	Área de estacionamiento de vehículos para trabajadores y visitantes del hotel	Aproximadamente 65 parqueos. Piso de concreto.

Área	Ubicación	Actividad	Características técnicas / Indumentaria
Salones de eventos	Piso 5	Reunion de clientes y visitantes en 7 salones de diferentes tamaños	Piso de cerámica en pasillos, piso de alfombra en interior de salones. Equipos de oficina, mueblería.
Cuarto de UMA	Piso 5	Manejadoras de aire piso 5	Marca YORK
Área de servicio	Piso 5	Almacenamiento de equipos y accesorios para los eventos.	Equipos técnicos para eventos, almacenaje de productos líquidos.
Habitaciones	Pisos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15	Lugar de descanso para huéspedes (televisor, cafetera, nevera, caja fuerte, secadora entre otros)	Existen 144 habitaciones. Piso de alfombra, fachada de vidrio.
Lino	Pisos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15	Lugar de personal para limpieza de habitaciones almacenaje de utensilios y accesorios de habitaciones.	-
Cuarto de ascensor	Piso 6 y 17	Cuarto de máquina del elevador	Marca Mitsubishi
Cuarto técnico	Pisos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 y 15	Racks eléctricos y cableado vertical de la edificación. Cuartos de Calderas, Cuartos de Ascensores, Cuarto de bombas, Cuartos de UMA, Generador	Equipos HP.
Gimnasio	Piso 6: gimnasio provisional. Piso 16: aún no se encuentra habilitado	Equipos de ejercicios físicos	Fachada de vidrio. Equipos LifeFitness
Piscina	Piso 16	Piscina, sillas mesas.	Piscina de cerámica con antideslizantes a los alrededores. Sistema de filtrado y circulación del agua.
Lavanderia	Piso 16	Lavado y secado de prendas de vestir	Lavadora Whirlpool, Secadora Whirlpool.
Chillers	Piso 16	Sistema principal de enfriamiento de agua para la climatización del edificio.	Marca YORK
Bodega de Mantenimiento	Piso 16	Reparación y almacenamiento de equipos del Hotel.	Almacenamiento de herramientas y equipos para reparación de inmobiliario o piezas del hotel.

Área	Ubicación	Actividad	Características técnicas / Indumentaria
Bombonas GLP	Piso 17	Almacenamiento de GLP para uso del edificio	Marca Repsol, Capacidad:4mts cada una. Total: 2
Escaleras de emergencia	Planta baja	Ubicadas al este y oeste del edificio para salida en caso de emergencia.	-

1.3.1 Etapa de operación y mantenimiento

La operación del Hotel Marriott se basa en el hospedaje de huéspedes, atención de eventos, conferencias, reuniones y los servicios auxiliares que implican brindar dicho oficio.

En la siguiente Tabla 3 se esquematizan las actividades que el hotel realiza en función de los servicios que brinda y los estándares de la compañía. Se realiza también una descripción breve de insumos o entradas y de desechos o salidas en base a cada actividad.

Tabla 4. Descripción de las actividades, procedimiento e insumos.

Actividad	Procedimiento	Descripción	Insumos/ materiales o entradas	Desechos o Salidas
Check –in / Check -out	Recepción e ingreso de huéspedes al hotel Facturación y salida del huésped.	Involucra el proceso de pre –bloqueo de habitaciones, registro del huésped, hasta la toma de habitación. Posteriormente la entrega de esta, devolución de llave, cancelación de valores pendientes. Es coordinado por el supervisor de recepción y atendido por el recepcionista.	- Computador - Energía eléctrica - Llaves magnéticas - Papelería	- Restos de papelería - Llaves magnéticas usadas.
Alojamiento	Uso de las habitaciones por parte de huéspedes	Acorde a los requerimientos y necesidades de cada huésped, se asigna una habitación.	- Aire Acondicionado - Calentadores de agua eléctricos - Energía eléctrica - Agua potable - Inmobiliario de habitaciones	- Aguas residuales domésticas - Desechos sólidos
Servicio de alimentación	Servicio de alimentación al huésped y clientes externos	Se sirven diferentes tipos de alimentos, ciertos en modo buffet y ciertos a la carta. El servicio se lleva a cabo por parte de los	- Alimentos y bebidas - Cristalería, cubertería, loza	- Restos de alimentos - Desechos sólidos y líquidos

Actividad	Procedimiento	Descripción	Insumos/ materiales o entradas	Desechos o Salidas
		meseros, en supervisión por el Capitán del Restaurante.	- Mantelería, sillas - Muebles - Carros de servicio - Energía eléctrica	- Agua residual doméstica
Lavandería	Esterilizar sábanas mediante el lavado y posterior secado.	Lavado de sábanas, toallas y bastas con productos químicos de característica biodegradables.	- Energía eléctrica - Agua - Productos químicos	- Agua residual - Envases de productos químicos
Producción de Alimentos y Bebidas	Elaboración de alimentos y bebidas, para consumo de huéspedes y clientes externos.	Es coordinado por Gerencia de Alimentos y Bebidas, el jefe de cocina y elaborado por los cocineros	- Cristalería, cubertería, loza - Utensilios, equipos y herramientas de cocina - Alimentos y bebidas - Agua - Energía eléctrica - Gas	- Restos de alimentos - Desechos sólidos no reciclables - Agua residual - Calor - Olor - Ruido
Limpieza de la instalación	Referente al trabajo de limpieza de habitaciones, áreas públicas, recreativas y oficinas administrativas.	Consiste en la limpieza diaria de habitaciones y baños, así como la limpieza profunda posterior a la estadía del huésped. Finaliza con la desinfección y sanitización de las áreas. En el caso de áreas públicas, se consideran ascensores, área de servicio para empleados, piscina, gimnasio, área de restaurante, oficinas, pasillos, salones, escaleras, Lobby y baños públicos. Es ejecutado por el camarero de piso o el auxiliar de áreas públicas (según el caso) e inspeccionado por supervisores y se	- Productos de limpieza - Materiales de limpieza - Equipos de limpieza - Equipo de Protección Personal - Lencería (sábanas y toallas). - Amenities (jabón, shampoo, etc.).	- Lencería usada - Amenities gastados - Envases de productos de limpieza - Desechos sólidos de basureros

Actividad	Procedimiento	Descripción	Insumos/ materiales o entradas	Desechos o Salidas
		mantienen los registros correspondientes.		
Mantenimiento	Consiste en la inspección y mantenimiento de las máquinas e instalaciones. Interviene el Coordinador de mantenimiento, técnicos de mantenimiento, empresas externas (en caso de contratos). Se planifica mediante un cronograma anual de mantenimiento de maquinaria considerando mantenimientos preventivos, calibración, pruebas, reparaciones, sustitución de piezas y repuestos. Ciertos mantenimientos son subcontratados, pero siempre verificados por coordinación.	Se realiza el mantenimiento de equipos de lavandería, UMA, calderos, bombas, ascensores, máquinas de hielo, chillers. Adicionalmente el mantenimiento con pintura o arreglos a la infraestructura. Mantenimiento o reparación a inmobiliario de uso del hotel. Revisión y mantenimiento de sistema hídrico: tuberías.	- Insumos para el mantenimiento - Repuestos Pintura, solventes, anticorrosivo - Herramientas y equipos - Equipos de protección personal	- Repuestos o piezas en desuso - Material o equipos dados de baja - Envases usados - Equipos de protección personal usados o manchados.
Limpieza y desalojo de trampa de grasa	Limpieza interna por parte del personal interno. Limpieza profunda de las cámaras por parte de proveedor externo. Se mantiene procedimiento de limpieza de trampas de grasa	La limpieza interna incluye la remoción de sólidos de las precámaras, se realiza diariamente. La limpieza profunda se realiza periódicamente con el proveedor TODO EN AGUA.	- Insumos y herramientas de limpieza - Equipos de protección personal	- Restos de aceite y grasa - Agua residual

Actividad	Procedimiento	Descripción	Insumos/ materiales o entradas	Desechos o Salidas
Gestión de almacenamiento de productos químicos	Consiste en el de almacén productos químicos.	El hotel posee un área para almacenar productos químicos biodegradable utilizado en el proceso de limpieza, lavandería	Productos de limpieza	Envases de Productos de limpieza
Desalojo de desechos No peligrosos, no reciclables, reciclables y peligrosos	Producto generado por la limpieza, mantenimiento del hotel	Parte de las actividades de operación y mantenimiento los desechos generados en las instalaciones son clasificados, almacenados y transportado de acuerdo a la naturaleza del desecho.	- Insumos y herramientas de limpieza - Equipos de protección personal	- Restos de alimentos - Desechos sólidos

A continuación, se realiza la descripción de los tipos de mantenimiento realizados en el Hotel, como parte de las actividades auxiliares desarrolladas para la operación. SOROA mantiene la revisión frecuente de sus equipos. (Anexo 14.)

Tabla 5. Descripción de los tipos de Mantenimiento, Responsables y Frecuencia.

Tipo de Mantenimientos	Responsable del Mantenimiento	Frecuencia
Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio	Proveedor externo – Servicons S.A.	Anual
Control de plagas	Proveedor externo – TRULY NOLEN	Mensual
Abastecimiento de Químicos de calderos	Proveedor externo – Mantenimiento Espinoza	Cada 4 meses o según consumo
Aplicación de Químicos de Chillers	Proveedor externo – Mantenimiento Espinoza	Semestral
Limpieza de campanas y ductos de grasa	Proveedor externo – Mantenimiento Espinoza	Semestral
Limpieza de cisternas	Proveedor externo – Mantenimiento Espinoza	Semestral
Ascensores	Proveedor externo – COHECO	Mensual
Sistema Contra Incendio (SCI)	Proveedor externo – INESA	Anual
Generadores eléctricos 208 y 460 W	Proveedor externo – SIVASA	Anual
Chillers	Proveedor externo – Servicons S.A.	Anual
Transformadores	Proveedor externo – Ing. Henry Galarza	Mantenimientos internos
Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada de hotel)	Proveedor externo – Sr. Carlos López	Mantenimientos internos
Cámaras de refrigeración y congelación	Mantenimientos internos	Mantenimientos internos

Tipo de Mantenimientos	Responsable del Mantenimiento	Frecuencia
Calderos, calentadores, bombas, tanques de condensado	Mantenimientos internos	Anual
Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS, fancolis)	Mantenimientos internos	Mensual
Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas, extractores y aa ventanas)	Mantenimientos internos	Trimestral
Lavadoras y secadoras de lavandería	Mantenimientos internos	Mensual
Máquinas de Hielo	Mantenimientos internos	Mensual
Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	Proveedor externo – TODO EN AGUA	Mensual

1.3.1.1 Insumos, Materiales Y Equipos

Para el desarrollo de las actividades del hotel y para todos los servicios que brinda, se cuenta con diversos insumos según lo exija la actividad. En la siguiente tabla 5 se describen los insumos variables, cuya reposición varía según su uso.

Tabla 6. Descripción de los Insumos variables

Ítem	Departamento que lo utiliza	Uso
Lencería: sábanas, toallas, fundas de almohadas, etc.	Housekeeping	Utilizado en las habitaciones
Amenities: shampoo, jabón, rinse, crema	Housekeeping	Utilizado en las habitaciones
Papel higiénico, pañuelos	Housekeeping	Utilizado en las habitaciones
Café	Housekeeping y Cocina	Utilizado en las habitaciones y en restaurante
Botellas de agua	Housekeeping y Cocina	Utilizado en las habitaciones y en restaurante
Tarjetas magnéticas	Recepción	Utilizado para abrir habitaciones
Fundas, papel de limpieza, mallas, etc.	Cocina	Ítems varios para la operación de cocina
Alimentos: fruta, legumbres, carnes, mariscos, pollo, víveres, condimentos.	Cocina	Ítems varios para la operación de cocina
Pintura, focos, herramientas, repuestos, ítems varios de ferretería	Ingeniería	Artículos utilizados en reparaciones y mantenimiento del hotel
Químicos de limpieza	Housekeeping, Cocina, Ingeniería, Lavandería	Químicos varios utilizados para la limpieza en varias áreas del hotel

Ítem	Departamento que lo utiliza	Uso
Señalética de emergencia y seguridad	Varias áreas	Señalización de áreas en caso de emergencia y de seguridad, información, etc.

Los materiales e insumos utilizados en la etapa de operación y mantenimiento del hotel se detallan a continuación:

Tabla 7. Insumos químicos de uso gastronómico destinado a la limpieza de la cocina.

Producto de limpieza	Unidades	Consumo promedio/mensual	Descripción del producto	Uso de cocina
Greasestrip plus	Galón	2	Desengrasante multifunciones	Equipo pesado
Solid power	Unidad 9 lbs	2	Detergente manual de cocina para posillería	Vajilla y cristalería
Solitaire	5 lbs	2	Detergente manual de cocina para posillería	Menaje
Oasis 146 mlti uso	2.5 gal	2	Desinfectante cuaternario de superficies en contacto de alimentos	Mesas y tablas
Sani wash n walk	2.5 gal	2	Limpiador de piso detergente enzimático	Pisos
Topax 66 cujnete	22 kg	1	Detergente alcalino clorado	Programa de desincrustado de vajilla

Tabla 8. Consumos promedios mensuales de productos Ecolab.

Productos	Presentación	Consumo promedio Unid/mes	Consumo Vol/mes	Consumo promedio Unid/ día	Cons Vol/día
Lemon eze x 32oz	32 Oz	1.67	53.33 Oz	0.06	1.78 Oz
Oasis pro 66 hd bth 2x2l	4Lt	0.67	2.67 Lt	0.02	0.09 Lt
Op morning breeze 2x2l	4Lt	0.33	1.33 Lt	0.01	0.04 Lt
Perox ms desinfect 2x2l	4Lt	0.67	2.67 Lt	0.02	0.09 Lt

Productos	Presentación	Consumo promedio Unid/mes	Consumo Vol/mes		Consumo promedio Unid/ día	Cons Vol/día	
Quik fill 34 neutral floor cleaner 2.5 gl	9.5Lt	0.50	4.75	Lt	0.02	0.16	Lt
Radiance furn polish x 17 oz	17 Oz	5.50	561.00	Oz	0.18	3.12	Oz
Deterluz fast	20 L	2	40	Lt	0.07	1.33	Lt
Extreme bio	20 L	2.17	43.33	Lt	0.07	1.44	Lt
Nepasil	25,6 L	1.50	38.40	Lt	0.05	1.28	Lt
Alcaneutrex	20 L	1.67	33.33	Lt	0.06	1.11	Lt
Suavigerm	20 L	0.50	10	Lt	0.02	0.33	Lt
Blancotex	20 L	0.83	16.67	Lt	0.03	0.56	Lt
Solvenol oxido	3 L	0.17	0.50	Lt	0.01	0.02	Lt

Para el desarrollo de las actividades que se realizan en el hotel y las comodidades que brinda a sus huéspedes el hotel Courtyard by Marriott cuenta con equipos para satisfacer cada una de las necesidades que ameriten su uso y la operatividad del proyecto. Los cuales cuentan con su respectiva Especificaciones Técnicas De Materiales y Equipos. (Ver anexo 09).

En la siguiente tabla 8 se describen el tipo de activo, como su ubicación y su cantidad.

Tabla 9. Detalle de Máquinas/ equipos usados en la operación del proyecto

Maquinaria/equipo	Cantidad	Uso	Tipo de Energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad
Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio	3 Bombas de Agua Potable	Suministro de agua	Energía Eléctrica	25 Hp
Ascensores	4	Traslado	Energía Eléctrica	900 kg
Sistema Contra Incendio (SCI)	1 Bomba Contra Incendio	Prevención y control de incendios	Energía Eléctrica	60 Hp
Generadores eléctricos	2	Proporciona energía eléctrica temporal	Energía Eléctrica	485 Kw 110 Kw
Chillers	2			

Maquinaria/equipo	Cantidad	Uso	Tipo de Energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad
		Enfriador de Aguas	Energía Eléctrica	275.7 Kw 238.1 Ton
Transformadores	2	Aumentar / disminuir el voltaje	Energía Eléctrica	750 Kva
Cámaras de refrigeración /congelación	2	Conservación de alimentos	Energía Eléctrica	3 y 2 HP
Calderos, calentadores, bombas, tanques de condensado	2	Generación de calor	Energía Eléctrica	330.000 BTU/h
Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS, fancoils)	2 Bombas de Agua Helada	Obtener temperaturas adecuadas a diferentes ambientes	Energía Eléctrica	40 HP
Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas, extractores y aa ventanas)	23 extractores 2 centrales de Aire Acondicionados	Obtener temperaturas adecuadas a diferentes ambientes	Energía Eléctrica	xxx 120000 y 36000 BTU
Lavadoras, secadoras de lavandería y plancha	2 Lavadoras 3 Secadoras 1 Rodillo de Plancha 1 Plancha	Limpieza	Energía Eléctrica	Lavadoras : 135 y 55 lbs Secadoras: 77, 80 y 30 lbs Rodillo de Plancha: 33 Hp Plancha: 2.3 Kw
Máquinas de Hielo	3 Máquinas de hielo 7 Refrigeradores	Producción de Hielo	Energía Eléctrica	115 V
Hornos de cocina	2	Permite cocer, asar, hornear, gratinar diversos tipos de alimentos	Energía Eléctrica	500 W

1.3.1.2 Uso De Recursos

SOROA S.A. para su operación requiere el consumo de recursos naturales renovables como el agua y no renovables como la energía eléctrica, que a su vez son indispensables para su funcionamiento.

A continuación, se presenta un resumen del consumo aproximado mensual de recursos y el número de trabajadores del hotel:

Tabla 10. Recursos que utiliza la actividad.

Recursos que se utilizan en la actividad	
Cantidad estimada mensual	
Consumo de gas glp	3993,97 Kg
Consumo de agua m³	872,83 m ³
Consumo de energía eléctrica kW/h	138.600 Kw/h
No. De empleados	86

1.3.1.3 Manejo De Desechos y Descargas Líquidas

Los aspectos ambientales son los elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente. Esta interacción puede producir un impacto ambiental, es decir, un cambio o alteración en el ambiente, ya sea beneficioso o perjudicial, ocasionado de forma total o parcial a consecuencia de las actividades, productos o servicios de una organización.

Área de almacenamiento de desechos

En concordancia con la normativa ambiental, es requerimiento contar señalización en el exterior como en el interior, demarcando (nombre y color) del tipo de residuos.

Para desechos comunes la autoridad local de acuerdo a la ordenanza exige que, el área de almacenamiento temporal de desechos comunes y ordinarios debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Los acabados sean lisos para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general.
- Contar con sistemas de ventilación, suministro de agua, drenaje y de prevención y control de incendios, así como techo y cerco perimetral.
- Área construida de manera que impida el acceso a insectos, roedores y otras clases de animales.
- Contar con señalización apropiada en su exterior como en su interior, estar demarcado (nombre y color) el tipo de desecho.

- Diseñado con la capacidad suficiente para almacenar los desechos sólidos producidos acorde con las frecuencias de recolección establecidas y su generación.
- Queda prohibido disponer líquidos, desechos peligrosos, materiales de construcción o todo tipo de desechos que por sus características físicas podrían ocasionar daños al sistema de compactación de los recolectores de carga trasera.

Para el almacenamiento de los residuos plásticos, y cartón – papel, se sugiere un (1) contenedor para cada tipo de residuo, en total dos (2) contenedores, considerando una frecuencia de recolección máximo de 3 días.

El área de almacenamiento de desechos del hotel cuenta con los requerimientos dispuestos por la normativa ambiental vigente. Se encuentra ubicada en un cuarto exterior a las instalaciones, de fácil acceso, techado y cerrado para evitar vectores, con un área total 8.36 m² según detalle del plano "Planta Baja Aguas Servidas y Lluvia"

Los cuartos de desechos comunes y desechos peligrosos y/o especiales se encuentran separados y poseen entradas independientes, ambos cumplen con todas las características que exige la normativa.

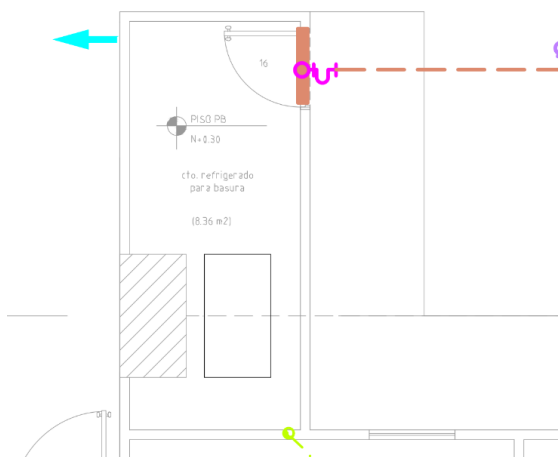


Figura 2. Cuarto refrigerado para basura en plano Planta Baja Aguas Servidas Y Lluvia

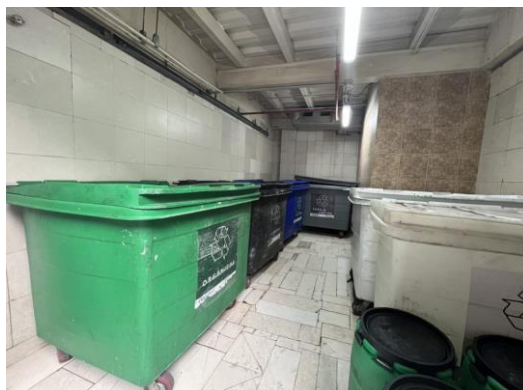


Figura 3. Área de almacenamiento de Desechos Comunes



Figura 4. Área de almacenamiento de Desechos Peligrosos y/o especiales

Tomando en cuenta la actividad del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil se presenta la identificación y gestión de los aspectos ambientales detectados.

- a) **Generación de desechos reciclables:** Como parte del proceso productivo, se generan desechos reciclables como cartón, soplado, pet, entre otros. Estos desechos son almacenados temporalmente en contenedores dentro del área de almacenamiento respectivo y posteriormente entregados a la empresa Fibras Nacionales S.A., quienes transportan y gestionan su disposición final. La dimensión del área de almacenamiento es de 3m x 1,5m. Cabe recalcar, que el área de almacenamiento se encuentra delimitada, señalizada, con techo y suelo impermeabilizado. Cuenta con iluminación artificial y tiene un sistema de prevención y control de incendios, y se encuentra separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados. Además, el acceso es restringido, únicamente puede ingresar el personal autorizado.

SOROA S.A. mantiene un registro mensual de la generación de desechos reciclables en el cual se indica la cantidad generada en kilogramos (Kg). (Ver Anexo 07)

A continuación, se presenta un resumen promedio mensual de la generación de desechos reciclables en el hotel.

Tabla 11. Generación de desechos reciclables promedio mensual

Desechos Reciclables	Cantidad /Mes (kg, ton, etc.)	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición Final
Cartón	81 Kg	NTE INEN 2841	Reciclaje	Empresa Fibras Nacionales
Soplado	22 Kg	NTE INEN 2841	Reciclaje	Empresa Fibras Nacionales
Pet	32 Kg	NTE INEN 2841	Reciclaje	Empresa Fibras Nacionales
Vidrio	235 Kg	NTE INEN 2841	Reciclaje	Empresa Fibras Nacionales
Chatarra	25 Kg	NTE INEN 2841	Reciclaje	Empresa Fibras Nacionales

- b) **Generación de desechos comunes:** Los desechos orgánicos y no reciclables se disponen temporalmente en contenedores ubicados en las instalaciones según el área que lo requiera: administrativa, habitaciones, áreas generales, cocina, etc; y son recogidos por el personal del hotel.

Estos desechos son almacenados temporalmente en contenedores conforme a la norma técnica INEN 2841 y son entregados al recolector municipal de URVASEO como encargados del servicio de recolección, transporte y disposición final de los desechos en el Relleno Sanitario "Las Iguanas". La dimensión del área de almacenamiento es de 3m x 1,5m. Cabe recalcar, que el área de almacenamiento se encuentra delimitada, señalizada, con techo y suelo impermeabilizado. Cuenta con iluminación artificial y tiene un sistema de prevención y control de incendios, se encuentra separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados. Además, el acceso es restringido, únicamente puede ingresar el personal autorizado.

SOROA mantiene un registro mensual de la generación de desechos comunes en el cual se indica la cantidad generada en kilogramos (Kg). A continuación, se presenta un resumen promedio mensual de la generación de desechos comunes en el hotel. (Ver Anexo 04)

Tabla 12. Generación de desechos reciclables promedio mensual

Desechos	Unidad	Generación promedio mensual
Desechos Comunes	Kg	160.31

- c) **Generación de desechos peligrosos o especiales:** Como parte del proceso del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil generan desechos peligrosos, los cuales son entregados a los diferentes gestores; siendo uno de ellos, Jubrandier. Cabe indicar, que el área de almacenamiento de desechos peligrosos se encuentra separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados y no se almacenan desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas. El acceso es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado con su respectivo equipo de protección personal. La instalación cuenta con una superficie de acabado liso y posee una cubierta. Además, posee un cubeto para contención de derrames y cuenta con su respectiva señalización en lugares y formas visibles. El área en mención posee un sistema de extinción contra incendios.

SOROA mantiene un registro mensual de la generación de desechos peligrosos y/o especiales en el cual se indica la cantidad generada en kilogramos (Kg). A continuación, se presenta un resumen promedio mensual de la generación de desechos comunes en el hotel. (Ver Anexo 08)

Además, el proyecto en mención ha obtenido un Registro Generador de Desechos Peligrosos y Especiales con código SUIA-02-2021-MAAE-OTGU-DZDG-00167 con fecha 05 de febrero del 2021.

Actualmente el proyecto se encuentra en proceso de actualización del Registro Generador de Desechos peligrosos y/o especiales SUIA-02-2021-MAAE-OTGU-DZDG-00167.

Los desechos peligrosos generados en el proyecto corresponden a los asociados a su actividad:

Tabla 13. Generación de desechos peligrosos promedio mensual.

Tipo de Desecho	Código (AM No. 142)	CRTIB	Cantidad Proyectada /Mes	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de Eliminación
Baterías usadas plomo ácido	NE-07	C	150	Operación	NTE INEN 2266:2013	
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	T	24	Operación	NTE INEN 2266:2013	

Tipo de Desecho	Código (AM No. 142)	CRTIB	Cantidad Proyectada /Mes	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de Eliminación
Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados	NE-53	T	1.41 kg	Operación	NTE INEN 2266:2013	-
Luminarias, lámparas,	NE-40	T	9 kg	Operación	NTE INEN 2266:2013	Recuperación de Materiales
Aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos	ES-07	-	26.66 l	Cocina	NTE INEN 2266:2013	Coprocesamiento Incineración
Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que no han sido desensamblados, separados sus componentes o elementos constitutivos	ES-06	-	0.08 kg	Operación	NTE INEN 2266:2013	Recuperación de Materiales

- d) **Generación de efluentes o vertidos:** El proceso operativo genera grasas producto de la elaboración de alimentos y bebidas, así como de la limpieza de menaje, utensilios, loza y aguas de baños, los cuales son tratados para evitar afectación al área de influencia indirecta. SOROA S.A. contempla el tratamiento del efluente industrial mediante trampas de grasas, que se ubican en el exterior de la cocina, previo a la descarga de agua al sistema de alcantarillado. Asimismo, existe una trampa de grasa (TDG) de 3 compartimentos, que recolecta el agua del área de cocina del hotel, esta tiene una dimensión de 4.50 m de largo, por 1.80 m de ancho, entre compartimentos existe una interconexión a través de 3 tubos de 7".

Cabe mencionar que el Hotel cuenta con el Certificado de conformidad de Sistema Sedimentador de Trampa de Grasa y Descarga de Efluentes, otorgado por INTERAGUA, la empresa municipal prestadora de servicio de agua potable y alcantarillado. Los certificados se anexan al presente Estudio. (Ver Anexo 13)

Tabla 14. Punto de descarga de efluente tratado

Detalle	Coordenadas UTM 17 S WGS84	
	X	Y
Punto de descarga de efluente tratado	622717	9760470

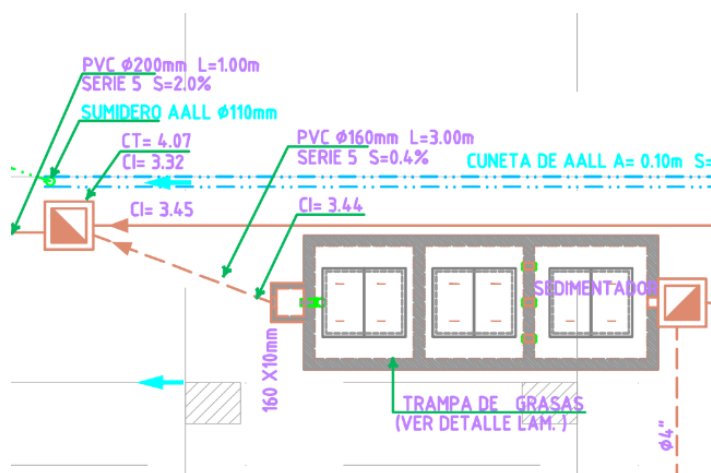


Figura 5. Punto de descarga respecto al Planta Baja Aguas Servidas Y Lluvia



Figura 6. Toma de muestra de descarga de efluentes

- e) **Emisiones al aire:** En la planta baja del Hotel se encuentra el cuarto de calderos, generadores eléctricos y bombas.

El cuarto de calderos contiene dos calderos de la marca Fulton Fuel – Fired Steam Boiler (330000 BTU/h) y 4 calentadores de agua marca Slant/fin (375000 BTU/h). El proyecto además cuenta con dos generadores eléctricos marca MagnaMax (455 Kw) y 4 bombas marca Baldor electric (25 HP), las bombas cuentan con un sistema de variación de frecuencia el cual les permite encenderse según la necesidad, reducir la velocidad del motor, permitir un arranque suave al motor y apagar automáticamente la bomba cuando la demanda es baja,

Cabe mencionar que los variadores evitan el funcionamiento innecesario de todas las bombas al mismo tiempo, controlando así la emisión de ruido.

Acorde al numeral 4.1.1.2. Se consideran fuentes fijas significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, cualquiera de sus combinaciones, biomasa; y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o mayor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

Los calderos, generadores eléctricos y bombas no cumplen con las características para ser consideradas unas fuentes fijas significativas. (Anexo 01. Registro Fotográfico)

1.3.1.4 Almacenamiento De Combustibles

El Hotel Marriott utiliza Gas Licuado de Petróleo (GLP) para su uso en cocina. Es suministrado por REPSOL GAS. El último año se registró un promedio mensual de 5623 kilos de gas, para el funcionamiento de las cocinas del servicio de restaurante que se brinda en el hotel. También, dentro de esta cantidad de gas consumido se contemplan todos los equipos o electrodomésticos que funcionen en base a este tipo de combustible. El tanque de almacenamiento se encuentra ubicado en la terraza, en el Piso 16 cuenta con la señalética y condiciones requeridos en la normativa vigente. Desde la terraza, se conduce el gas mediante tubería hacia los sitios que sea requerido en la instalación.

Cabe mencionar que el Hotel cuenta con permiso de uso de gas licuado otorgado por la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables. El certificado se anexa al presente Estudio. (Ver Anexo 10)

Adicionalmente, se utiliza diésel para la operación del generador eléctrico de emergencia. El tanque es de 450 galones y se encuentra ubicado en Planta Baja, en el pasillo de entrada de áreas auxiliares. Cuenta con señalética y cubeto de contención, cumpliendo así con los requerimientos para su almacenamiento. El suministro se realiza con una toma directa y se conduce por tubería hacia el generador eléctrico que está ubicado dos pisos más arriba.



Figura 7. Tanque reservorio de diésel

1.3.1.5 Sistema Contra incendios

De acuerdo con lo indicado en la Memoria Técnica del “Sistema Contra Incendios” de SOROA S.A., la cual fue desarrollada en base al Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, RO 114 (2009) así como los criterios de la norma NFPA 14. (Ver Anexo 11). El equipamiento contra incendios instalado para la Hotel Courtyard By Marriott se describe a continuación:

a) Red hídrica

Dentro de las instalaciones se cuenta con 27 gabinetes contra incendios, ubicados estratégicamente en cada uno de los niveles del hotel. Todos los gabinetes contra incendio se encuentran equipados con dos mangueras contra incendio, la primera con una salida de 2 ½ pulgada, y la segunda con una salida de 1 ½. También, cuenta con un pitón y un extintor de polvo químico seco. La siguiente tabla 14 describe, la cantidad por nivel de los gabinetes contra incendio.

Tabla 15. Lista de estaciones Manuales y a su ubicación

Lugar	Gabinetes contra incendio
Planta Baja	2
Mezanine	1
Nivel 2	2
Nivel 5	2
Nivel 6	2
Nivel 7	2
Nivel 8	2
Nivel 9	2
Nivel 10	2
Nivel 11	2
Nivel 12	2
Nivel 14	2
Nivel 15	2
Nivel 16	2
Nivel 17	0
Total	27

De similar forma las instalaciones están equipadas de una red húmeda contra incendio la cual comprende una bomba principal y su bomba Jockey, cuya capacidad es de 500 G.P.M. con un almacenaje de agua de 360 m³, marca Emerson. También, se cuenta con un sistema de rociadores con válvulas supervisoras y sensores de flujo por piso.

b) Extintores y sistemas de extinción especiales

El Hotel Courtyard by Marriott, cuenta con 68 extintores instalados en las áreas de mayor riesgo, dichos extintores dependiendo de sus componentes y capacidades son: CO2 20 lbs, CO2 15 lbs, CO2 10 lbs, CO2 5 lbs, H2O 10 lt, K 20 lbs, P.Q.S. 10 lbs, P.Q.S. 20 lbs.

Los extintores están colocados a 1.50 metros de altura del piso acabado. La distribución de éstos se ha modulado en función de la arquitectura del edificio, siempre respetando lo indicado en el Art. 31 del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra Incendios. Estos extintores, ubicación y Cantidad son descritos en la tabla 15.

Tabla 16. Extintores y ubicación

PISO	LUGAR REFERENCIAL	CANTIDAD	OBSERVACIONES
PB	Operaciones	15	2 - 20 lb. CO2 1 - 10 lt. H2O 1 - 20 lb. K 9 - 10 lb. PQS 1 - 15 lb. CO2 1 - 20 lb. PQS
PB	Areas publicas	4	1 - 5 lbs. CO2 2 - 10 lbs. PQS 1 - 10 lbs. CO2
MEZANINE	Operaciones	7	4 - 10 lb. PQS 1 - 5 lb. CO2 1 - 15 lb CO2 1 - 5 lb. Halotron
NIVEL 2	Parqueos	3	3 - 10 lbs. PQS
NIVEL 5	Operaciones	4	3 - 10 lbs. PQS 1 - 10 lbs. H2O
NIVEL 5	Áreas publicas	2	2 - 10 lbs. PQS
NIVEL 6	Pasillo habitaciones	2	2 - 10 lbs. PQS
NIVEL 7	Pasillo habitaciones	2	2 - 10 lbs. PQS
NIVEL 8	Pasillo habitaciones	2	2 - 10 lbs. PQS
NIVEL 9	Pasillo habitaciones	2	2 - 10 lbs. PQS
NIVEL 10	Pasillo habitaciones	2	2 - 10 lbs. PQS
NIVEL 11	Pasillo habitaciones	3	3 - 10 lbs. PQS
NIVEL 12	Pasillo habitaciones	2	2 - 10 lbs. PQS
NIVEL 14	Pasillo habitaciones	2	2 - 10 lbs. PQS
NIVEL 15	Pasillo habitaciones	2	2 - 10 lbs. PQS
NIVEL 16	Operaciones	6	1 - 10 lbs. CO2 5 - 10 lbs. PQS
NIVEL 16	Áreas publicas	4	1 - 10 lb CO2 3 - 10 lb PQS
NIVEL 17	Operaciones	4	1 - 15 lbs. CO2 1 - 20 lbs. CO2 2 - 20 lbs. PQS
TOTAL DE EXTINTORES			68

c) Detección y alarmas

Respecto a los detectores, el hotel cuenta con 498 dispositivos y 150 bases sonoras que se encuentran distribuidos en todas las áreas de la edificación. Entre estos dispositivos se encuentran detectores de calor, detectores de monóxido de carbono, detectores de humo, y detectores de

ductos, todos estos dispositivos pertenecientes a la marca HOCHIKI. En la tabla se describen la cantidad de dispositivos por nivel o ubicación. De la misma manera, el hotel Courtyard by Marriott, cuenta con 26 estaciones manuales, 2 para cada uno de los niveles, ubicados en sectores identificados como estratégicos. Estas estaciones manuales, se definen como un mecanismo rápido y práctico de iniciación de alarma de incendio.

Tabla 17. Lista de detectores y su ubicación

Lugar	Cantidad
Planta Baja	43
Mezzanine	20
Nivel 2	0
Nivel 5	21
Nivel 6	25
Nivel 7	25
Nivel 8	25
Nivel 9	25
Nivel 10	25
Nivel 11	25
Nivel 12	24
Nivel 14	24
Nivel 15	23
Nivel 16	13
Nivel 17	0
TOTAL	318

Tabla 18. Lista de estaciones manuales y su ubicación.

Lugar	Cantidad
Planta baja	2
Nivel 2	2
Nivel 5	2
Nivel 6	2
Nivel 7	2
Nivel 8	2
Nivel 9	2
Nivel 10	2
Nivel 11	2
Nivel 12	2
Nivel 14	2
Nivel 15	2
Nivel 16	2
TOTAL	26

d) Mantenimiento del sistema contraincendios

Todos los componentes del sistema de protección contra incendios son sometidos a mantenimientos periódicos según lo requiera la naturaleza de cada uno de ellos y de las disposiciones de seguridad de la empresa. No obstante, Los extintores de todos los tipos serán

revisados cada 30 días y llevados a mantenimiento según lo indique la respectiva etiqueta indicadora del fabricante.

Este mantenimiento es realizado por una empresa certificada NFPA. El sistema de alarmas y notificación de emergencias se lo revisa realizando pruebas programadas en los días u horas de menor riesgo. Si se detecta algún mal funcionamiento se deberá realizar la corrección de este de manera inmediata para garantizar la operatividad continua del sistema. El mantenimiento correspondiente para el sistema de detección y alarmas es anual y lo realiza una empresa certificada NFPA. La red hídrica con todos sus componentes será probada anualmente por una empresa certificada NFPA, a fin de revisar el funcionamiento de las bombas de los demás sistemas. De todos los sistemas se lleva un registro actualizado de mantenimiento.

e) Señalización

Se encuentran rotulados todos los elementos considerados parte del sistema de prevención de incendios, para su ubicación de forma rápida, con información completamente visible que permita a los ocupantes del edificio conocer donde se localiza cada uno, su forma de empleo, características y vigencia de los mismo. Se encuentran señalados también las direcciones de salidas de escape, planos de evacuación, números de bomberos, en tamaños conforme lo estipula la NORMA INEN 3864-1. De igual forma, se cuenta con difusores de sonido, y señalización visual con luces estroboscópicas, para el caso de personas discapacitadas. *(Ver Anexo fotográfico)*

f) Plan de Evacuación

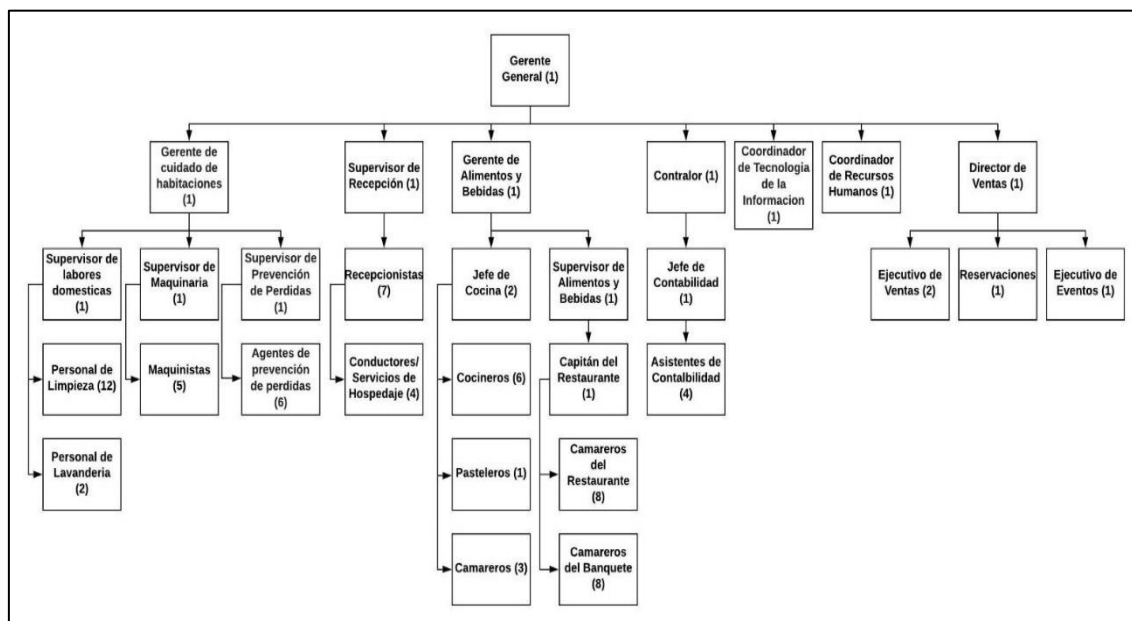
En caso de incendios, los ocupantes deberán regirse a las disposiciones indicadas en el respectivo plan de emergencias y evacuación, que deberá manejar la empresa según las políticas de seguridad vigentes en el país. *(Ver Anexo 06)*

1.3.1.5.1 Recursos Humanos

Para la ejecución de las actividades el hotel cuenta con 86 empleados distribuidos de la siguiente manera:

- Administración
- Elaboración de alimentos y bebidas
- Operaciones / Mantenimiento

En el siguiente diagrama se encuentra el cuadro organizacional de Courtyard by Marriott.



1.3.2 Etapa de cierre y abandono

La presente etapa comprende la descripción de actividades a ser cumplidas una vez la empresa traslade sus procesos a otras instalaciones.

Tabla 19. Descripción de las actividades en etapa de Cierre.

Actividad	Procedimiento
Desmontaje de instalaciones y equipos	Desalojar los equipos, clasificar, transportar y disponer los materiales y residuos generados a un sitio autorizado para el efecto.
Desmantelamiento de obra civil	De acuerdo con el cierre o abandono de las instalaciones, se deberán desalojar las infraestructuras, escombros, desechos comunes y peligrosos. El área deberá ser entregada manteniendo orden y limpieza
Identificación de Impactos ambientales / Rehabilitación de áreas afectadas	Rehabilitación de las áreas que sean consideradas afectadas por los impactos ocurrido en el tiempo de operación y mantenimiento de los servicios de hospedaje.
Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos	Entregar los desechos y residuos a gestores ambientales calificados para que tengan la adecuada disposición final.

1.3.3 Combustibles y productos químicos

Tabla 20. Consumos promedios mensuales de productos Ecolab

Material (combustibles, productos químicos)	Descripción del producto	Cantidad (Unidades, kg, gal, etc.) /año	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento	No. CAS /ONU
Greasestrip plus	Desengrasante multifunciones	24 gal	Insumo químico de uso gastronómico	NTE INEN 2266:2013	No. CAS. 1310-73-2
Oasis 146 multi uso	Desinfectante cuaternario de superficies en contacto de alimentos	60 gal	Insumo químico de uso gastronómico	NTE INEN 2266:2013	No. CAS 68424-85-1, 32426-11-2, 64-17-5, 7173-51-5 Número ONU:3082
Sani wash n walk	Limpiador de piso detergente enzimático	60 gal	Insumo químico de uso gastronómico	NTE INEN 2266:2013	No CAS. 2372-82-9
Solitaire	Detergente manual de cocina para posilleria	120 lbs	Insumo químico de uso gastronómico	NTE INEN 2266:2013	No CAS 25155-30-0, 142-78-9, 68585-34-2, 68155-09-9, 127-09-3, 64-17-5
Solid power	Detergente manual de cocina para posilleria	108 lbs	Insumo químico de uso gastronómico	NTE INEN 2266:2013	No. CAS 1310-73-2, 215-185-5
Topax 66 cujnete	Detergente alcalino clorado	264 kg	Insumo químico de uso gastronómico	NTE INEN 2266:2013	No CAS.7681-52-9, 61788-90-7
Lemon eze x 32oz	Productos Ecolab para limpieza	639.96 oz	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS. 14808-60-7, 27176-87-0, 68439-46-3
Oasis pro 66 hd bth 2x2l	Productos Ecolab para limpieza	32.04 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS. 64-02-8, 68424-85-1
Op morning breeze 2x2l	Productos Ecolab para limpieza	15.96 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS. 300-72-7, 68551-12-2
Perox ms desinfect 2x2l	Productos Ecolab para limpieza	32.04 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS. 7722-84-1

Material (combustibles, productos químicos)	Descripción del producto	Cantidad (Unidades, kg, gal, etc.) /año	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento	No. CAS /ONU
Quik fill 34 neutral floor cleaner 2.5 gl	Productos Ecolab para limpieza	57 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS 9003- 11-6, 1300-72-7, 160875-66-1
Radiance furn polish x 17 oz	Productos Ecolab para limpieza	6732 oz	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	UN number: 1950
Deterluz fast	Productos Ecolab para limpieza	480 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS 110615- 47-9, 64366-70-7, 2809-21-4, 27344- 41-8, 7732-18-5
Extreme bio	Productos Ecolab para limpieza	519.96 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS 68131- 39-5, 64366-70-7, 100-79-8, 27344- 41-8, 7732-18-5
Nepasil	Productos Ecolab para limpieza	460.8 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS 79-21-0, 7722-84-1
Alcaneutrex	Productos Ecolab para limpieza	399.96 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013 NTE INEN 2266:2013	No CAS 64-19-7, 2809-21-4, 13598- 36-2, 7732-18-5
Suavigerm	Productos Ecolab para limpieza	120 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS 91995-81- 2, 7732-18-5
Blancotex	Productos Ecolab para limpieza	200 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS 7651-82- 9, 1310-73-2, 7732- 18-5
Solvenol oxido	Productos Ecolab para limpieza	6 lt	Insumo químico para limpieza	NTE INEN 2266:2013	No CAS. 75-56-9
Diésel	Combustible	450 gal	Generador Eléctrico	NTE INEN 2266:2013	No CAS. 68334- 30-5

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS



CONTENIDO

CAPÍTULO 2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	2
--	---

CAPÍTULO 2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El Estudio de Impacto Ambiental por la “Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil” es un proyecto que actualmente está en fase operativa y mantenimiento, razón por la cual no fue necesario realizar, ejecutar o desarrollar el análisis de alternativas de los factores técnico, social y ambiental.

Adicionalmente, el Artículo Nro. 445 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente menciona que: “En los casos en los que se requiera modificar o ampliar el alcance del proyecto, obra o actividad, siempre que no conlleve la necesidad de cumplir con un nuevo proceso de regularización ambiental según los criterios del artículo nro. 176 del Código Orgánico del Ambiente, se aplicarán los siguientes mecanismos: estudios complementarios y actualización del Plan de Manejo Ambiental”.

Por lo tanto, si se cumpliera lo mencionado en el apartado anterior en el Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil se desarrollará el presente capítulo.

CAPÍTULO 3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES



CONTENIDO

CAPÍTULO 3 DEMANDA DE RECURSOS NATURALES	2
3.1 Aguas superficiales	2
3.2 Aguas subterráneas.....	2
3.3 Agua Potable	2
3.4 Energía Eléctrica	2
3.5 Combustibles.....	2

CAPÍTULO 3 DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

El Hotel Courtyard by Marriott Guayaquil de acuerdo a su ubicación situado en la zona norte de la ciudad de Guayaquil en etapa de operación dentro de una zona altamente intervenida, no demanda de manera directa o por captación el aprovechamiento de recursos naturales.

Sin embargo, se detalla consumo de agua por red de distribución al situarse en zona urbana, consumo de energía eléctrica y combustibles en su fase de operación y mantenimiento.

3.1 Aguas superficiales

El proyecto no requiere el uso de aguas superficiales los consumos de agua son realizados a través del servicio público de la concesionaria INTERAGUA. *(Ver Anexo 02)*

3.2 Aguas subterráneas

No requiere aprovechamiento de aguas subterráneas en su etapa de operación, mantenimiento y a su vez tampoco se afectan dicho cuerpo de agua.

3.3 Agua Potable

El hotel en su fase de operación y mantenimiento posee un consumo de agua de sus actividades con un consumo promedio de 872,83 m³/mes distribuido a través de la red pública de agua, siendo almacenado en su cisterna para contingencia por cortes o demanda mayores. *(Ver Anexo 02)*

3.4 Energía Eléctrica

La distribución y comercialización de energía eléctrica es realizada por la corporación Nacional de Electricidad (CNEL) al hotel Courtyard By Marriott cuyo consumo promedio mensual es aproximadamente de 100000-130000 kw /hr de consumo mensual. *(Ver Anexo 02)*

Cabe mencionar que la demanda promedio se encuentra directamente relacionado al uso de habitaciones que en sus horas (08:00 – 18:00 pm) y días pico (viernes-sábados y domingo) suele estar en un 80% de uso.

3.5 Combustibles

El Hotel Marriott utiliza Gas Licuado de Petróleo (GLP) para funcionamiento de las cocinas del servicio de restaurante que se brinda en el hotel. Es suministrado por REPSOL GAS. También, dentro de esta cantidad de gas consumido se contemplan todos los equipos o electrodomésticos que funcionen en base a este tipo de combustible. El tanque de almacenamiento se encuentra ubicado en la terraza, en el Piso 16 cuenta con la señalética y condiciones requeridos en la normativa vigente.

Para la generación de energía alterna el hotel posee dos generadores cuya fuente de alimentación es mediante derivados de hidrocarburos (diésel). La capacidad del tanque de combustibles es de 450 galones

La demanda de uso del generador está directamente relacionado a la interrupción de energía pública que suelen presentarse entre 3- 4 horas de uso constantes del generador.

Para las fases de cierre y abandono se realizará un análisis acorde a la realidad del proyecto actualizada durante ese periodo y al futuro uso del área y las Instalaciones.

Tabla 1. Recursos utilizados para la operación del proyecto

Recursos que se utilizan en la actividad	
Cantidad estimada mensual	
Consumo de gas glp	3993,97 Kg
Consumo de agua m3	872,83 m ³
Consumo de energía eléctrica kW/h	138.600 Kw/h
No. De empleados	86

CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL MEDIO FÍSICO



CONTENIDO

4.1. Diagnóstico Ambiental Medio Físico	2
4.1.1. Climatología	2
4.1.2. Ruido Ambiental	24
4.1.3. Geología, geomorfología y sismicidad.....	27
4.1.4. Edafología y calidad de suelo.....	34
4.1.5. Uso de suelo	35
4.1.6. Calidad del aire/emisiones.....	36
4.1.7. Hidrología.....	38
4.1.8. Calidad de agua	40
4.1.9. Paisaje	43

4.1. Diagnóstico Ambiental Medio Físico

4.1.1. Climatología

Metodología

El tipo de clima en el área de estudio fue determinado en base al Mapa de Tipos de Climas elaborado por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI, 2017), a partir del cual se describen las características principales de la tipología identificada (Pourrur et al., 1995).

Posteriormente, una descripción climatológica más detallada fue realizada utilizando datos de temperatura, precipitación, heliofanía, nubosidad, evotranspiración, humedad atmosférica y velocidad del viento obtenidos de dos estaciones meteorológicas. Por un lado, se consultó la estación MA2V-M1096 Universidad de Guayaquil, del Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INAHMI), la cual es la más cercana al área del proyecto. De ella se recopilaban los datos de un periodo de 10 años, desde el 2003 hasta el 2012, último año con datos disponibles públicamente y completitud requerida para el análisis. Los datos faltantes fueron completados por medio del método de imputación de medias incondicionales, previo a eliminación de registros implausibles (i.e. registros de velocidad de viento media mensual superiores a registro máximo mensual).

Por otro lado, de la estación M0075 Base Naval Sur, del INOCAR, fueran tomados los datos de temperatura y precipitaciones del periodo 2018 – 2021 (último año con la disponibilidad requerida de datos) con el fin de reflejar las condiciones climáticas más recientes. Se seleccionaron estos dos parámetros por ser los que cuentan con menor número de datos vacíos y ser aquellos identificados como más influyentes para el desarrollo del proyecto.

Tabla 1. Información de estaciones

Código de estación	Nombre de estación	Tipo de estación	Coordenadas de ubicación		Altitud msnm	Distancia*	Fundamentos de selección
			X	Y			
M1096	Guayaquil U. Estatal	CP	622352	9758937	6	1,7 km	Las estaciones seleccionadas corresponden a las más próximas al proyecto y ubicadas en zonas de condiciones climatológicas semejantes al área de implantación, además de contar con datos disponibles. Se emplearon datos de dos estaciones para lograr una mayor cobertura temporal,
M0075	Guayaquil – Base Naval Sur INOCAR	CP	621978	9749019	4	11,4 km	

							acorde a la disponibilidad de datos públicos.
--	--	--	--	--	--	--	---

CP: climatológica principal. * distancia entre estación y centroeide del área de implantación del proyecto.

Descripción

El clima de Guayaquil se cataloga como megatérmico y subhúmedo con gran déficit hídrico en época seca (**Figura 1**). Esta categoría experimenta precipitaciones anuales desde 500 mm a 1000 mm distribuidas en dos estaciones muy diferenciadas: una estación lluviosa y otro muy seca durante la cual las precipitaciones son escasas, en tanto que la temperatura media es superior a los 22 °C y varía solo ligeramente entre estaciones climáticas (Pourryt, 1995). En cuanto a la relación de estos aspectos con las formas de vida, el proyecto se ubica en el piso bioclimático de tierras bajas, es decir, entre 0 a 50 msnm (**Figura 2**).

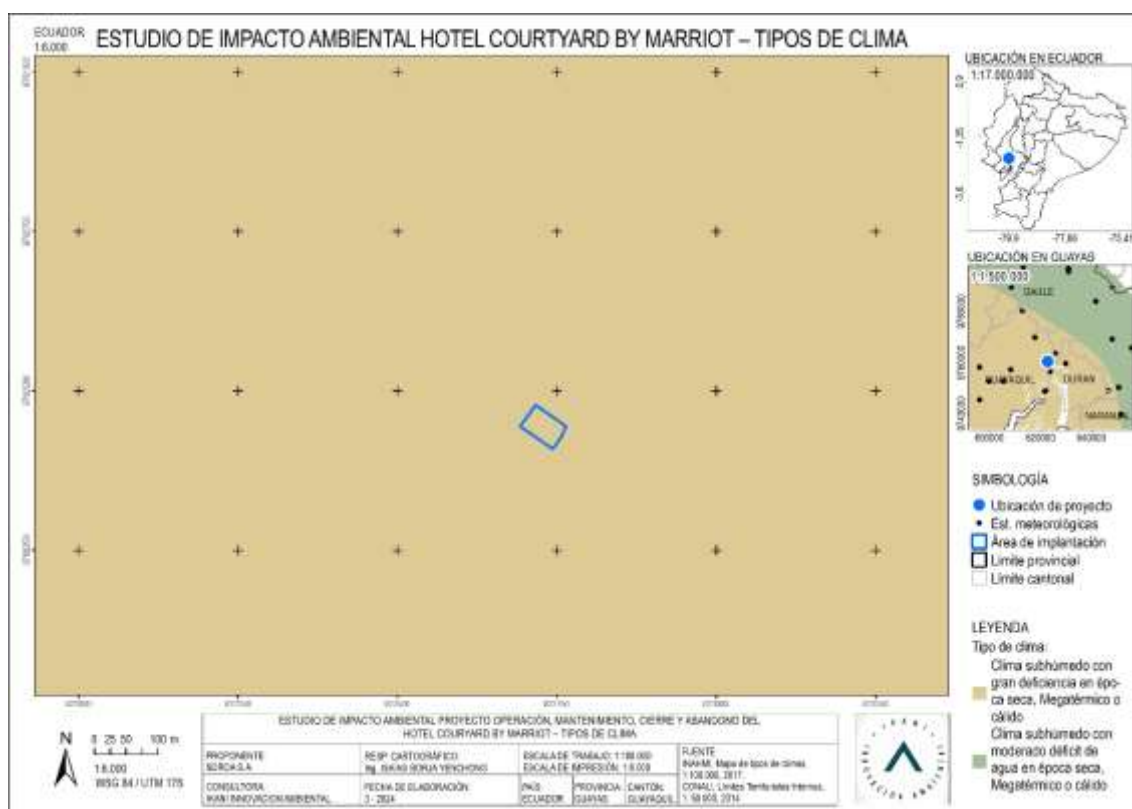


Figura 1. Mapa de tipos de climas

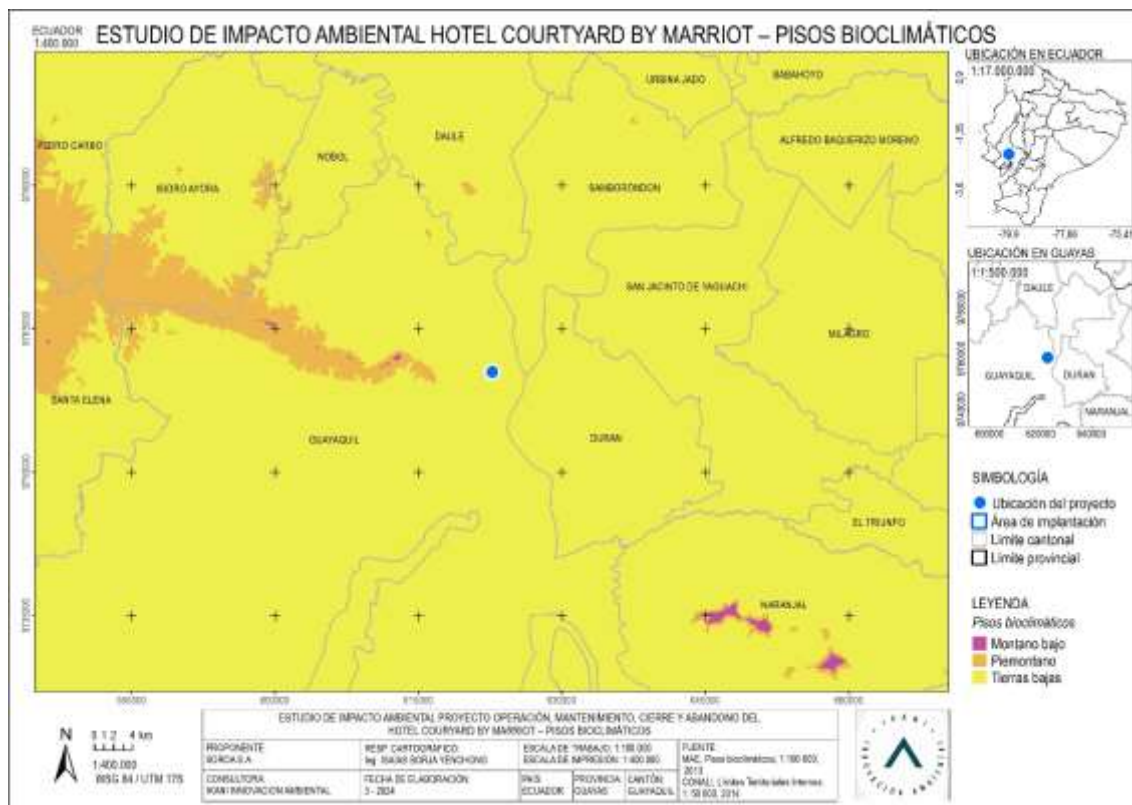


Figura 2. Mapa de pisos bioclimáticos

Temperatura

En promedio la temperatura mensual mínima llegó a 22,4 °C y la máxima alcanzó los 31 °C en el periodo 2003-2012 (Figura 3). En contraste, durante los años más recientes, el mínimo promedio fue de 25,11 °C y el máximo de 26,85 °C (Figura 4). Por otro lado, la temperatura media anual osciló entre los 26,10 °C y 26,50 °C entre 2003 y 2012 (Figura 3), con un promedio anual de 26,33 °C, mientras que varió entre 25,72 °C y 26,79 °C en el periodo 2018-2021 (Tabla 2). En concordancia con los resultados antes descritos, el proyecto se localiza en las isotermas medias anuales (periodo 1981-2010) correspondiente al rango de 25,6 – 26,5 °C (Figura 5).

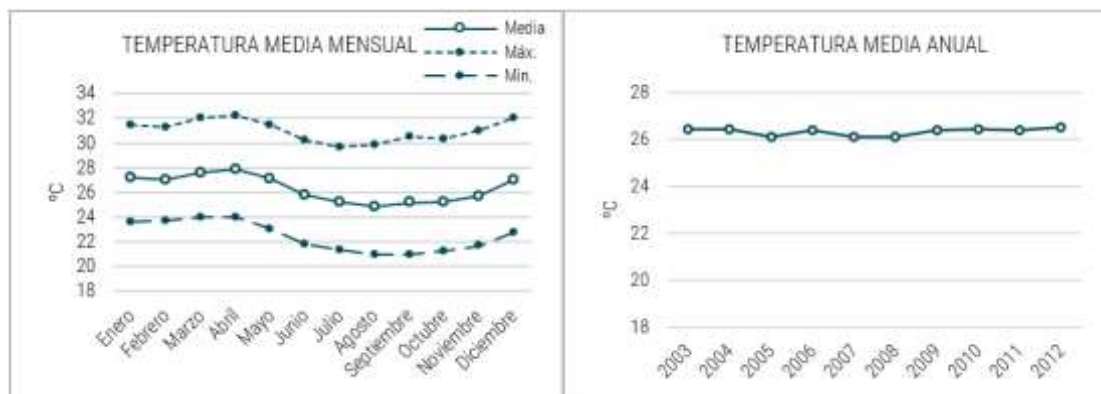


Figura 3. Temperatura media mensual (izquierda) y anual (derecha) periodo 2003 – 2012 (Estación M1096)

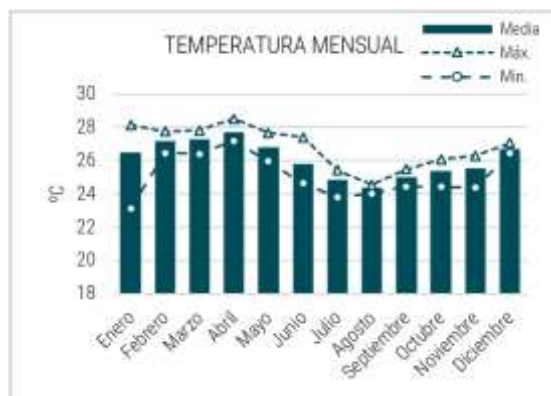


Figura 4. Temperatura periodo 2018 – 2021 (Estación M0075)

Tabla 2. Temperatura media anual

Año	Promedio anual	Año	Promedio anual
2003	26,36	2018	25,72
2004	26,40	2019	26,37
2005	26,1	2020	26,79
2006	26,4	2021	25,77
2007	26,1		
2008	26,1		
2009	26,4		
2010	26,36		
2011	26,4		
2012	26,5		

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017); Estación M0075 (INOCAR).

Tabla 3. Temperatura mínima, máxima y media mensual

Mes	Periodo 2003 - 2012 (M1096)			Periodo 2018-2021 (M0075)		
	Mínimo	Media mensual	Máximo	Mínimo	Media mensual	Máximo
Enero	23,5	26,9	31,1	28,14	26,50	23,13
Febrero	23,7	27,0	31,3	27,75	27,17	26,47
Marzo	24	27,5	32,1	27,82	27,31	26,39
Abril	24	27,8	32,3	28,51	27,73	27,21
Mayo	23,2	27,3	31,6	27,66	26,80	25,96
Junio	22	26,0	30,3	27,42	25,80	24,63
Julio	21,4	25,3	29,8	25,42	24,84	23,82

Mes	Periodo 2003 - 2012 (M1096)			Periodo 2018-2021 (M0075)		
	Mínimo	Media mensual	Máximo	Mínimo	Media mensual	Máximo
Agosto	20,9	24,9	30,0	24,56	24,37	24,01
Septiembre	20,9	25,2	30,6	25,48	25,00	24,46
Octubre	21,2	25,2	30,4	26,1	25,38	24,42
Noviembre	21,6	25,7	31,2	26,28	25,55	24,4
Diciembre	22,8	27,0	32,1	27,06	26,70	26,42

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017); Estación M0075 (INOCAR).

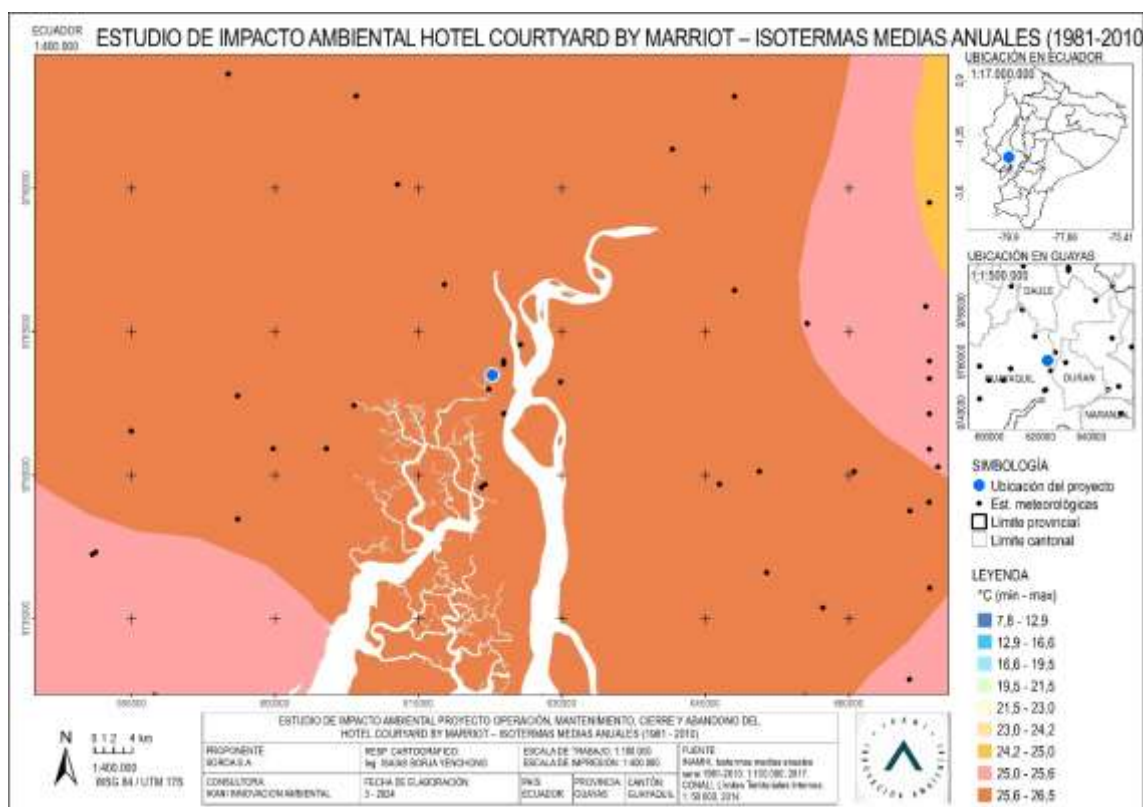


Figura 5. Mapa de isotermas medias anuales

Conclusiones

Los datos recopilados por las estaciones meteorológicas reflejan una temperatura en el área de estudio dentro del rango de megatérmica o cálida y en ningún mes se registró temperaturas extremas que puedan afectar significativamente al desarrollo del proyecto. Así mismo, las variaciones en la temperatura media entre los meses del año fueron de poca magnitud, aunque ocurren temperaturas ligeramente más bajas durante los meses de la estación seca.

Precipitaciones

La precipitación acumulada anual en el periodo 2003-2012 fue en promedio de 976,80 mm por año, con el valor más bajo registrado en el año 2004 (507,4 mm) y el más alto en el 2012 (1650 mm) (**Figura 6**). En el mismo intervalo de tiempo, los datos registrados por la estación meteorológica evidencian la existencia de las dos estaciones climáticas características de la zona: de enero a abril los valores promedios se encuentran entre 162,6 en abril y 308,6 mm en febrero, en tanto que el resto de meses las lluvias no superan los 25 mm promedio (**Figura 6**). Los datos de 2018-2021 provenientes de la estación M0075 siguen un patrón similar, siendo febrero el mes más húmedo (324,8 mm) (**Tabla 5**). Por otro lado, en este periodo, en 2019 tuvieron lugar la mayor cantidad de lluvias, llegando a 1243,1 mm en total (**Tabla 4**). Finalmente, las isoyetas para el periodo 1981-2010 sitúan al área del proyecto dentro del rango de 1154,9 a 1468,8 mm anuales (**Figura 8**).

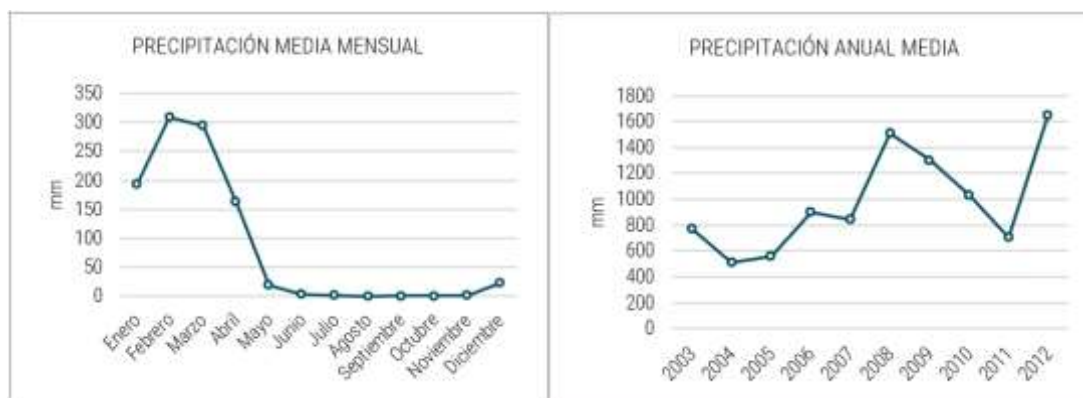


Figura 6. Precipitación media mensual (izquierda) y anual (derecha) periodo 2003 – 2012 (Estación M1096)

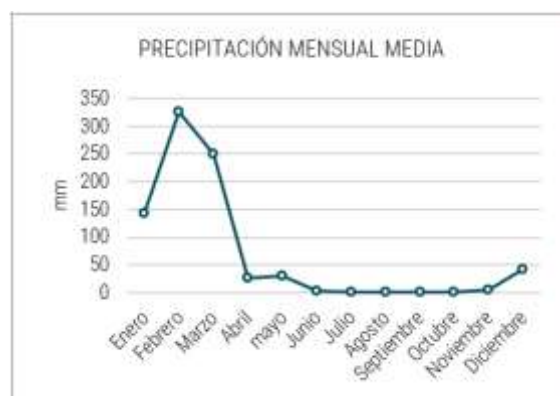


Figura 7. Precipitación período 2018 – 2021 (Estación M0075)

Tabla 4. Precipitación acumulada anual

Año	Valor anual	Año	Valor anual
2003	767,5	2018	747,9
2004	507,4	2019	1243,1
2005	561,2	2020	622,8
2006	901,0	2021	682,7
2007	840,0		
2008	1506,5		
2009	1301,8		
2010	1027,1		
2011	705,5		
2012	1650,0		

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017); Estación M0075 (INOCAR).

Tabla 5. Precipitación acumulada mínima, máxima y media mensual

Mes	Periodo 2003 - 2012 (M1096)			Periodo 2018-2021 (M0075)		
	Mínimo	Media mensual	Máximo	Mínimo	Media mensual	Máximo
Enero	16,3	192,48	443,7	29,8	142,4	327,7
Febrero	54,4	308,56	606,6	172,9	324,8	425,1
Marzo	37,0	294,43	521,7	173	249,7	432,8
Abril	6,8	162,63	360,1	11,7	26,7	42,6
Mayo	0,4	19,71	65,1	0,7	30,0	55
Junio	0,0	2,95	11,9	0,3	2,7	7,7
Julio	0,0	2,04	15,5	0	0,4	1,1
Agosto	0,0	0,16	0,8	0	0,3	0,5
Septiembre	0,0	0,67	3,7	0	0,3	1
Octubre	0,0	0,70	2,5	0	0,5	0,9
Noviembre	0,0	1,08	5,5	0	5,5	20,1
Diciembre	0,0	20,6	106,1	0,8	41,0	84,5

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017); Estación M0075 (INOCAR).

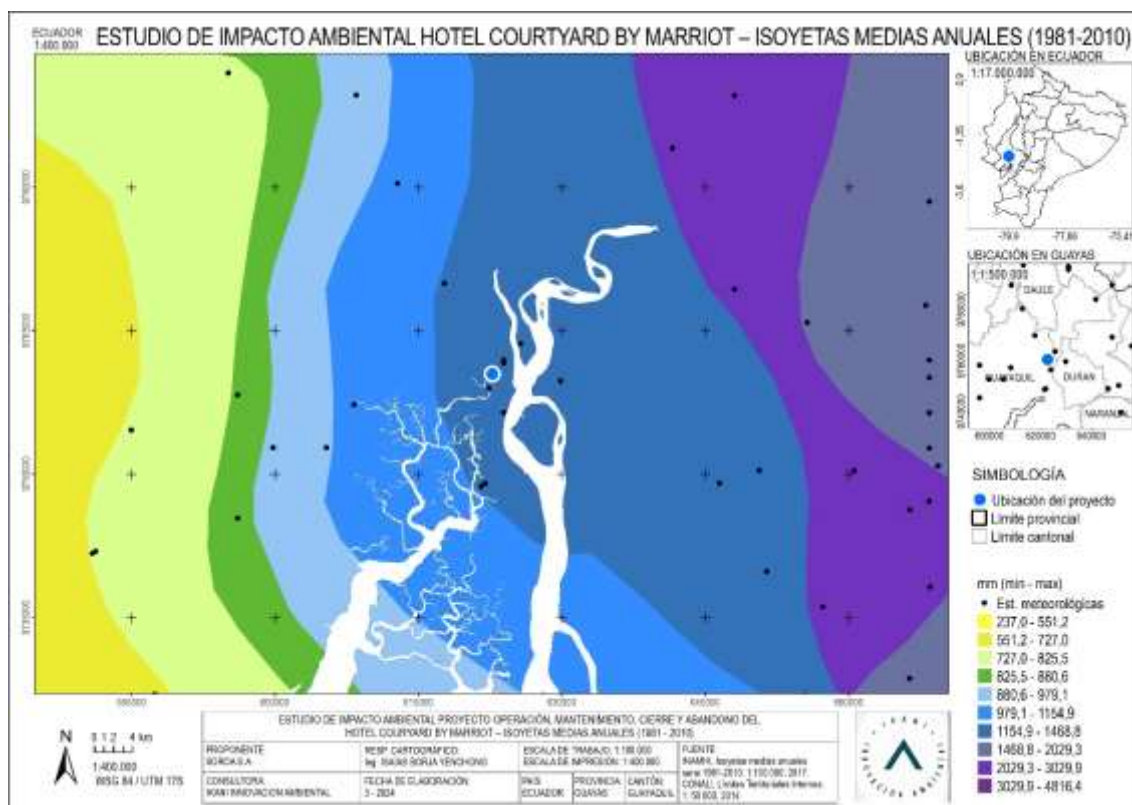


Figura 8. Mapa de isoyetas medias anuales

Conclusiones

Las dos estaciones climáticas de la zona muestran diferencias intra anuales muy claras en la ocurrencia de precipitaciones, registrándose cerca de la totalidad de las lluvias anuales en el periodo húmedo, mientras que en el seco estas estuvieron casi ausentes e incluso existieron meses sin incidencia de precipitaciones. El hecho de que durante un período del año las lluvias casi desaparezcan es uno de los factores principales para la deficiencia hídrica registrada en estos meses en el cantón, cuyos efectos son principalmente experimentados en el sector agrícola. Por otro lado, las lluvias están ligadas al incremento de caudal en cuerpos de agua y potencial desbordamiento de cauces o anegamiento de calles en áreas susceptibles a esto. El riesgo que implican este tipo de eventos hacia el normal desarrollo del proyecto es evaluado en secciones posteriores.

Heliofanía

El área de estudio experimenta en promedio 104,1 horas de sol al mes, mientras que en el periodo de un año se alcanzan en promedio 1262,73 horas (Figura 9, Tabla 6). El promedio más bajo fue encontrado en el mes de febrero (65,4 h), aunque el registro mínimo en todo el periodo tuvo lugar en enero (30,3 h); por otro lado, la heliofanía promedio máxima ocurrió en septiembre (139,3 h) y el registro individual máximo en diciembre (178,4 h) (Tabla 7).

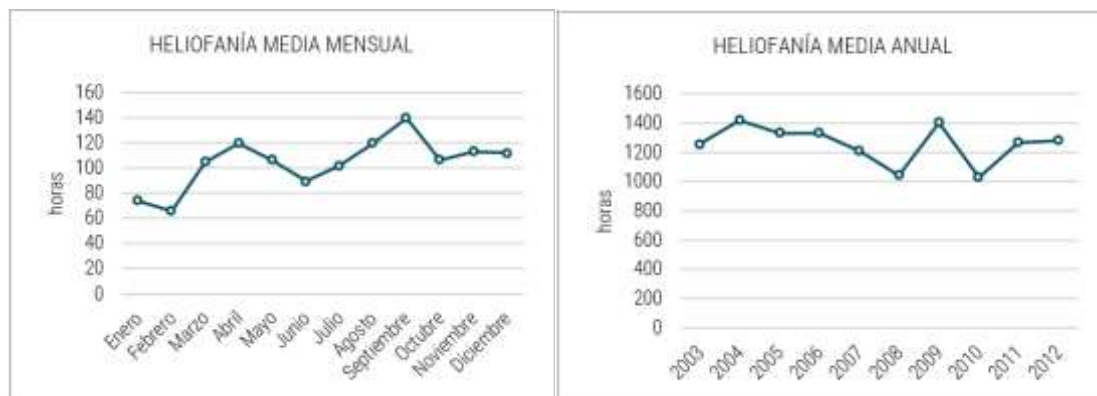


Figura 9. Heliofanía acumulada media mensual (izquierda) y anual (derecha). Estación M1096.

Tabla 6. Heliofanía acumulada anual

Año	Valor anual	Año	Valor anual
2003	1256	2008	1043,1
2004	1419,5	2009	1404,1
2005	1334,2	2010	1030,9
2006	1334,2	2011	1265,4
2007	1207	2012	1283,8

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017).

Tabla 7. Heliofanía acumulada mínima, máxima y media mensual

Mes	Mínimo	Media mensual	Máximo
Enero	30,3	73,7	141,1
Febrero	53,2	65,4	88,5
Marzo	81,5	104,2	171,2
Abril	89,9	119,7	150,7
Mayo	61,4	106,4	155,7
Junio	64,6	89,2	116,8
Julio	50,9	101,7	132,1
Agosto	68,5	119,2	187,3
Septiembre	77,6	139,3	173,3
Octubre	75,7	106,0	146,0
Noviembre	68,0	112,9	144,8
Diciembre	58,8	111,6	178,4

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017).

Conclusiones

En contraste con el parámetro precipitaciones, la heliofanía no muestra un patrón bi-estacional durante el año. Entre las razones de esto, se puede resaltar la ubicación del sitio, cercano al ecuador y, por ende, sujeto a horas de sol muy poco variables durante todo el año.

Nubosidad

La nubosidad mostró una tendencia a disminuir desde los primeros meses del año a los primeros, aunque las variaciones fueron solamente ligeras, así, de enero a abril se registró una media de 7 octas, mientras que el resto de meses fue de 6 octas (Figura 10), aunque el mínimo promedio más bajo fueron 4 octas en septiembre y el más alto, 8, en enero (Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017)).

Tabla 9). De la misma manera, las diferencias interanuales fueron pocas, con solo tres años con una nubosidad promedio de 7 octas, una unidad más alto que el resto (**Figura 10**).

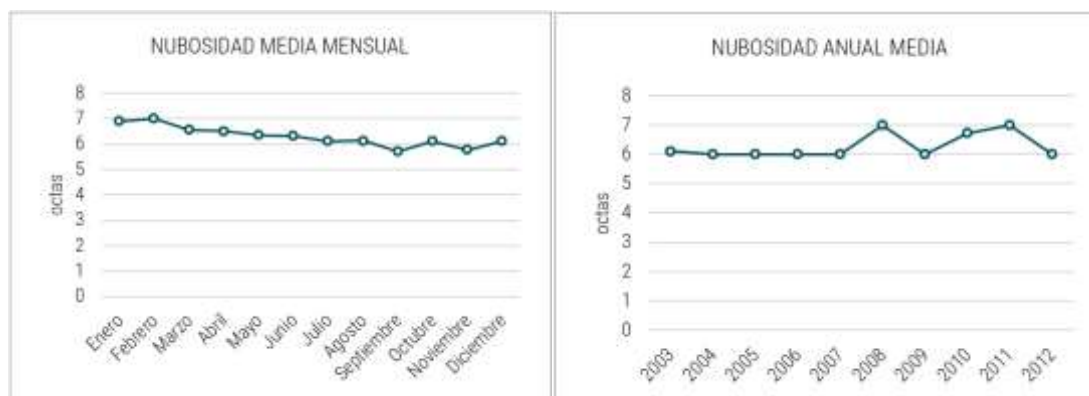


Figura 10. Nubosidad media mensual (izquierda) y anual (derecha). Estación M1096.

Tabla 8. Nubosidad media anual (octas)

Año	Valor anual	Año	Valor anual
2003	6	2008	7
2004	6	2009	6
2005	6	2010	7
2006	6	2011	7
2007	6	2012	6

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017).

Tabla 9. Nubosidad mínima, máxima y media mensual (octas)

Mes	Mínimo	Media mensual	Máximo	Mes	Mínimo	Media mensual	Máximo
Enero	6	7	8	Julio	5	6	7
Febrero	7	7	7	Agosto	5	6	7
Marzo	6	7	7	Septiembre	4	6	7
Abril	6	7	7	Octubre	5	6	7
Mayo	5	6	7	Noviembre	5	6	6
Junio	6	6	7	Diciembre	5	6	7

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017).

Conclusiones

La nubosidad media en el área del proyecto no llega a valores menores a 5 octas ni mayores a 7. La tendencia a registrarse valores menores en los últimos años y más altos en los primeros, coinciden con las estaciones seca y húmeda, respectivamente. Esto sugiere que los resultados observados están ligados a la ocurrencia de precipitaciones y la cobertura nubosa relacionada a estos eventos.

Evapotranspiración (evaporación)

En promedio, la evaporación mensual es de 237,8 mm, con medias que oscilan entre 97,9 y 151,9 mm (Figura 11, Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017)).

Tabla 11), mientras que anualmente la evaporación es en promedio de 1476,21 mm (Tabla 10), con un rango de 1028,5 (año 2010) a 1703,5 (año 2009). Por otro lado, el mes con el promedio más bajo correspondió a febrero (97,9 mm) y el más alto a diciembre (151,9 mm), lo cual refleja la tendencia observada de mayor evaporación conforme avanzan los meses del año.

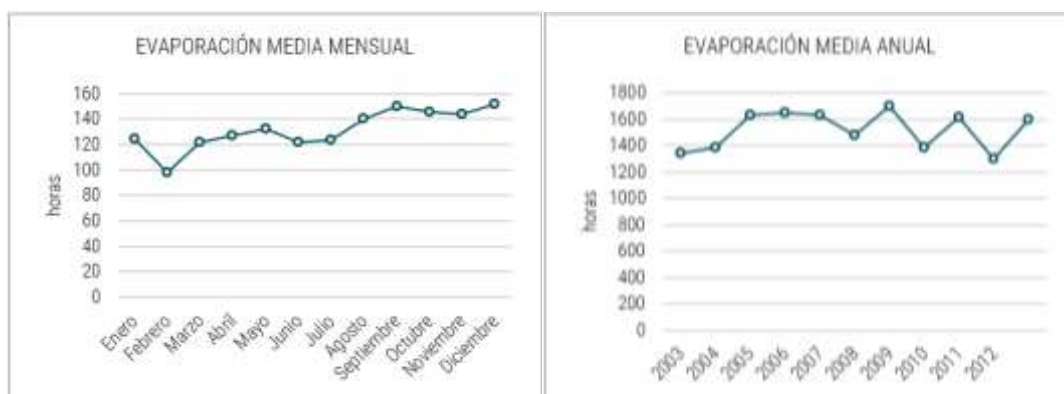


Figura 11. Evaporación media mensual (izquierda) y anual (derecha). Estación M1096.

Tabla 10. Evaporación anual (mm)

Año	Valor anual	Año	Valor anual
2003	1345,6	2008	1481,1
2004	1383,2	2009	1703,5
2005	1628,6	2010	1028,5
2006	1647	2011	1616,3
2007	1631,6	2012	1296,7

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017).

Tabla 11. Evaporación mínima, máxima y media mensual (mm)

Mes	Mínimo	Media mensual	Máximo
Enero	66,1	124,8	167,8
Febrero	77,2	97,9	121,8
Marzo	96,8	121,6	170,2
Abril	94,9	127,3	151,6
Mayo	92,9	132,3	169,4
Junio	91,5	121,5	140,1
Julio	97,1	123,1	141,5
Agosto	114,5	140,6	155,7
Septiembre	110,9	150,0	168,5
Octubre	106,4	145,5	179,0
Noviembre	114,6	143,6	159,5
Diciembre	112,7	151,9	188,9

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017).

Conclusiones

Los valores medios de evaporación mensual son mayores aun los últimos meses del año, aunque la variación, en general, no es muy marcada. Los resultados además señalan que existe un mayor potencial de evaporación en los meses de estación seca, aunque, al no utilizar recursos directamente de cuerpos de agua naturales, lo valores registrados no tienen efectos directos sobre el proyecto.

Humedad atmosférica

El mes más húmedo fue febrero, con una humedad atmosférica relativa promedio de 78,8% en el periodo estudiado, en contraste, diciembre fue el más seco, con tan solo 68,6% en promedio (Figura 12, Tabla 13). En referencia a la humedad media anual, esta fue de 73,6%, con el valor máximo correspondiente al 2012 (77%) y el más bajo a 2004 (71,8%) (Figura 12, Tabla 12). De manera similar a otros parámetros antes descritos, se observó una tendencia a lo largo del año, que en este caso fue la disminución de humedad atmosférica en los últimos meses del año.

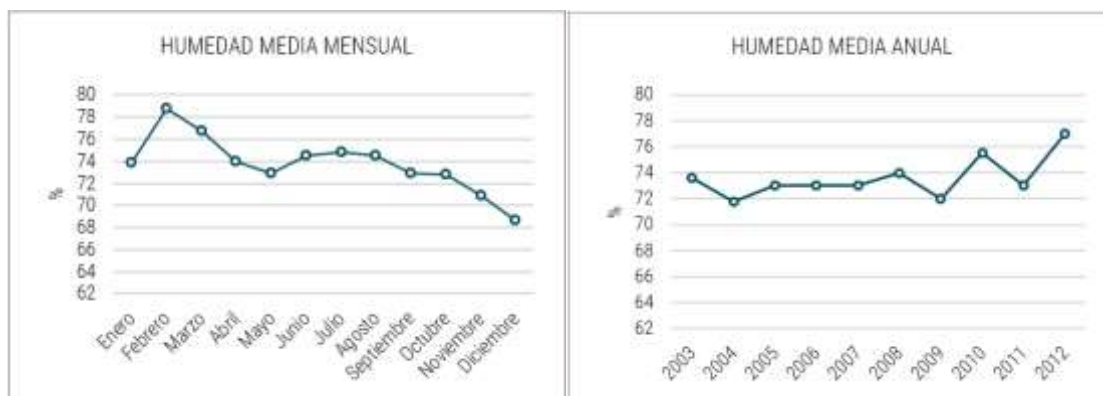


Figura 12. Humedad relativa media mensual (izquierda) y anual (derecha). Estación M1096.

Tabla 12. Humedad relativa media anual (%)

Año	Valor anual	Año	Valor anual
2003	73,60	2008	74,00
2004	71,80	2009	72,00
2005	73,00	2010	75,55
2006	73,00	2011	73,00
2007	73,00	2012	77,00

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017).

Tabla 13. Humedad relativa mínima, máxima y media mensual (%)

Mes	Mínimo	Media mensual	Máximo
Enero	47,6	73,9	96,5
Febrero	53,8	78,8	96,9
Marzo	50,6	76,8	97,0
Abril	49,4	74,0	95,6
Mayo	52,4	72,9	94,1
Junio	53,1	74,5	93,8
Julio	51,0	74,8	93,8

Mes	Mínimo	Media mensual	Máximo
Agosto	52,9	74,5	94,3
Septiembre	51,3	72,9	91,3
Octubre	48,6	72,8	91,6
Noviembre	48,9	70,9	89,0
Diciembre	43,3	68,6	92,0

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017).

Conclusiones

El patrón observado en la humedad atmosférica relativa muestra un comportamiento similar a aquel descrito para las precipitaciones. Esto evidencia el efecto que tienen en conjunto la frecuente ocurrencia de lluvias y las temperaturas más elevadas en este periodo del año sobre otros parámetros climáticos.

Dirección y velocidad del viento

Los vientos con dirección suroeste fueron predominantes en el sitio estudiado, representando en promedio el 39,08% (Tabla 15) y más del 70% de los vientos máximos (Figura 13). La misma dirección fue la de mayor frecuencia en todos los meses del año, a excepción de febrero, en el cual fue superada por vientos con dirección noreste (22,6%, Tabla 15). Así mismo, a escala anual la dirección suroeste fue predominantes (37,4%), en tanto que la menos frecuente fue norte, dirección que tuvieron únicamente el 0,5% de las mediciones realizadas (Tabla 15).

En relación a la velocidad del viento, el promedio de todo el intervalo de tiempo considerado fue de 2,4 m/s, con la media más alta encontrada en diciembre del año 2008 (13,9 m/s), contrastando con el registro más bajo, tomado en marzo del 2007 (0,03 m/s, Tabla 14). Por otro lado, el año con velocidades más bajas en promedio fue 2007 (0,11 m/s), en tanto que en el 2009 se observó el promedio más alto (7,61 m/s). Vale mencionar que la velocidad media del viento muestra un patrón de valores más bajos durante los primeros meses del año y mayores el resto (Figura 13)

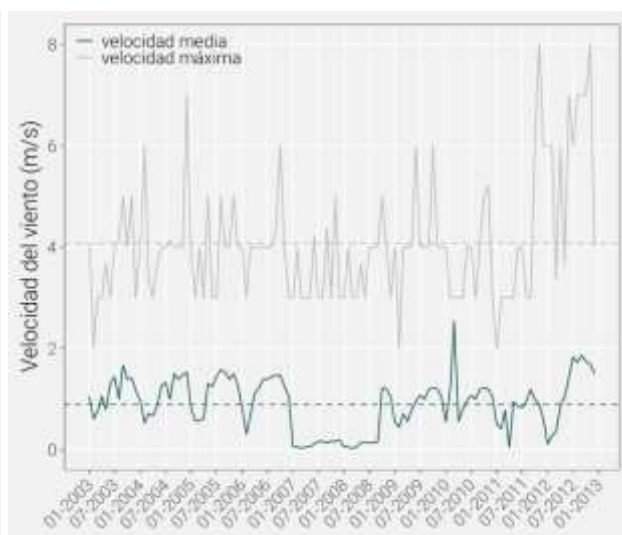
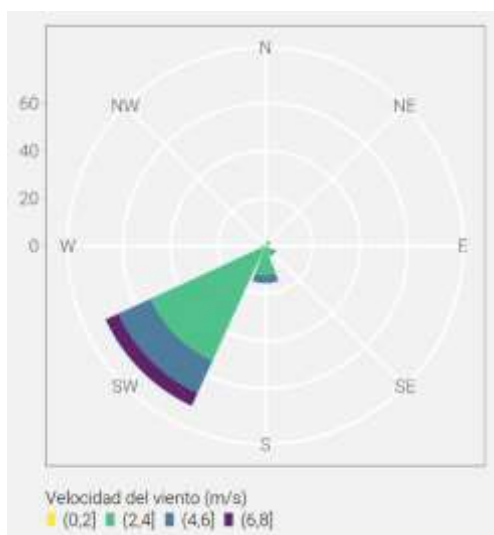


Figura 13. Velocidad y dirección de viento (solo registros máximos, derecha) y velocidad mensual del viento durante el periodo 2003 - 2012 (izquierda).

Tabla 14. Velocidad mínima, máxima y media mensual (km/h)

Mes	Mínimo	Media mensual	Máximo
Enero	0,1	1,3	5,1
Febrero	0,1	0,7	3,0
Marzo	0,0	1,0	3,4
Abril	0,1	1,6	6,4
Mayo	0,1	2,1	8,1
Junio	0,1	2,3	8,4
Julio	0,1	2,5	9,6
Agosto	0,1	3,0	11,1
Septiembre	0,1	3,3	12,2
Octubre	0,2	3,9	11,3
Noviembre	0,2	3,3	11,9
Diciembre	0,2	3,8	13,2

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017). Nota: las columnas máximo y mínimo muestran los valores respectivos tomados de los promedios mensuales.

Tabla 15. Detalle dirección y velocidad del viento

Periodo	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Calma
2003-2012	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	%
Enero	1,1	7,1	1,3	20,8	1,4	6,3	1,4	8,4	1,4	14,9	1,6	21,6	1,2	2,3	1,0	2,0	16,2
Febrero	0,9	9,0	1,2	22,6	1,3	7,5	1,2	6,8	1,3	9,3	1,6	17,0	0,9	2,6	1,0	1,8	24,2
Marzo	1,0	9,6	1,2	18,8	1,1	8,1	1,3	5,0	1,3	9,5	1,6	20,4	0,9	2,3	0,9	3,6	22,8
Abril	1,2	7,6	1,3	19,9	1,1	5,4	1,2	5,8	1,3	10,1	1,5	27,8	0,8	2,5	1,3	2,4	18,4
Mayo	0,8	3,0	1,2	8,2	1,1	4,5	1,3	8,2	1,2	21,5	1,4	40,2	0,8	2,0	0,8	1,3	11,0
Junio	0,2	1,0	1,1	4,4	1,5	3,7	1,5	9,4	1,4	26,6	1,7	46,0	1,4	1,7	0,4	0,4	6,3
Julio	0,0	0,0	0,9	2,7	1,2	3,1	1,4	13,3	1,6	28,0	1,9	46,6	0,9	1,0	0,0	0,0	5,4
Agosto	0,1	0,1	1,3	2,8	1,1	1,8	1,6	13,8	1,6	26,6	1,9	51,8	0,8	0,6	0,3	0,4	2,1
Septiembre	0,0	0,0	1,0	2,0	0,8	2,1	1,7	13,1	2,0	28,0	2,0	48,1	0,5	1,3	0,3	0,5	3,9
Octubre	0,1	0,1	1,0	1,7	1,3	2,0	1,6	15,7	2,0	25,3	2,2	48,3	1,6	1,3	0,4	0,3	5,0
Noviembre	0,2	0,1	0,8	1,7	1,3	3,0	1,6	18,3	2,0	26,0	2,1	45,0	1,4	1,3	0,4	0,2	4,1
Diciembre	0,6	0,6	1,2	4,4	1,4	6,8	1,5	12,4	1,6	29,0	1,7	36,0	0,6	0,9	0,5	0,6	9,3
Valor anual	0,5	3,2	1,1	9,2	1,2	4,5	1,4	10,8	1,6	21,2	1,8	37,4	1,0	1,6	0,6	1,1	10,7

Fuente: Anuarios Meteorológicos años 2003 a 2012 – Estación M1096 (INAMHI, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017).

Conclusiones

Según los datos de velocidad y dirección del viento recopilados por la estación meteorológica, el área de estudio no está sujeta a velocidades de vientos extremas regularmente, pues los valores promedios ascienden hasta solo magnitudes moderadas. Cabe mencionar que vientos fuertes (i.e. situaciones donde los paraguas ya no se pueden utilizar), se registraron en la segunda mitad del año, aunque estos eventos no son frecuentes y no representan riesgos para edificios.

Resumen de información climática

A continuación, se presenta un resumen de los datos mensuales y anuales utilizados previamente para la descripción climática del proyecto.

Tabla 16. Resumen de información climática anual

Precipitación (mm/año)				
Mínimo	Valor anual	Máximo	Año / Periodo	Fuente
507,40	767,50	1650	2003	INAHMI M1096
	507,40		2004	
	561,20		2005	
	901,00		2006	
	840,00		2007	
	1506,50		2008	
	1301,80		2009	
	1027,10		2010	
	705,50		2011	
	1650,00		2012	
	747,9		2018	INOCAR M0075
	1243,1		2019	
	622,8		2020	
	682,7		2021	
	933,18*		Promedio	
Temperatura promedio (°C)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Año / Periodo	Fuente
22,62	26,42	30,86	2003	INAHMI M1096
22,56	26,44	31,02	2004	
22,30	26,10	30,80	2005	
22,70	26,40	31,10	2006	

22,40	26,10	30,70	2007	
22,20	26,10	30,70	2008	
22,10	26,40	31,40	2009	
22,55	26,42	31,04	2010	
22,24	26,40	31,30	2011	
22,80	26,50	31,20	2012	
23,82**	25,72	27,65**	2018	INOCAR M0075
24,01**	26,37	27,98**	2019	
24,56**	26,79	28,51**	2020	
23,13**	26,28	27,48**	2021	
Humedad (%)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Año / Periodo	Fuente
49,50	73,60	92,90	2003	INAHMI M1096
50,25	71,80	92,13	2004	
52,10	73,00	93,20	2005	
50,40	73,00	95,00	2006	
47,90	73,00	92,40	2007	
49,30	74,00	94,00	2008	
43,00	72,00	99,00	2009	
51,33	75,55	94,56	2010	
51,11	73,00	95,44	2011	
51,78	77,00	95,78	2012	
Evaporación (mm/año)				
Mínimo	Valor anual	Máximo	Año / Periodo	Fuente
1296,7	1345,6	1703,5	2003	INAHMI M1096
	1383,2		2004	
	1628,6		2005	
	1647		2006	
	1631,6		2007	
	1481,1		2008	
	1703,5		2009	
	1386,5		2010	
	1616,3		2011	
	1296,7		2012	

	1512,01*		2003 - 2012	
Heliofanía (horas / año)				
Mínimo	Valor anual	Máximo	Año / Periodo	Fuente
1030,9	1256,00	1419,5	2003	INAHMI M1096
	1419,50		2004	
	1334,20		2005	
	1334,20		2006	
	1207,00		2007	
	1043,10		2008	
	1404,10		2009	
	1030,90		2010	
	1265,40		2011	
	1283,80		2012	
	1257,82*		2003 - 2012	
Nubosidad media (octas)				
Mínimo	Valor anual	Máximo	Año / Periodo	Fuente
6	6	7	2003	INAHMI M1096
	6		2004	
	6		2005	
	6		2006	
	6		2007	
	7		2008	
	6		2009	
	7		2010	
	7		2011	
	6		2012	
Velocidad del viento (m/s)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Año / Periodo	Fuente
0	1,20	26,64	2003	INAHMI M1096
	1,14		2004	
	1,15		2005	
	1,13		2006	
	0,11		2007	
	2,87		2008	

	7,61		2009	
	6,91		2010	
	0,75		2011	
	1,20		2012	
	2,41*		2003 - 2012	

* Promedio entre años del periodo evaluado; **: valores máximos y mínimos tomados de promedios mensuales.

Tabla 17. Resumen de información climática mensual

Precipitación (mm/mes)				
Mínimo	Valor medio mensual	Máximo	Mes / Periodo	Fuente
16,3	192,5	443,7	Enero	INAHMI M1096
54,4	308,6	606,6	Febrero	
37	294,4	521,7	Marzo	
102,1	162,6	360,1	Abril	
2,5	19,7	65,1	Mayo	
0	3,0	11,9	Junio	
0	2,0	15,5	Julio	
0	0,2	0,8	Agosto	
0	0,7	3,7	Septiembre	
0	0,7	2,5	Octubre	
0	1,1	5,5	Noviembre	
0	22,9	106,1	Diciembre	
0,3**	142,4	324,8**	Enero	INOCAR M0075
	324,8		Febrero	
	249,7		Marzo	
	26,7		Abril	
	30,0		Mayo	
	2,7		Junio	
	0,4		Julio	
	0,3		Agosto	
	0,3		Septiembre	
	0,5		Octubre	

	5,5		Noviembre	
	41,0		Diciembre	
Temperatura promedio (°C)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Año / Periodo	Fuente
23,5	27,2	31,1	Enero	INAHMI M1096
23,7	27,0	31,3	Febrero	
24	27,6	32,1	Marzo	
24	27,8	32,3	Abril	
23,2	27,1	31,6	Mayo	
22	25,8	30,3	Junio	
21,4	25,2	29,8	Julio	
20,9	24,9	30,0	Agosto	
20,9	25,2	30,6	Septiembre	
21,2	25,2	30,4	Octubre	
21,6	25,7	31,2	Noviembre	
22,8	27,0	32,1	Diciembre	
23,13	26,50	28,14	Enero	INOCAR M0075
26,47	27,17	27,75	Febrero	
26,39	27,31	27,82	Marzo	
27,21	27,73	28,51	Abril	
25,96	26,80	27,66	Mayo	
24,63	25,80	27,42	Junio	
23,82	24,84	25,42	Julio	
24,01	24,37	24,56	Agosto	
24,46	25,00	25,48	Septiembre	
24,42	25,38	26,1	Octubre	
24,4	25,55	26,28	Noviembre	
26,42	26,70	27,06	Diciembre	
Humedad (%)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Año / Periodo	Fuente
47,6	73,9	96,5	Enero	INAHMI M1096
53,8	78,8	96,9	Febrero	
50,6	76,8	97,0	Marzo	

49,4	74,0	95,6	Abril	
52,4	72,9	94,1	Mayo	
53,1	74,5	93,8	Junio	
51,0	74,8	93,8	Julio	
52,9	74,5	94,3	Agosto	
51,3	72,9	91,3	Septiembre	
48,6	72,8	91,6	Octubre	
48,9	70,9	89,0	Noviembre	
43,3	68,6	92,0	Diciembre	
Evaporación (mm/mes)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Año / Periodo	Fuente
66,1	116,6	163,6	Enero	INAHMI M1096
81,5	99,1	121,8	Febrero	
96,8	121,7	170,2	Marzo	
94,9	126,2	151,6	Abril	
92,9	128,3	169,4	Mayo	
91,5	119,5	140,1	Junio	
97,1	121,9	141,5	Julio	
114,5	137,2	155,7	Agosto	
110,9	149,4	168,5	Septiembre	
106,4	101,0	179,0	Octubre	
114,6	146,1	159,5	Noviembre	
112,7	152,6	188,9	Diciembre	
Heliofanía (horas / año)				
Mínimo	Valor medio mensual	Máximo	Año / Periodo	Fuente
30,3	73,7	134,2	Enero	INAHMI M1096
53,7	65,4	88,5	Febrero	
73,9	104,2	171,2	Marzo	
89,9	119,7	150,7	Abril	
61,4	106,4	155,7	Mayo	
56,9	89,2	116,8	Junio	
50,9	101,7	132,1	Julio	
68,5	119,2	187,3	Agosto	

77,6	139,3	179,5	Septiembre	
75,7	106,0	146,0	Octubre	
68,0	112,9	144,8	Noviembre	
58,8	111,6	178,4	Diciembre	
Nubosidad media (octas)				
Mínimo	Valor medio mensual	Máximo	Año / Periodo	Fuente
6	7	8	Enero	INAHMI M1096
7	7	7	Febrero	
6	7	7	Marzo	
6	7	7	Abril	
5	6	7	Mayo	
6	6	7	Junio	
5	6	7	Julio	
5	6	7	Agosto	
4	6	7	Septiembre	
5	6	7	Octubre	
5	6	6	Noviembre	
5	6	7	Diciembre	
Velocidad del viento (m/s)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Año / Periodo	Fuente
0,06	1,29	5,11	Enero	INAHMI M1096
0,06	0,70	3,03	Febrero	
0,03	0,98	3,42	Marzo	
0,06	1,64	6,44	Abril	
0,06	2,09	8,06	Mayo	
0,11	2,34	8,36	Junio	
0,14	2,51	9,61	Julio	
0,14	3,02	11,08	Agosto	
0,14	3,27	12,19	Septiembre	
0,17	3,91	11,25	Octubre	
0,17	3,29	11,92	Noviembre	
0,19	3,84	13,19	Diciembre	

**: valores máximos y mínimos tomados de promedios mensuales.

4.1.2. Ruido Ambiental

Metodología

Para el monitoreo del ruido ambiental externo se han establecido dos puntos de monitoreo: el primero ubicado en el sector Oeste del proyecto, correspondiente a la urbanización Las Garzas; y el segundo en la parte frontal del proyecto, en dirección a la avenida Francisco de Orellana al Este del área de implantación (Tabla 19, Figura 14). Los sitios fueron seleccionados tomando en consideración la ubicación de fuentes fijas emisoras del proyecto y la cercanía a áreas susceptibles a afectación.

En esta sección se presentan los resultados de las últimas mediciones diurnas y nocturnas realizadas el día 19 de febrero del 2024 por el laboratorio acreditado PSI (SAE LEN 05-003, Anexo 12). Adicionalmente, se presenta como material adjunto los informes de resultados históricos, cuyos resultados son también considerados en la presente descripción del ruido ambiental.

Acorde a los lineamientos establecidos en la normativa técnica correspondiente (Acuerdo Ministerial N 097-A), se realizaron las mediciones de ruido por medio del método de muestreo de 15 segundos (Leq 15s), completando en total 5 registros en cada punto de muestreo. De esta manera, se midió el ruido total (LeqT) y el ruido residual (LeqR) para posteriormente calcular el nivel de presión sonora continua equivalente corregido (LKeq). Finalmente, estos resultados fueron contrastados con los límites máximos permitidos definidos en el Acuerdo Ministerial 097A Anexo 5 Tabla 1: *Niveles máximos de emisión de ruido LKEQ para fuentes fijas de ruido*.

Los equipos empleados durante los ensayos fueron un sonómetro, termohigrómetro y anemómetro, cuyas características se detallan en la Tabla 18. Con el propósito de garantizar la calidad de las mediciones, todos estos se encontraban debidamente calibrados (Anexo 12).

Tabla 18. Equipos utilizados en muestreo de ruido ambiental

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Fecha de calibración
Sonómetro	Quest Technologies (3M)	Sound Pro DL	BHH110002	Abril, 2023
Termohigrómetro	ACURITE	613A1	-	Mayo, 2022
Anemómetro	LANDTEK	AM-4836C	N867153	Mayo, 2022

Fuente: Informe de Ensayo RR-LABPSI-240020 (PSI, 2024)



Figura 14. Punto de Monitoreo de Ruido Ambiente

Descripción

Los resultados de las mediciones de ruido, diurno y nocturno se presentan en la Tabla 20. En el caso del muestreo en el punto R02, durante el día el ruido ambiental externo se estimó de 55,9 dB, mientras que el ensayo nocturno resultó en 47,4 dB. En cuanto al punto R01, acorde a lo especificado en los informes RR-LABPSI-240020 y RR-LABPSI-240021 proporcionados por el laboratorio (Anexo 12), las mediciones tanto diurnas y como las nocturnas no pudieron detectar el nivel de ruido específico del proyecto. Esto es consecuencia de la gran predominancia de ruido residual proveniente del tránsito vehicular en la av. Francisco de Orellana, evidenciando así que, bajo estas condiciones, este sitio no es propicio para futuros monitoreos de ruido.

Tabla 19. Descripción del muestreo de ruido ambiental

Código	Coordenadas de ubicación		Fecha	Diurno	Nocturno	Descripción de sitio	Uso de suelo	Ruido de fondo (dB)*	Resultado promedio (dB)**	Límite permisible (dB)	Cumple con norma ambiental
	X	Y									
R01	622747	9760438	19/02/24	X		Lindero este, área frontal de Hotel Courtyard.	CM	68,4	NA***	60	NA
R02	622687	9760457	19/02/24	X		Lindero oeste, área trasera de	CM	52,6	55,9	60	Sí

Código	Coordenadas de ubicación		Fecha	Diurno	Nocturno	Descripción de sitio	Uso de suelo	Ruido de fondo (dB)*	Resultado promedio (dB)**	Límite permisible (dB)	Cumple con norma ambiental
	X	Y									
						Hotel Courtyard.					
R0 1	622747	9760438	19/02/24		X	Lindero este, área frontal de Hotel Courtyard.	CM	64,3	NA***	50	NA
R0 2	622687	9760457	19/02/24		X	Lindero oeste, área trasera de Hotel Courtyard.	CM	47,4	47,4	50	Sí

CM: Uso de suelo comercial.

* Ruido residual (LAeqR), se muestra resultado con ponderación A.

** Nivel de presión sonora equivalente corregido (LKeq), se muestra resultado con ponderación A.

*** No fue posible cuantificar LKeq porque la diferencia aritmética entre ruido total y residual es menor a 3 dB.

En cuanto al monitoreo de ruido llevado a cabo en fechas anteriores (Anexo 12), las mediciones fueron realizadas estando el generador de emergencia en funcionamiento, obteniéndose así magnitudes que oscilan entre 69 dB (+/- 4.2) y 72 dB (+/- 4.2) (informes ME-0414-001-22, ME-0414-002-22, ME-0976-001-23 y ME-0976-002-23). Debido a que el proyecto se abastece de energía eléctrica por medio de la red pública y el funcionamiento del generador de emergencia no es parte de las actividades regulares, estos resultados no fueron evaluados con los límites máximos permisibles, en concordancia a lo estipulado en el AM 097A, Anexo 5:

“5.2.5. Momentos en los que se debe llevar a cabo la medición: El personal de evaluación es responsable de efectuar en el (los) momento(s) en los cuales la FFR emite los NPS más altos para cada punto de evaluación, en condiciones normales de funcionamiento.”

Conclusiones

El monitoreo de ruido ambiental más reciente muestra que el ruido específico proveniente de las del Hotel Courtyard by Marriot bajo condiciones normales de funcionamiento no supera los límites máximos permisibles establecidos en la normativa vigente. A pesar de que el monitoreo fue llevado a cabo en dos puntos, los ensayos realizados en el área frontal al proyecto no logran reflejar el ruido del proyecto pues las condiciones sonoras del sitio están altamente influenciadas por el tránsito de vehículos de la avenida colindante.

4.1.3. Geología, geomorfología y sismicidad

Metodología

La información geológica y geomorfológica referente al área de implantación del proyecto y su área de influencia fue obtenida mediante la consulta de las siguientes fuentes bibliográficas oficiales: “Generación de información geo-espacial a escala 1: 5 000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías” (IGM, 2019) y “Generación de Geoinformación a Escala 1:25000 a nivel Nacional” (CLIRSEN & SIGAGRO, 2011). De esta manera, se describen las características geológicas, litológicas, geomorfológicas y estructurales del área de estudio. Adicionalmente, se presentan la sismicidad del sitio en base a la cartografía de riesgos de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE, 2015), el Instituto Geofísico Militar (IGM, 2019), el Mapa de Riesgo Sísmico del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN, 2021), mientras que, para el caso de la caracterización hidrogeológica, en este estudio se presenta una reseña general puesto que el proyecto no hace uso de este recurso y, al realizar sus descargas de efluentes al sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad, su capacidad de afectación no fue considerada significativa. Además, fueron omitidos análisis de campo u otros levantamientos de información primaria debido a que actualmente el proyecto se encuentra en funcionamiento y se localiza sobre una zona urbana de suelo recubierto por infraestructura, así como el hecho de que el área de implantación ocupa una superficie poco extensa.

Descripción

En la parroquia Tarqui, en donde se ubica el proyecto, pueden encontrarse cinco unidades geológicas: la formación Cayo, el miembro Guayaquil, la formación San Eduardo, el grupo Ancón y el grupo Azúcar (Tabla 20). Los principales rasgos geológicos, litológicos, entre otros, son descritos a continuación:

- *Formación Cayo* (Cretáceo Superior): formación que puede ser encontrada generalmente en las zonas norte y oeste de Guayaquil. De origen volcano-sedimentario (ambiente turbídico con aporte volcánico) y estratificada en capas con buzamiento generalmente hacia el sur, su litología está compuesta por limolitas de color verde, arenisca amarillenta, gravaucas cloritizadas, tobas y aglomerados (CLIRSEN & SIGAGRO, 2011).
- *Miembro Guayaquil* (Cretácico superior): litología compuesta por argilitas silificadas color café grisáceo alternado con pequeñas arcillas (IGM, 2019) depositadas en un ambiente marino profundo de nerítico externo a batial. Forma parte de la formación Cayo y se localiza en el sector de Cerro Azul, al suroeste de Guayaquil. Presenta inestabilidad tectónica (IGM, 2019).
- *Formación San Eduardo* (Eoceno medio-inferior): su litología comprende calizas bioclásticas, calizas microcristalinas de color gris claro a crema bien estratificadas. Se encuentra en las faldas de los cerros de la cordillera Chongón-Colonche, donde se originó de un flysch turbídico calcáreo que se depositó en los bordes de esta formación montañosa en un ambiente de plataforma de laguna abierta, rampa interna a media.
- *Grupo Ancón* (Eoceno superior): conformada por tres formaciones (Clay Pebble Bed, Socorro y Seca). Se compone de areniscas de grano medio poco compactadas de color café amarillenta, intercaladas con arcillas y lutitas gris verdosas (CLIRSEN & SIGAGRO, 2011) depositadas en ambientes de plataforma externa, plataforma somera o

ante playa a playa. Las rocas se caracterizan por ser blandas con deformación dúctil a plástica (IGM, 2019). Puede ser encontrado en la zona oeste de Guayaquil.

- *Grupo Azúcar* (Eoceno medio a superior): formada por areniscas y conglomerados con arcilla guijarrosa de color café claro cuyo tamaño puede variar en cortas distancias, areniscas cuarzosas y conglomerados finos (CLIRSEN & SIGAGRO, 2011) depositados en un ambiente de pie de talud continental. Dependiendo del grado de silicificación, presenta deformación frágil a dúctil. En cuanto a su ubicación, se encuentra al oeste de Guayaquil.

Tabla 20. Unidades geológicas en parroquia Tarqui

Unidad geológica	Área (ha)	%
Formación Cayo	3035,10	20,86
Miembro Guayaquil	2764,74	19,00
Grupo Azúcar	762,52	5,24
Formación San Eduardo	334,01	2,30
Grupo Ancón	186,80	1,28
No aplica	7469,57	51,33
Total	14552,73	100

Fuente: IGM, 2019

Debido a su ubicación en una zona urbana previamente modificada por actividades humanas y la metodología empleada por el IGM (2019) para la caracterización geológica, el área de implantación del proyecto es clasificada como unidad geológica no aplicable sin evidencia de erosión (Figura 15), sin embargo, esta se asienta sobre depósitos estuarinos cuya estructura corresponde a una matriz arcillosa de tejido microporoso de minerales de arcilla heterogéneos y forman parte de la zona geotécnica D3a, con periodos elásticos superiores a 1,6 s (GEOESTUDIOS, 2014). Vale mencionar que la formación geológica más próxima identificada por el IGM (2019) corresponde a la formación Cayo, con una litología compuesta por areniscas, limolitas y lutitas ligeramente meteorizadas (Figura 15).

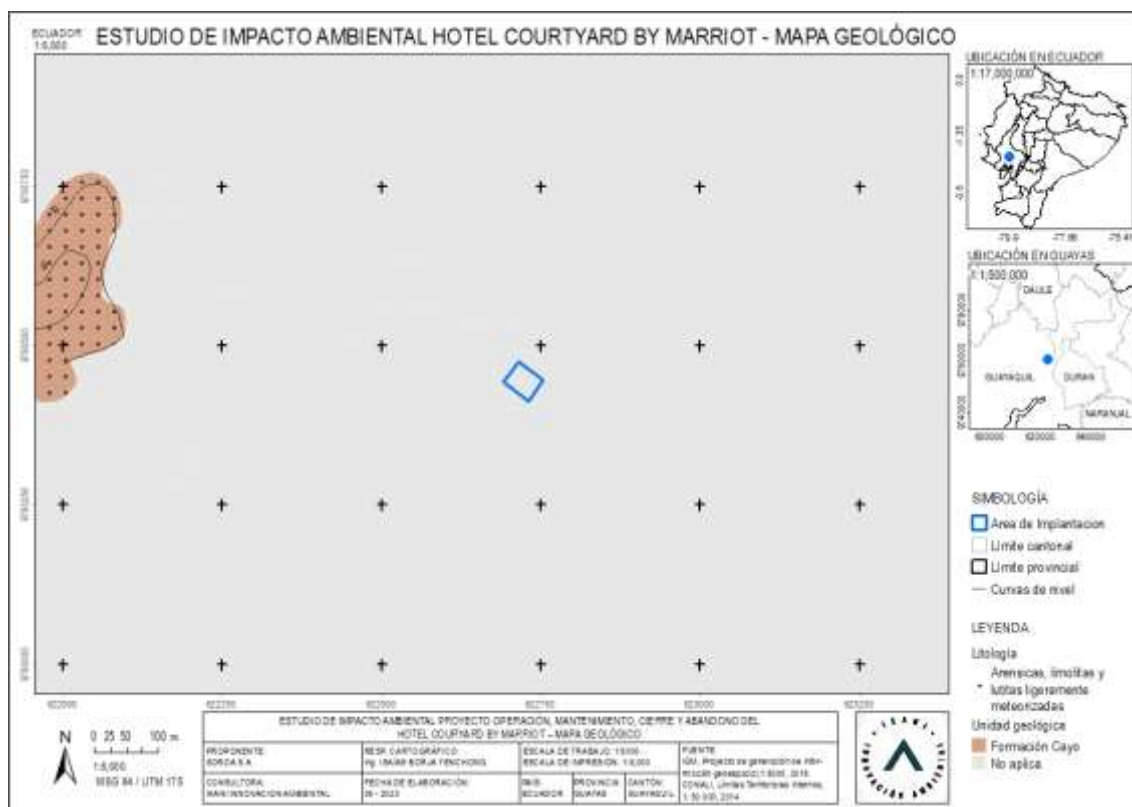


Figura 15. Mapa geológico

En cuanto a la geomorfología del sitio estudiado, en la parroquia Tarqui se identificaron en total 43 geoformas, siendo el nivel plano la más extensa (Tabla 21) y en la cual se encuentra el proyecto, en tanto que cercano al área de implantación pueden encontrarse marismas (Figura 16). Las geoformas de nivel plano son originadas por depósitos de materiales aluviales recientes, su topología es plana, con pendientes inferiores al 2% (Figura 17) y pueden estar sujetas a inundaciones (IGM, 2019). Por su lado, las marismas presentan gran influencia de las aguas de mar y mareas, se componen de depósitos muy finos de origen marinos (IGM, 2019) y su cercanía al proyecto se debe a la existencia de un ramal del Estero Salado.

Tabla 21. Geoformas en parroquia Tarqui

Geoforma	Área (ha)	%	Geoforma	Área (ha)	%
Nivel plano	3852,44	26,47	Vertiente de chevron	70,45	0,48
Nivel ligeramente ondulado	2415,59	16,60	Valle fluvial	43,58	0,30
Hogback	2256,14	15,50	Superficie disectada de cuesta	41,66	0,29
Relieve colinado medio	938,39	6,45	Superficie de cuesta destruida	39,93	0,27
Relieve colinado bajo	653,48	4,49	Colinas monoclinales	32,58	0,22
Relieve colinado muy bajo	559,68	3,85	Superficie de cono de deyección antiguo	31,58	0,22

Geoforma	Área (ha)	%	Geoforma	Área (ha)	%
Nivel plano con presencia de agua	482,14	3,31	Restos de superficie estructural	30,92	0,21
Superficie intervenida	481,56	3,31	Terraza media	23,52	0,16
Superficie de relieve	463,33	3,18	Depresión pantanosa	18,60	0,13
Superficie horizontal	240,60	1,65	Coluvión antiguo	18,59	0,13
Colina estructural baja	214,95	1,48	Frente de cuesta	17,36	0,12
Relieve colinado alto	213,05	1,46	Superficie de cuesta	10,03	0,07
Superficie de chevron	193,62	1,33	Talud de derrubios antiguo	6,37	0,04
Relieve ondulado	172,69	1,19	Escarpe de deslizamiento	5,16	0,04
Cerro testigo	153,14	1,05	Coluvio aluvial reciente	3,84	0,03
Coluvio aluvial antiguo	145,10	1,00	Barranco	3,37	0,02
Glacis de esparcimiento	137,44	0,94	Escarpe de terraza	2,69	0,02
Frente de chevron	94,95	0,65	Testigo de nivel ondulado	1,74	0,01
Marisma	93,76	0,64	Cauce abandonado	0,26	0,00
Superficie horizontal disectada	92,17	0,63	Coluvión reciente	0,21	0,00
Superficies y planos estructurales originados en capas plegadas	90,96	0,63	No aplica	133,34	0,92
Vertiente rectilínea	71,77	0,49	Total	14552,73	100,00

Fuente: IGM, 2019

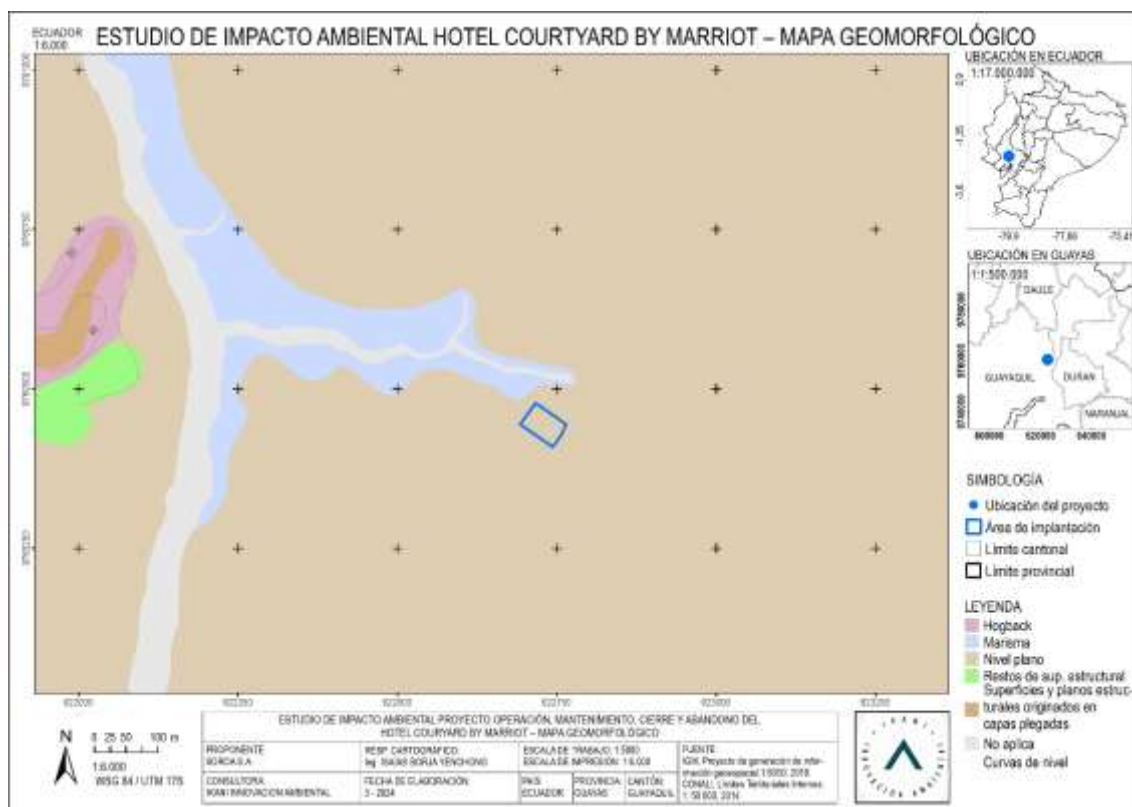


Figura 16. Mapa geomorfológico

Al encontrarse en una zona urbana, la acción de procesos geomorfológicos tales como erosión y meteorización son muy limitados y no se encuentran evidencias de ellos (IGM, 2019). En cuanto a procesos sísmicos, al igual que la totalidad de la ciudad de Guayaquil, el proyecto se ubica en una zona de sismicidad con una aceleración de entre 0,31 a 0,40 segundos con un tiempo de retorno de 475 años (IGEPPN, 2021), esto corresponde a la zona IV, de riesgo alto (Figura 18). Por otro lado, eventos de movimientos de tierra son muy escasos en las inmediaciones como consecuencia del relieve plano, en tanto que la ausencia de volcanes cercanos descarta la influencia de estos procesos geofísicos. El riesgo que representan estos eventos al proyecto es analizado en secciones posteriores.

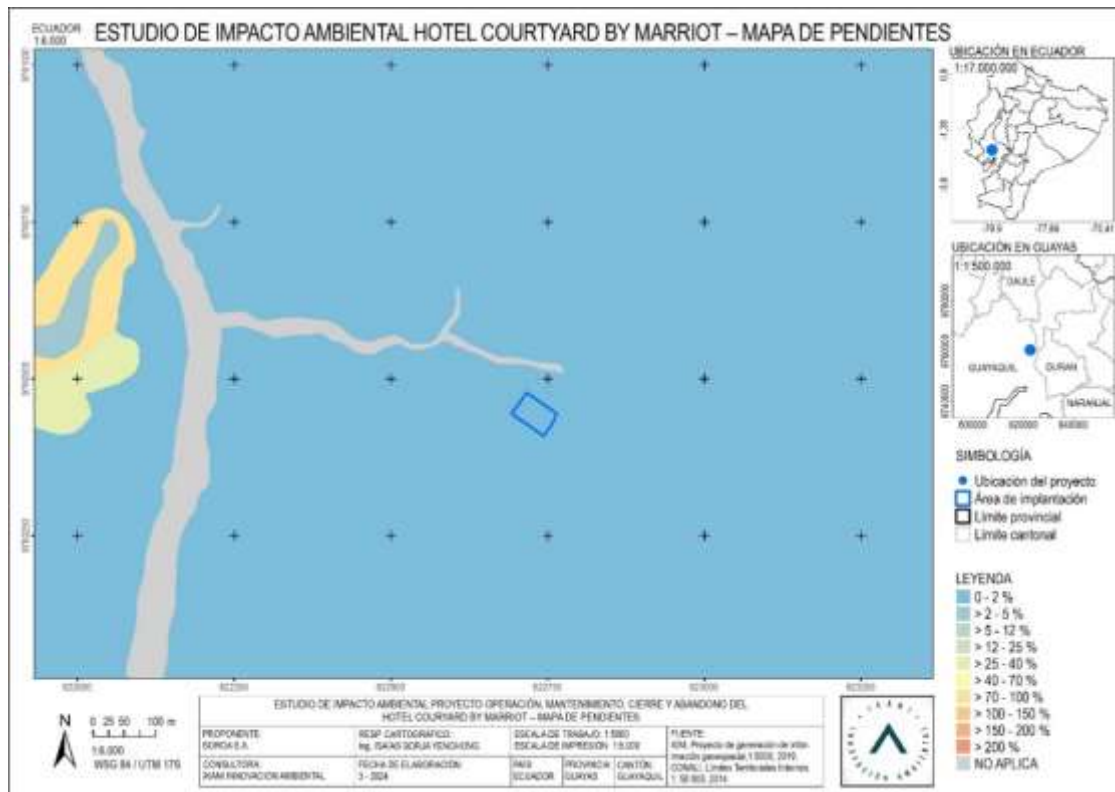


Figura 17. Mapa de pendientes

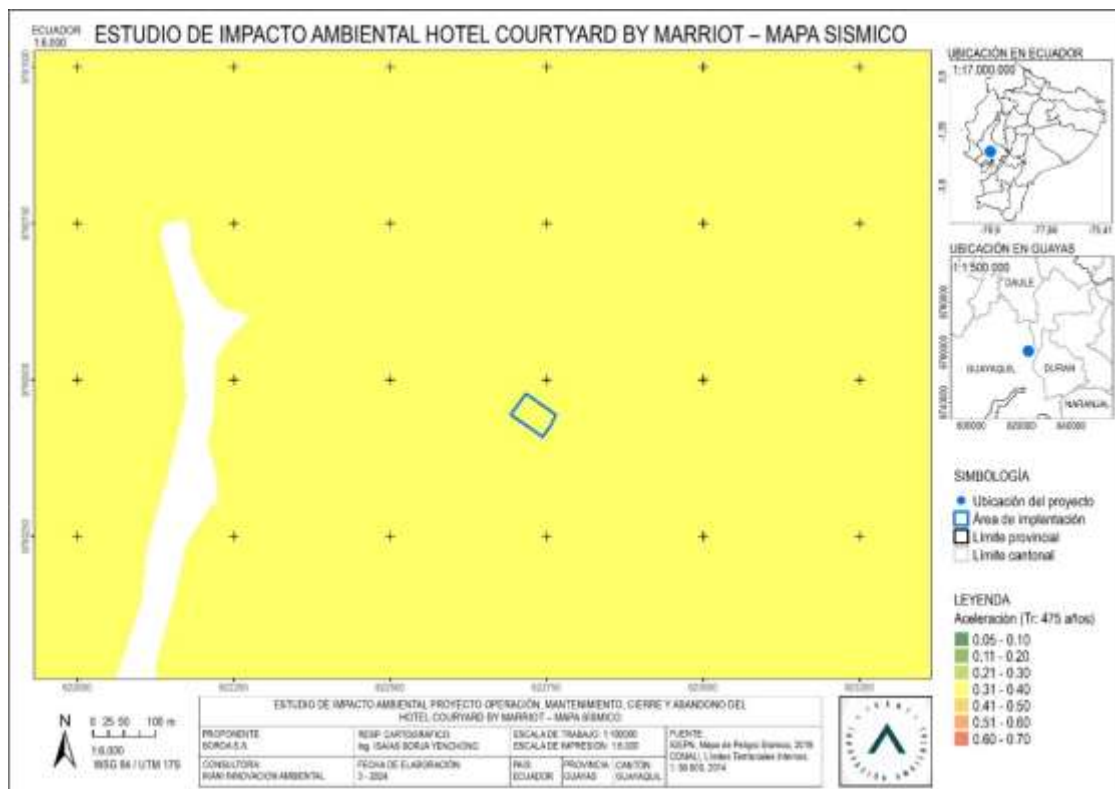


Figura 18. Mapa de sismicidad

El hotel Courtyard by Marriot se encuentra dentro de la demarcación hidrográfica Guayas, la cual consta de siete sistemas de acuíferos con una media anual de 10 475 hm³, de los cuales el 36,5% corresponden a los recursos hídricos subterráneos de la cuenca del río Daule (CISPDR, 2016). En referencia a las características hidrogeológicas en el área de implantación, el sector sobre el cual se localiza el proyecto presenta un grado de permeabilidad mediante porosidad intragranular generalmente alto (Figura 19). Vale destacar que, en la actualidad, el recubrimiento del suelo altera la capacidad de infiltración de agua hacia estratos inferiores. Adicionalmente, el abastecimiento de agua se realiza por medio del sistema de agua potable de la ciudad, por lo que no se cuentan con puntos de captación de aguas subterráneas.

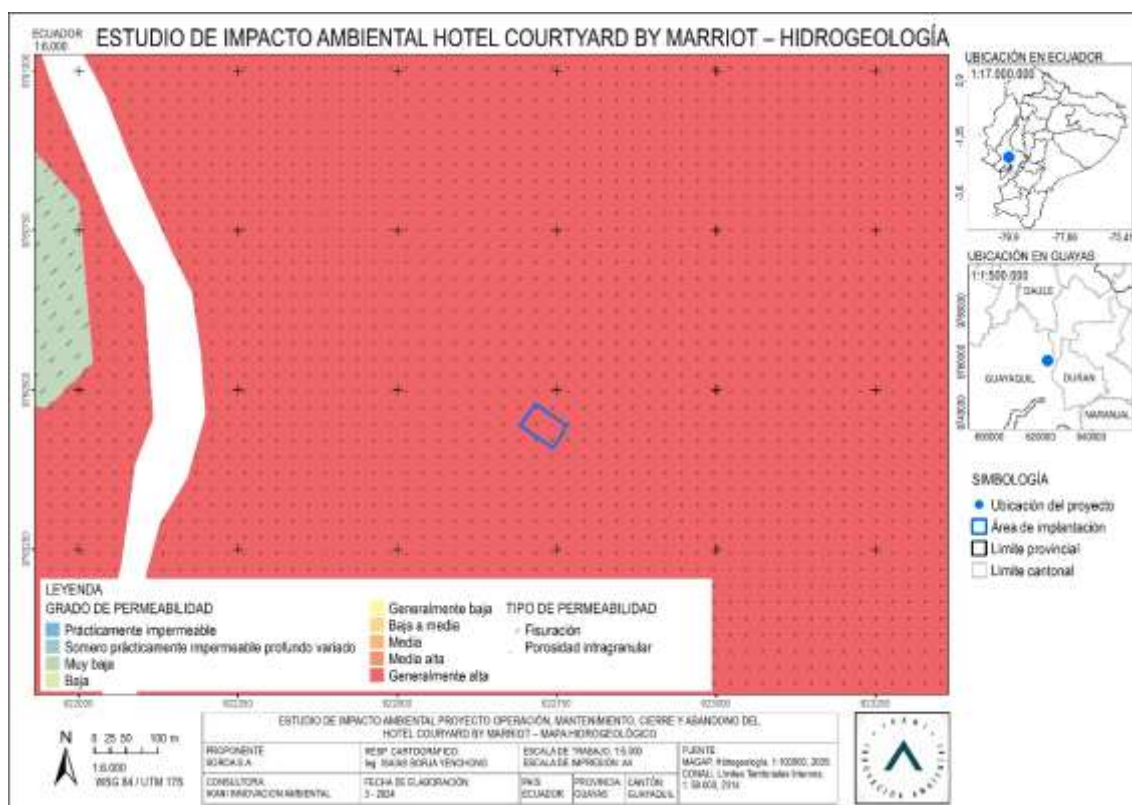


Figura 19. Mapa hidrogeológico

Conclusiones

Las características geológicas en el área de implantación del proyecto son uniformes como resultado de su poca extensión. Aspectos del sitio estudiado, como poca pendiente, permeabilidad generalmente alta y porosidad intragranular, alteración por actividades antrópicas e incidencia de eventos sísmicos, coinciden con lo encontrado en gran parte de la ciudad de Guayaquil. A esto debe añadirse que, al tratarse de un proyecto en operación cuyas actividades no interactúan de forma directa con el componente geológico, su capacidad para modificarlo se considera limitada.

4.1.4. Edafología y calidad de suelo

Metodología

La edafología del área de estudio se detalla en base a la información generada por el Instituto Geofísico Militar como parte del proyecto "Generación de información geo-espacial a escala 1: 5 000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías" (IGM, 2019). Se presentan aspectos edafológicos tales como la textura, porosidad, permeabilidad, entre otros. La evaluación de la calidad del suelo se determinó no aplicable al proyecto pues este ocupa un área urbana de suelo recubierto por infraestructura y la descarga de efluentes se realiza hacia el sistema de alcantarillado sanitario, mientras que los desechos sólidos son almacenados y entregados a gestores, minimizando así la interacción con el recurso suelo.

Descripción

El hotel Courtyard by Marriot Guayaquil se asienta sobre suelo clasificado como Vertisol, suborden Usterts, mismo que corresponde a gran parte del sector circundante, exceptuando los entisoles encontrados cerca del estero (Figura 20). Los suelos Usterts son caracterizados por pro contener arcillas expandibles y formar grietas abiertas cuando no son regados al menos 90 días acumulativos al año, en tanto que los Aquepts se relacionan con cuerpos de agua permanentes o llanuras de inundación saturadas, por lo que se encuentran permanente u ocasionalmente saturados por agua, con rasgos de redoximorfismo.

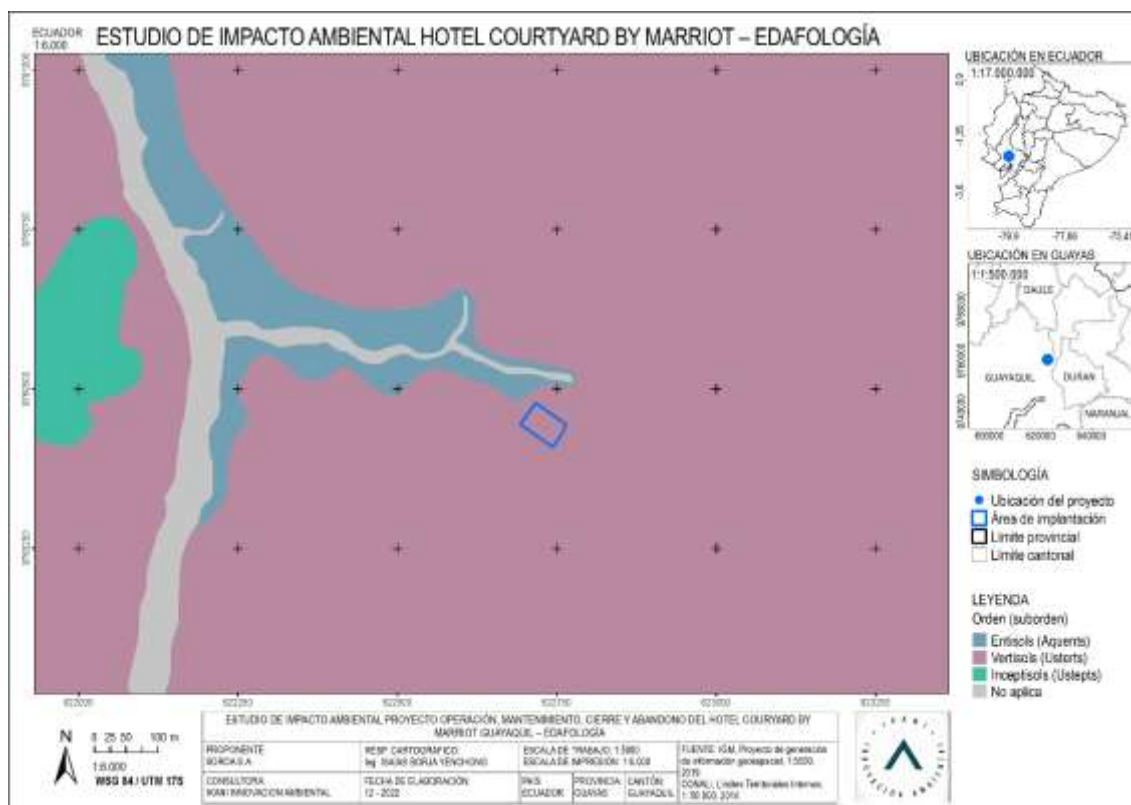


Figura 20. Mapa edafológico

Otras características de los suelos del área de implantación incluyen una textura arcillosa (arcilla pesada) con granos finos a medio sin pedregosidad, suelo medianamente consolidado y de profundidad y drenaje moderado (Figura 21). Por otro lado, los suelos cercanos, en la zona del estero, están constituidos de material muy blando, mal drenados con una textura franco limosa a arcillosa, sin pedregosidad y un nivel freático 0 a 30 cm.

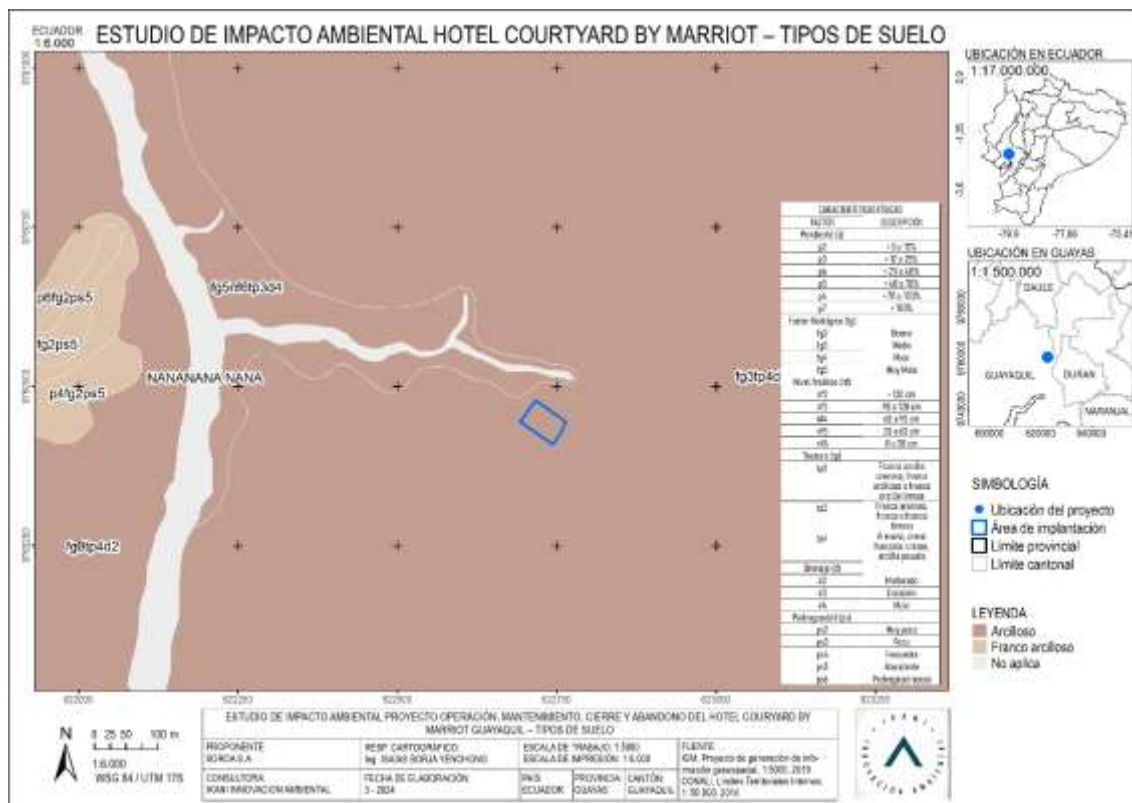


Figura 21. Mapa de tipos de suelos

Conclusiones

El suelo arcilloso sobre el cual se encuentra el hotel Courtyard by Marriot se encuentra en la actualidad recubierto por edificaciones y demás infraestructura, aislándolo de la influencia de las actividades del proyecto. En dirección norte al proyecto pueden encontrarse áreas de suelo descubierto correspondientes a un cuerpo de agua natural, aunque debe destacarse que el proyecto no hace uso de este recurso.

4.1.5. Uso de suelo

La cobertura del suelo en el área estudiada corresponde a suelo urbano en su totalidad (Figura 23). Por otro lado, acorde a la clasificación del uso de suelo establecida en el Plan de Uso y Gestión del Suelo 2019-2024 del cantón Guayaquil, en área de implantación del proyecto se sitúa sobre una superficie de suelo residencial de baja densidad (842,41 m²; 33,47%) y suelo comercial y de servicios (1674,87 m²; 66,54%) (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

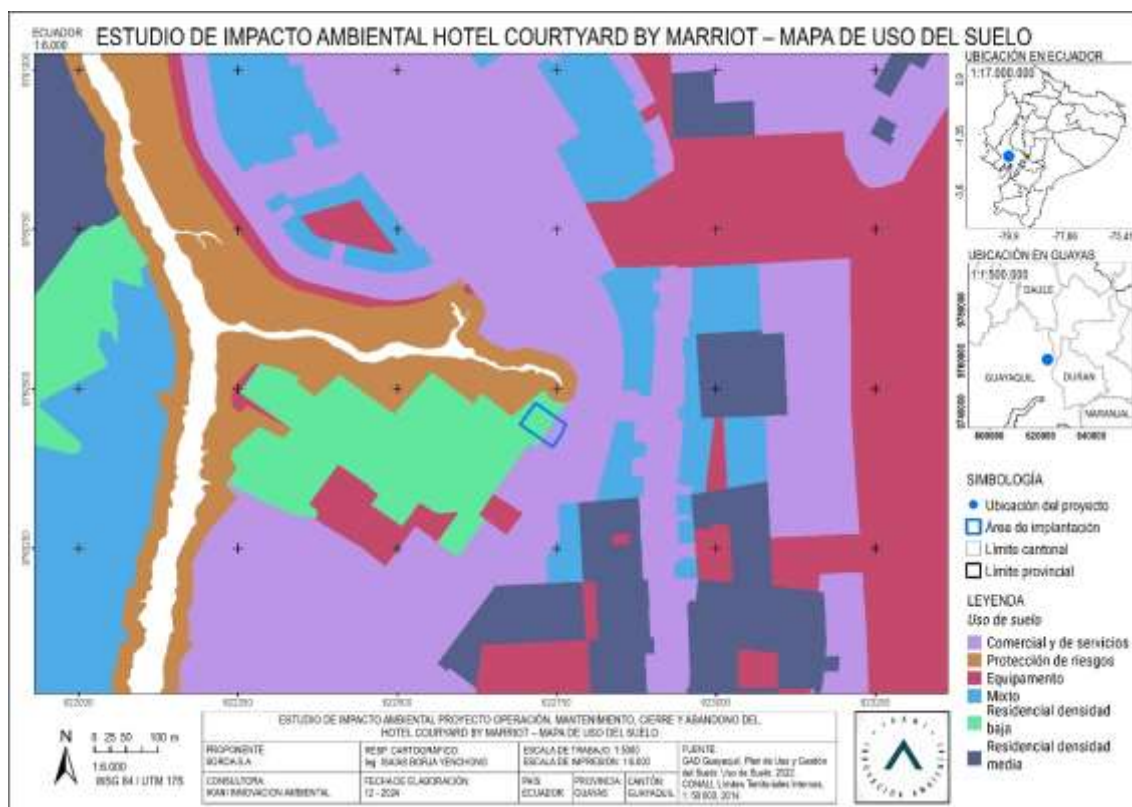


Figura 22. Uso de suelo actual

Conclusiones

El proyecto se desarrollará en un área netamente urbana, en donde los predios son principalmente residenciales y comerciales.

4.1.6. Calidad del aire/emisiones

Metodología

Para la evaluación de la calidad de emisiones provenientes del Hotel Courtyard by Marriot se identificaron como potenciales fuentes emisoras el generador de energía de emergencia, taques de almacenamiento de GLP y calderos. No obstante, tanto los calderos como el generador de emergencia no cumplen con las características de potencia calorífica establecidas en la normativa para ser clasificada como fuente significativa y el monitoreo de emisiones se estimó no aplicable (potencia menor a 3 MW o 10 millones BTU/h, Anexo 1, imagen 29 y 36). Por otro lado, se identificó al área de almacenamiento de combustibles (GLP) como una potencial fuente de contaminantes atmosféricos a través de emisiones fugitivas, por lo cual realizó el monitoreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs). Actualmente no existen límites máximos permisibles definidos para estos compuestos y aplicables a la fuente emisora de este caso, motivo por el cual

los resultados a continuación son únicamente clasificados en las categorías de concentración alta, moderada y baja.

El análisis de COVs fue realizado por el laboratorio PSI en las inmediaciones del tanque de almacenamiento de GLP (Tabla 22, Anexo 12). La metodología utilizada consistió en el muestreo de las concentraciones instantáneas de COVs, a través de la medición continua durante un periodo de 5-15 minutos con un medidor PID (MiniRAE 3000 - RAE Systems).

Tabla 22. Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de aire/emisiones

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas de ubicación*		Fecha	Descripción de sitio
		X	Y		
1	P01	622719	9760458	19-02-24	Área de almacenamiento de GLP

Fuente: Informe de resultados RG-LABPSI-240072. *coordenadas referenciales de área de almacenamiento de GLP.



Figura 23. Mapa de Monitoreo de Calidad de Aire

Adicionalmente, con el fin de proporcionar una descripción de la general de la calidad del aire en el sector donde se desarrolla el proyecto, se empleó la información sobre emisiones contaminantes en Guayaquil proporcionada por el municipio de la ciudad en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantón Guayaquil actualización 2019-2023 (Municipio de Guayaquil, 2021).

Descripción

Los resultados del muestreo no detectaron compuestos orgánicos volátiles en el área de almacenamiento de GLP del Hotel Marriot (Tabla 23, Anexo 12), evidenciando una concentración baja y que, al momento de realizar el ensayo, el sistema de almacenamiento y distribución de este combustible se encuentra en condiciones adecuadas y no representan una fuente de contaminantes atmosféricos significativa.

Tabla 23. Resultados de muestreo de calidad de aire

Parámetro	Unidad	Resultado	Límite Máximo Permisible
COVs	Ppm	0,0	NA

Fuente: Informe de resultados RG-LABPSI-240072.

Acorde al PDOT de Guayaquil, las principales fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos en la ciudad son los automotores, las industrias y las centrales termoeléctricas. Los vehículos generan principalmente óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO), material particulado (PM) y compuestos orgánicos volátiles (COVs), en tanto que las centrales termoeléctricas son la fuente principal de SO₂ o dióxido de azufre (GADM Guayaquil, 2021).

Conclusiones

El análisis de calidad de aire/emisiones tuvo como resultado la no detección de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) en el área de almacenamiento de GLP. Aunque el análisis evidencia que el proyecto no es una fuente emisora significativa de las sustancias medidas, debido a su ubicación, está sujeta a las emisiones provenientes de fuentes externas. Es así que, en el área de estudio, se estima que el tránsito vehicular en las inmediaciones del proyecto constituya la principal fuente de emisiones contaminantes a la atmósfera, pues el hotel Courtyard by Marriott no posee fuentes de emisión significativa. Así mismo, las actividades del proyecto no forman parte de las principales emisoras identificadas por el gobierno local.

4.1.7. Hidrología

Metodología

A continuación, se presenta una descripción de las principales características de los cuerpos hídricos en el área de estudio, en base a la información obtenida de INAHMI (2009), SENAGUA, CAN & UICN (2009), el Plan de Uso y Gestión del Suelo (GADM Guayaquil, 2022), el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2019-2023 (GADM Guayaquil, 2019), (otras). Se ha optado por omitir datos hidrométricos (profundidad, caudales, velocidad) debido a que el proyecto no hace uso de cuerpos hídricos naturales, ya que el abastecimiento de agua potable es través de la red pública de la ciudad y todas las descargas de efluentes se realizan hacia el sistema de alcantarillado sanitario público. La información fue complementada con una caracterización general de las particularidades hidrológicas de la ciudad de Guayaquil y se identificó la unidad hidrográfica sobre la cual se encuentra el área de interés, según la clasificación Pfafstetter nivel 5, elaborada por SENAGUA (2014).

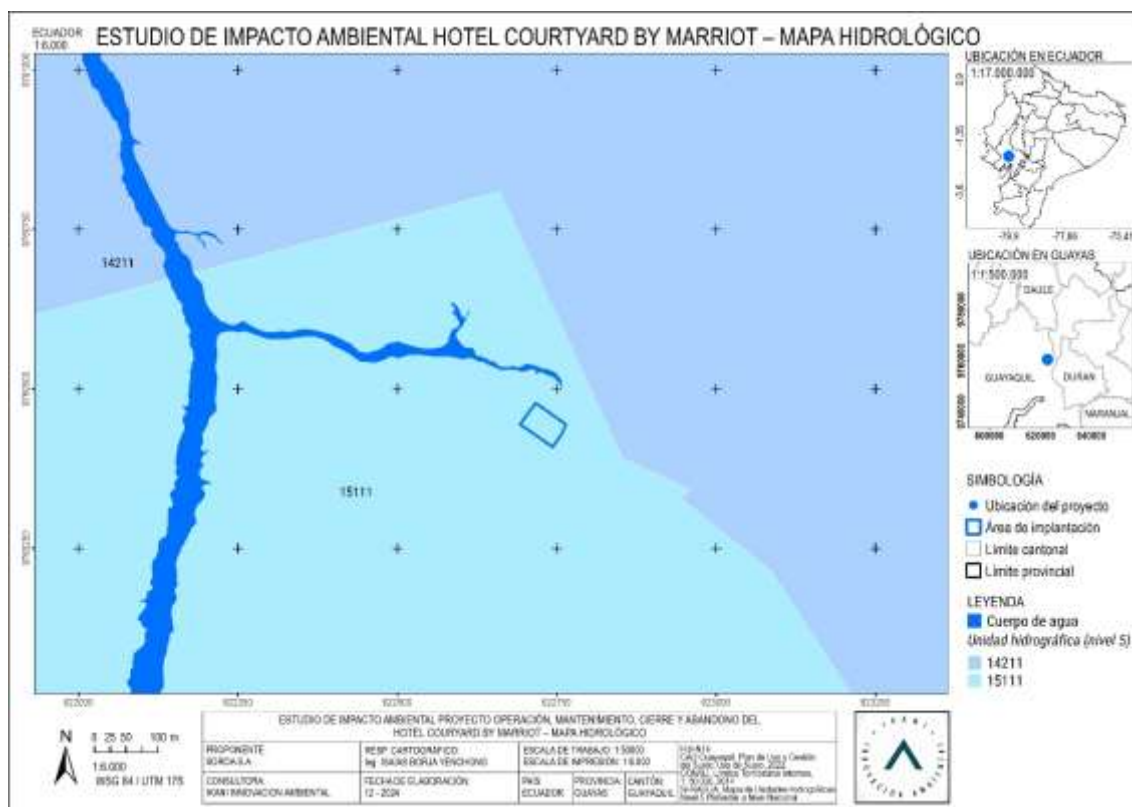


Figura 24. Mapa Hidrológico

Descripción

Guayaquil se encuentra sobre la demarcación hidrográfica del río Guayas (SENAGUA, 2014), que abarca 11 provincias y su área supera los 44 mil km² (CISPDR, 2016). Dentro de sus límites resalta la cuenca del río Guayas que, con aproximadamente 32 218 km², es una de las de mayor importancia del país y está compuesta por seis subcuencas: de los ríos Vices, Macul, Babahoyo, Yaguachi, Juján y Daule, así como otros drenajes menores (INAHMI, 2009). La hidrología de Guayaquil se caracteriza tres elementos. Por un lado, el río Daule, con una longitud de 256 km, un área de drenaje de 13 448 km² y escorrentía anual de 15 238 hm³ (CISPDR, 2016). Por otro lado, se encuentra el río Guayas, formado por la confluencia de los ríos Daule y Babahoyo, con un área de drenaje de 35 572 km² y una escorrentía media anual de 36 858 hm³ que desembocan en el océano Pacífico (CISPDR, 2016). Finalmente, el sistema estuarino del Golfo de Guayaquil, del cual forma parte el Estero Salado, el mismo que cubre una superficie significativa del cantón y cuyos ramales se extienden hasta el interior de la ciudad.

Las condiciones hidrográficas del Estero Salado son influenciadas por las estaciones climáticas, de manera que, durante la estación lluviosa, la salinidad (8 - 20 PSU), la turbidez, el oxígeno disuelto y concentración de nitritos son menores respecto a la estación seca, mientras que fosfatos y la temperatura superficial del agua (26,1 - 36,0 °C) son mayores (Marín et al., 2022). A parte de esto, el impacto del desarrollo de la ciudad ha perjudicado profundamente la calidad de sus aguas, mientras que la modificación de sus cauces y relleno ha tenido como consecuencia la severa alteración de los regímenes hidrológicos (GADM Guayaquil, 2021).

Adicionalmente, el cantón cuenta con numerosos corrientes de agua estacionales de cursos medios y bajos que, a diferencia de otros cuerpos hídricos que pueden experimentar escurrimiento por aportaciones en el curso superior, estos desaparecen durante la estación seca (GADM Guayaquil, 2021a; CISPDR, 2016). Por el contrario, durante la estación húmeda, las lluvias producen grandes volúmenes de agua que transportan grandes cantidades de sedimentos desde los cursos altos hacia los cursos medios y bajos (CISPDR, 2016). La reducción de la capacidad hidráulica resultante puede provocar desbordamientos e inundaciones en este periodo del año, situación que se puede intensificar durante eventos del fenómeno de El Niño.

El hotel Courtyard by Marriot se encuentra ubicado sobre la unidad hidrográfica 1511, de 67,44 km² (SENAGUA, 2014) y que no forma parte de la cuenca del río Guayas, aunque colinda con ella al norte y este. Además, en las inmediaciones del área de implantación del proyecto existe un ramal del Estero Salado, del cual no hace uso. (*Figura 25*)

Conclusiones

La hidrología de la ciudad de Guayaquil está determinada tanto por la presencia de cuerpos de agua de origen continental, así como la influencia del océano Pacífico, evidente en el sistema estuarino del Estero Salado. El proyecto sujeto del presente estudio está ubicado cerca de un estero, sin embargo, debido a la naturaleza de las actividades del proyecto y el abastecimiento de agua por medio de la red pública y la descarga de efluentes hacia el sistema de alcantarillado, la interacción con este cuerpo de agua es baja. A lo dicho hay que agregar que, actualmente, el Estero Salado presenta un estado de conservación muy bajo como resultado del desarrollo de la ciudad.

4.1.8. Calidad de agua

Metodología

Al tratarse de un proyecto en ejecución, SOROA S.A. realiza la caracterización de la calidad de los efluentes producto del desarrollo de las actividades, posterior al tratamiento por medio del sistema de trampa de grasas, con el fin de monitorear el funcionamiento adecuado del sistema de tratamiento. Para evidenciar las características actuales de calidad de agua, en esta sección se presentan los resultados del monitoreo más reciente, aunque en el *Anexo 12* pueden ser encontrados los resultados de análisis anteriores.

El muestreo de los efluentes (muestra simple) tuvo lugar en el punto de descarga al cuerpo receptor, el cual corresponde al sistema de alcantarillado de la ciudad (Tabla 24) y fueron realizados por el laboratorio acreditado Productos y Servicios Industriales PSI C. Ltda. (N° SAE LEN 05-003) el día 23 de enero del 2024. El mismo laboratorio llevó a cabo los ensayos respectivos para la caracterización de las muestras, cuyos métodos se detallan en la Tabla 25.



Figura 25. Punto de Monitoreo de Efluente

Tabla 24. Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua superficial

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas de ubicación		Fecha	Descripción de sitio
		X	Y		
01	RA-LABPSI-24.127	622717	9760470	23-01-2024	Descarga de efluentes de trampa de grasas

Tabla 25. Métodos de análisis de calidad de efluentes

Parámetro	Método de análisis	Descripción
Aceites y grasas	EPA 413.2	Espectrofotometría Infrarrojo
Coliformes fecales	SM 23,2017 9221	Test de fermentación
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO6)	SM 5210B, Ed.23	Método de Winkler
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	EPA 410.4	Espectroscopía (Colorimetría)
Sólidos sedimentables	SM 2540 F, Ed.23	Gravimetría

Parámetro	Método de análisis	Descripción
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	EPA 160.2	Gravimetría
Sólidos Totales (ST)	SM 2540B, Ed.23	Gravimetría
Tensoactivos	HACH 8028	Espectrofotometría UV-Vis
Potencial de hidrógeno (Ph)	SM 4500H+B, Ed.23	Electrometría

Fuente: Informe RA-LABPSI-20 2297

Los resultados fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial 097A, Tabla 8: Límites de descarga al sistema de alcantarillado público.

En referencia a la caracterización de otros cuerpos de agua, incluyendo el muestreo aguas arriba y aguas abajo, no fue considerado dado que el proyecto no realiza descargas a cuerpos de agua naturales ni hace uso de recursos hídricos diferentes a la red pública de agua potable. No obstante, se ha realizado una descripción general de la calidad de agua y estado de conservación del Estero Salado, el cual es el cuerpo hídrico más próximo al proyecto.

Descripción

Los resultados de los análisis de laboratorio reflejan que los parámetros de calidad de las aguas residuales del hotel Courtyard by Marriot cumplen con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa vigente (Tabla 26). Los valores de aceites y grasas, BDO, DQO y demás parámetros muy por debajo del límite admisible muestran que el sistema de tratamiento cumple con el propósito de reducir la carga contaminante.

Tabla 26. Resultados de muestreo de calidad de agua - efluentes

Parámetro	Unidad	Resultado de muestreo	Límite máximo permisible
Aceites y grasas	mg/L	< 2,5	70,0
Coliformes fecales	NMP/100mL	70	--
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO6)	mg/L	5	250,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	< 50	500,0
Sólidos sedimentables	mL/L	< 1	20,0
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	< 10	220,0
Sólidos Totales (ST)	mg/L	100	1600,00
Tensoactivos	Mg MBAS/L	0,016	2
Potencial de hidrógeno (Ph)	U de pH	7,00	6-9

Fuente: Informe RA-LABPSI-24 127

En cuanto a las condiciones del Estero Salado debe destacarse que, debido al desarrollo de la ciudad, el Estero Salado ha sufrido una severa degradación ambiental (GADM Guayaquil, 2019), como consecuencia, sus aguas alcanzan altos valores de DBO (mayor a 20mg/l3) así como bajas concentraciones de oxígeno, llegando hasta condiciones anóxicas, en tanto que en sectores como

Urdesa-Kennedy y Urdesa-Miraflores, se han encontrado altas concentraciones de sulfuros, mercurio y plomo en los sedimentos (MAE, 2015). Sumando a lo anterior, la modificación de los cauces y el estrangulamiento por relleno han provocado una profunda alteración en los regímenes hidrológicos. Independientemente de las modificaciones antropogénicas, como fue detallado en la sección *Hidrología*, los parámetros fisicoquímicos de las aguas del Estero Salado están también sujetas a la variabilidad climática, especialmente por los periodos de intensas lluvias y prolongadas sequías.

Conclusiones

Los análisis de laboratorio demuestran que los parámetros de calidad de los efluentes descargados por el proyecto estudiado se encuentran dentro de los admitidos por la normativa vigente, efectivamente minimizando alteraciones a cuerpos de agua. Por otro lado, la información secundaria consultada sugiere que el cuerpo hídrico cercano al proyecto presenta una calidad de agua deficiente, lo cual ha sido ocasionado por diversos factores ajenos al proyecto, pues no se identificó una interacción directa entre los efluentes del proyecto y cuerpos de aguas naturales.

4.1.9. Paisaje

Metodología

El valor escénico/estético del paisaje del área de estudio se evaluó empleando una metodología basada en los lineamientos desarrollados por el Departamento de Agricultura - Servicio Forestal de los Estados Unidos en el manual "Landscape Aesthetics – A handbook for Scenery Management" (USDA, 1995). En los casos necesarios, los lineamientos establecidos en el documento antes citado fueron modificados para ser aplicables a las características locales.

El primer paso consistió en identificar el paisaje a ser evaluado y su ubicación geográfica; además, se determinó y describió el tipo de paisaje. Para esto, se analizaron imágenes satelitales y fotografías, se realizaron visitas al sitio y se interpretaron los planos del proyecto con el fin de identificar las áreas de potencial valor escénico y cuyas características podrían verse modificadas por el desarrollo del proyecto. De esta manera, se determinó que el paisaje a ser evaluado corresponde a los remanentes de vegetación de manglar ubicados en dirección norte y noreste del área donde en la actualidad se desarrollan las actividades del proyecto.

Posteriormente se procedió a clasificar cualitativamente el paisaje, para lo que se consideraron dos componentes: Atractivo Escénico y Visibilidad de Paisaje (USDA, 1995). Para el primer componente se distinguen tres clases que representan diferentes niveles de singularidad y calidad de atributos, que incluyen los siguientes: variedad, unidad, vividez, misterio, intacto, orden, armonía, único, patrones y balance.

En cuanto la visibilidad, esta se determina por medio de la identificación del nivel de preocupación (importancia del paisaje visto desde un punto geográfico) y de zonas de distancias. A pesar de que USDA (1995) define cuatro zonas de distancias, puesto que el paisaje evaluado corresponde a solo un sector limitado del remanente de manglar que no se encuentra obstruido por infraestructura preexistente, se consideraron aplicables únicamente dos de ellas (Primer plano:

FG, Plano medio MG. Se excluye BG: segundo plano). En cambio, el nivel de preocupación hace referencia al interés de las personas en el paisaje evaluado y se determina según el grado de importancia asignada por las personas al paisaje desde un punto de observación u área de uso (valor del 1 a 3), por lo que está estrechamente relacionado al aprovechamiento del paisaje. Así, la categoría de visibilidad forma de la combinación de zona de distancia y su respectivo nivel de preocupación (ej. FG3: Primer plano, importancia 3). La descripción de cada componente se presenta en la Tabla 27.

Tabla 27. Componentes del paisaje y su clasificación

Componente	Clasificación	Descripción
Atractivo escénico	Clase A: Paisaje distintivo	Áreas donde, en conjunto, el relieve, los patrones de la vegetación, las características de cuerpos de agua y atributos culturales, conforman una calidad escénica única, inusual o sobresaliente. Atributos fuertemente positivos.
	Clase B: Paisaje típico	Áreas donde en conjunto, el relieve, los patrones de la vegetación, las características de cuerpos de agua y atributos culturales, conforman una calidad escénica ordinaria o común. Atributos positivos, pero comunes.
	Clase C: Paisaje indistinto	Áreas donde en conjunto, el relieve, los patrones de la vegetación, las características de cuerpos de agua y atributos culturales y uso de suelo, tienen una baja calidad escénica. Atributos de baja calidad o ausentes.
Visibilidad de paisaje	FG: Primer plano	Se distinguen grupos de hojas, troncos y ramas grandes, arbustos individuales, grupos de flores, animales de mediano tamaño, aves medianas a grandes, sonidos de animales y del viento.
	MG: Distancia media	Se distinguen árboles individuales, rocas grandes, campos de flores, claros en los bosques. Los árboles forman siluetas y la textura del paisaje.
Integridad escénica	Muy alta: sin alteraciones	El paisaje evaluado se encuentra intacto, únicamente alteraciones mínimas.

Componente	Clasificación	Descripción
	Alta: aparentemente sin alteraciones.	El paisaje aparenta no haber sido alterado. Los productos de las alteraciones son similares a las características nativas, por lo que no son evidentes.
	Moderada: ligeramente alterada	Las alteraciones son percibidas por lo que el paisaje es visto como ligeramente alterado, pero el paisaje nativo domina.
	Baja: moderadamente alterada	Las alteraciones empiezan a dominar el paisaje y no comparten ciertos atributos con el paisaje nativo.
	Muy baja: altamente alterado	Las alteraciones dominan fuertemente el paisaje y las características de las modificaciones son diferentes a las del paisaje.

La clase escénica final para el paisaje evaluado fue determinada a partir de la relación entre los dos componentes antes detallados, tal como se muestra en la Tabla 28. Conociendo la clase a la cual pertenece el paisaje, su valor fue determinado según los rangos de la Tabla 29.

Tabla 28. Matriz para determinación de Clases Escénicas

		Visibilidad de paisaje (zona de distancia y nivel de preocupación)								
		FG1	MG1	BG1	FG2	MG2	BG2	FG3	MG3	BG3
Atractivo escénico	A	1	1	1	2	2	2	2	3	3
	B	1	2	2	2	3	4	3	5	5
	C	1	2	3	2	4	5	5	6	7

Tabla 29. Matriz para determinación de calificación de valor

Clases escénicas	Calificación de valor
1-2	Alto
3-5	Moderado
6-7	Bajo

Finalmente, se tomó en consideración una variable adicional: la Integridad Escénica. Esta cuantifica el grado en que alteraciones al paisaje han afectado los elementos que le dan su valor escénico. Aunque en la metodología propuesta por USDA (1995) este componente no es utilizado para determinar el valor del paisaje, sí fue considerado durante la interpretación de los resultados finales y las conclusiones derivadas. Los cinco niveles de integridad propuestos por USDA (1995) también se encuentran en la Tabla 27.

Descripción

El tipo de paisaje identificado fue catalogado como “Remanente de manglar”. Este es un remanente de bosque de manglar, con pocos árboles de gran tamaño y modificado por el desarrollo urbano y la contaminación. Forma parte de la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado, sin embargo, se evalúa únicamente el paisaje que puede verse afectada por el proyecto. Este sector se caracteriza por la presencia de viviendas y otra infraestructura humana, así como la modificación de la composición florística natural y aspectos físicos. En la vegetación pueden ser encontrada fauna urbana, principalmente aves adaptadas a ecosistemas urbanos.

El componente de atractivo escénico se determinó como Clase B: paisaje típico; la visibilidad de paisaje en el grupo FG3: primer plano; en tanto que la integridad escénica como Muy baja: altamente alterado. En la Tabla 30 se describen los criterios de selección considerados. Como resultado, el paisaje evaluado pertenece a la clase escénica 3 (Tabla 31).

Tabla 30. Clasificación de atributos de paisaje – resultados

Componente	Clasificación	Criterios
Atractivo escénico	Clase B: Paisaje típico	El relieve del terreno es generalmente plano, con pendientes suaves y sin características geomorfológicas destacadas. Cuenta con un cuerpo de agua natural (estero), pero sin elementos como cascadas. No hay elementos culturales relevantes presentes. La vegetación natural constituye un elemento visual positivo, pero no único, pues puede ser encontrada también en otros sitios cercanos.
Visibilidad de paisaje	FG3: Primer plano	La ubicación en una zona urbana implica la presencia de infraestructura artificial que obstaculiza la visibilidad, impiden la apreciación a distancias largas y medias, aunque su ubicación permite acercarse a la vegetación. El tránsito vehicular y actividades económicas impiden la percepción elementos como sonidos de animales y viento.
Integridad escénica	Muy baja: altamente alterado	El área estudiada se encuentra en una zona urbana. El principal elemento escénico consistió en la vegetación de manglar remanente, sin embargo, las características florísticas y faunísticas han sido modificadas por la intervención humana. Así mismo, los cuerpos de agua están altamente modificados por la contaminación y alteración de regímenes hidrológicos. Se encontraron modificaciones en la coloración y emisión de olores.

Tabla 31. Clase escénica – resultados

		Visibilidad de paisaje (zona de distancia y nivel de preocupación)								
		FG1	MG1	BG1	FG2	MG2	BG2	FG3	MG3	BG3
Atractivo escénico	A	1	1	1	2	2	2	2	3	3
	B	1	2	2	2	3	4	3	5	5
	C	1	2	3	2	4	5	5	6	7

Conclusiones

Los resultados señalan que el paisaje evaluado es de clase 3, lo cual corresponde a valor paisajístico moderado. A pesar de que el paisaje cuenta con elementos que pueden resultar atractivos, la limitada visibilidad desde el punto evaluado, así como las características urbanas típica del sitio y el alto grado de alteración de la cobertura vegetal, factores importantes que limitan la calidad paisajística. Finalmente, debe ser destacado que el valor aquí determinado como moderado comprende únicamente a los aspectos estéticos, por lo cual esta calificación no refleja otras formas de valor, tales como ecológicos, pues estuvieron fuera del alcance de esta evaluación.

CAPÍTULO 4.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL MEDIO BIÓTICO



CONTENIDO

4.2. Medio biótico	3
4.2.1. Descripción del área de estudio.....	3
4.2.2. Metodología	4
4.2.3. Resultados	9
4.2.4. Conclusiones	21

4.2. Medio biótico

4.2.1. Descripción del área de estudio

El proyecto "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL" se desarrolla en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas.

Guayaquil se ubica en la región Costa y su clima se clasifica como megatérmico y subhúmedo con gran deficiencia hídrica en época seca (INAHMI, 2017). Climas de este tipo se caracterizan por temperaturas medias mayores a 22°C y precipitaciones anuales entre 500 mm a 1000 mm (Pourryt, 1995).

En cuanto a la cobertura del suelo, al año 2018, en el cantón Guayaquil los bosques nativos cubrían el 45,5% (MAE, 2019). Además, el ecosistema natural más representativo del cantón es el Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, abarcando el 41,84% de la superficie de todos los ecosistemas de Guayaquil, seguido por los manglares del Jama-Zapotillo (34,11%) y los bosques semidecíduos de tierras bajas del Jama-Zapotillo (16,04%). Remanentes de manglares pueden encontrarse cercanos al proyecto, sin embargo, este se desarrolla enteramente sobre suelo urbano/área poblada (**Tabla 1**), cobertura del suelo que en Guayaquil se estima que alcanza una superficie de 25 398 ha, es decir, el 5,67% del cantón (MAE, 2019).

Por otro lado, acorde a Albuja et al. (2012) en su libro Fauna de vertebrados del Ecuador, el proyecto se encuentra en su totalidad en el piso zoogeográfico Tropical Suroccidental (**Tabla 3**). Esta región abarca gran parte de la costa ecuatoriana y en ella se estima que habitan 246 especies de aves, 127 especies de mamíferos, 91 peces, 68 reptiles, 11 anfibios. A pesar de esta gran diversidad, una porción importante de ella está en riesgo de extinción: al menos 121 especies ha sido catalogada en algún nivel de amenaza de desaparecer (Albuja et al., 2012).

Tabla 1. Porcentaje de cobertura vegetal y otras características del área del proyecto

No.	Cobertura Nivel I	Cobertura Nivel II	Corresponde al proyecto	% en el área del proyecto
1	Bosque	Bosque nativo / manglar		
2		Plantación forestal		
3	Vegetación agropecuaria	Cultivo anual		
4		Cultivo semipermanente		
5		Cultivo permanente		
6		Pastizal		
7		Mosaico agropecuario		
8	Vegetación arbustiva y herbácea	Vegetación herbácea		
9		Vegetación arbustiva		
10		Páramo		
11	Cuerpo de agua	Natural		
12		Artificial		
13	Zonal poblada	Área poblada	X	100
14		Infraestructura		

15	Otras tierras	Glaciar		
16		Área sin cobertura vegetal		

Tabla 2. Estratos del bosque dentro del área de influencia del proyecto

No.	Estrato	Superficie	% en las áreas*
1	Herbáceo		
2	Arbustivo		
3	Arbóreo	0,273 ha	8,32%

*Área de influencia biótica

Tabla 3. Pisos zoogeográficos del proyecto

No.	Piso zoogeográfico	Simbología	Corresponde al proyecto	Altitud
1	Marino	M		
2	Tropical Noroccidental	TNO		
3	Tropical Suroccidental	TSO	100%	9 msnm
4	Subtropical Occidental	SO		
5	Templado	T		
6	Altoandino	A		
7	Subtropical Oriental	SE		
8	Tropical Oriental	TE		
9	Galápagos	G		

4.2.2. Metodología

4.2.2.1. Flora

4.2.2.1.1. Características y representatividad de los ecosistemas – formaciones vegetales existentes

Para la caracterización de los ecosistemas se consultó la bibliografía oficial y mapas de coberturas, así como imágenes satelitales. Se identificaron los ecosistemas y formaciones vegetales cercanos al área de implementación del proyecto y se determinó si existe intersección con algún ecosistema natural según el Mapa de Ecosistemas de Ecuador Continental (MAE, 2013) y el Certificado de Intersección No. MAATE-SUIA-RA-DZDG-2023-03439 emitido por el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Posteriormente, se detallaron las principales características de estos ecosistemas acorde al Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2013) así como su ubicación relativa al proyecto.

4.2.2.1.2. Metodología de muestreo en campo

El muestreo en campo tuvo lugar el día 9 de enero del 2023. Para la identificación de la flora presente en el área de estudio se seleccionaron sitios de muestreos de manera sistemática. Posteriormente, se empleó la metodología de transecto de banda fija para la zona de remanentes de manglar en el área de influencia del proyecto, mientras que dentro del área de implantación se

realizó un inventario cualitativo del área de jardineras exteriores del hotel Courtyard by Marriot (Figura 1). Esta última metodología fue seleccionada pues la única vegetación en el área de implantación corresponde a plantas ornamentales que cubren una superficie muy limitada.

Tabla 4. Punto de muestreo flora

Código	Fecha	Coordenadas	Altitud (msnm)	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
FL-01	09/01/2023	Inicio: 622758,40 9760495,22	9	Ornamental y remanente de manglar	Transecto	5x50 m	Cualitativo
		Fin: 622710,60 9760509,59					
FL-02	09/01/2023	622752,54 9760439,54*	9	Ornamental	Inventario	NA	Cualitativo

*Coordenadas referenciales, por la corta extensión del área, se realizó un recorrido completo de las jardineras exteriores del hotel Courtyard by Marriot.



Figura 1. Muestreo de flora

4.2.2.2. Fauna terrestre

El muestreo en campo tuvo lugar el día 9 de enero del 2023.

4.2.2.2.1. Ornitofauna

Para el muestreo de aves se definieron dos puntos de muestreo (Tabla 5) en los cuales se identificaron y registraron las aves observadas o escuchadas dentro de un radio de 30 m, durante un periodo de 15 minutos (Bibby et al., 2000). Los puntos de muestreo se seleccionaron de manera que se encuentren representados los diferentes hábitats presentes en el área de interés, para así lograr la mayor representatividad posible (Figura 2).

Tabla 5. Punto de muestreo fauna

Código	Fecha	Coordenadas	Altitud (msnm)	Hábitat	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
FN-01	09/01/2023	622738,42 9760504,31	9	Remante manglar y urbano	Punto de observación	Radio: 30 m	Cuantitativo
FN-02	09/01/2023	622752,54 9760439,54	9	Urbano-ornamental	Punto de observación	Radio: 30 m	Cuantitativo

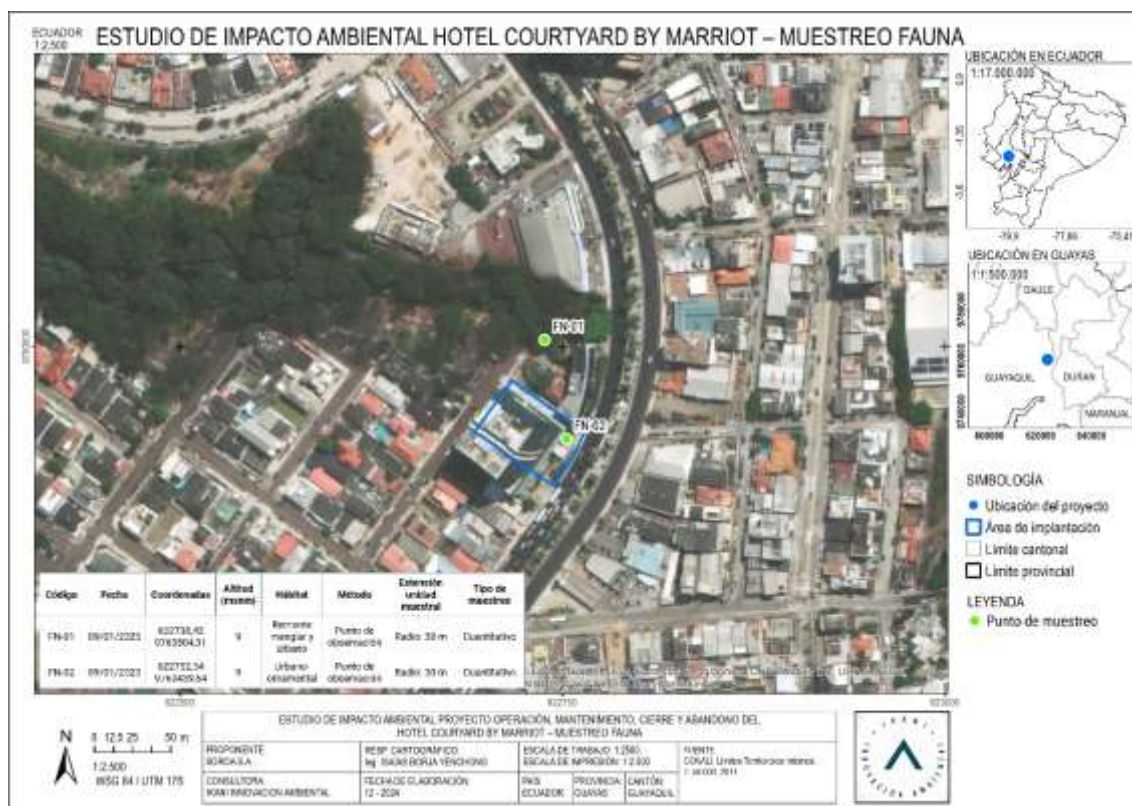


Figura 2. Muestreo de fauna

4.2.2.2. *Mastofauna, herpetofauna, entomofauna*

La mastofauna fue estudiada empleando un muestreo cualitativo basado en los lineamientos definidos por Verdugo et al. (2009). El estudio comprendió la observación diurna directa e indirecta en 2 puntos de interés dentro del área de estudio (**Tabla 5**). Esta metodología fue seleccionada debido a que las especies de este grupo son muy infrecuentes en zonas altamente alteradas.

Para el caso de anfibios y reptiles, se registraron las especies detectadas mediante encuentros visuales durante recorridos diurnos en el área de estudio, según los lineamientos del Manual de Técnicas para el Estudio de la Fauna (Gallina & López González, 2011).

De manera similar, las especies de insectos presentes fueron registradas por medio de encuentros visuales. Para ambos grupos se realizó un muestreo cualitativo en las ubicaciones utilizadas para el resto de grupos taxonómicos (**Tabla 5**). Se emplearon estas metodologías con el propósito de cubrir la mayor superficie posible y evitar los impactos a la fauna que pudieran ocasionar técnicas de muestreo como el uso de redes o trampas.

4.2.2.3. *Fauna acuática*

La ictiofauna presente en el tramo de estero cercano al área de estudio se determinó en base a la consulta de información secundaria, específicamente el estudio "Diversidad de peces y su relación con los parámetros abióticos en el Estero Salado" (Torres, 2016).

4.2.2.4. *Esfuerzo de muestreo*

Tabla 6. Esfuerzo de muestreo componente flora

Código	Método	Número de días	Horas por día	Superficie muestreada	Total horas
FL-01	Transecto	1	0,5	250 m2	0,5
FL-02	Recorrido libre	1	0,5	~245 m2	0,5
Total		1	1	495	1

Tabla 7. Esfuerzo de muestreo componente fauna

Código	Método	Número de días	Horas por día	Superficie muestreada	Total horas
FN-01	Punto de observación	1	0,25	0,283 ha	0,25
FN-02	Punto de observación	1	0,25	0,283 ha	0,25
Total		1	0,5	0,565 ha	0,5

4.2.2.5. Análisis de datos

Se calcularon los índices de diversidad de Shannon – Weiner y Simpson para la ornitofauna, pues solo para este grupo se realizó un muestreo cualitativo, además, se graficó una curva de acumulación de especies de aves mediante interpolación y extrapolación utilizando individuos como unidad de esfuerzo de muestreo y un intervalo de confianza del 95%, así como una corva de dominancia.

Adicionalmente, se evaluó la similitud entre puntos a partir del índice Sorensen para la ornitofauna y flora. Análisis de clústering fueron omitidos pues los datos disponibles no permitieron la aplicabilidad de estos métodos. Por otro lado, para el resto de grupos el análisis de datos se limitó a una descripción de la riqueza de especies registrada, puesto que los datos recopilados fueron de tipo cualitativo y análisis de similitud no fueron posibles por el bajo número de registros.

4.2.2.6. Aspectos ecológicos y clasificación taxonómica

Todas las especies fueron identificadas en sitio o, en su defecto, identificadas mediante la interpretación de fotografías y audios tomados en campo. En ningún caso se extrajeron muestras biológicas, por lo cual no fue necesario la obtención de permisos de investigación.

Para la verificación de las especies florísticas registradas, su origen y hábito, se empleó el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jørgensen & León-Yáñez, 1999). Además, el estado de conservación global de cada especie fue consultado de la Lista Roja de la UICN (IUCN, 2021), mientras que el estado a nivel de Ecuador se asignó según el Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador (León Yáñez et al., 2011).

Para la identificación del estado de conservación de las especies de fauna presentes se consultaron los diferentes libros y listas rojas nacionales (Carrillo et al., 2005; Freile et al., 2019; Tirira, 2021), así como la Lista Roja de la UICN (IUCN, 2021). Para el caso de las aves, el gremio alimenticio fue obtenido de la base de datos AVONET (Tobias et al., 2022). Otras fuentes bibliográficas incluyeron los trabajos de Athanas & Greenfield, (2016) y Mauffray & Tennesen, (2019). Por último, la metodología utilizada para determinar el grado de sensibilidad de cada especie está descrita en la sección Sensibilidad Biótica.

4.2.3. Resultados

4.2.3.1. Flora

4.2.3.1.1. Características y representatividad de los ecosistemas – formaciones vegetales existentes

Según el Mapa de Ecosistemas de Ecuador Continental (MAE, 2013), cercano al área de implantación del proyecto no se encuentra ningún ecosistema natural, sin embargo, durante las visitas se identificó remanentes de manglares del Jama-Zapotillo, formación vegetal que se caracteriza por las siguientes especies florísticas: *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*, *Cryptocarpus pyriformis*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle*, *R. x harrisonii*, *R. racemosa*, *Eichhornia crassipes*, *Salicornia fruticosa* (MAE, 2013).

4.2.3.1.2. Análisis de datos

4.2.3.1.2.1. Riqueza general

En total, en el área de estudio fueron registradas 21 especies vegetales y 13 familias diferentes. La familia más frecuente fue Arecaceae, con cuatro especies, seguida por Fabaceae y Rhizophoraceae, cada una con dos.

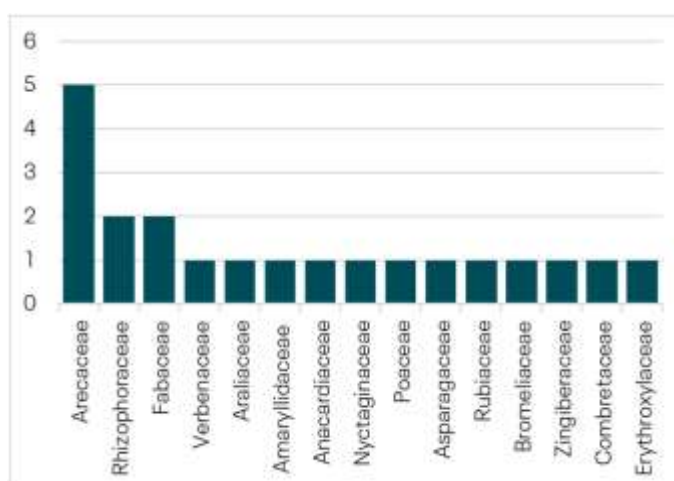


Figura 3. Número de especies por familia - flora

4.2.3.1.2.2. Riqueza

FL01

En este sitio de muestreo se registró un total de 10 especies vegetales, agrupadas en ocho familias diferentes. Dos de estas, Rhizophoraceae y Fabaceae estuvieron representadas por dos especies, en tanto que el resto por solo una (**Figura 4**).

Tabla 8. Registro de especies – FL01

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Uso	O
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Árbol	Ornamental/alimenticio	E
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Samán	Árbol	Maderable	N
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora × harrisonii</i>	Mangle caballero	Árbol	Maderable	N
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	Árbol	Maderable	N
Poaceae	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Pasto san agustín	Herbácea	Ornamental	N
Arecaceae	<i>Livistona chinensis</i>	Palmera de abanico	Arbusto	Ornamental	E
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i>	Jengibre rojo	Herbácea	Ornamental	E
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum glaucum</i>	Negro / coquito	Arbusto	Leña/forraje	N
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendra	Árbol	Ornamental	E
Fabaceae	<i>Pithecellobium excelsum</i>	Porotillo	Arbusto	Leña/forraje	N

O: origen, E: exótica, N: nativa

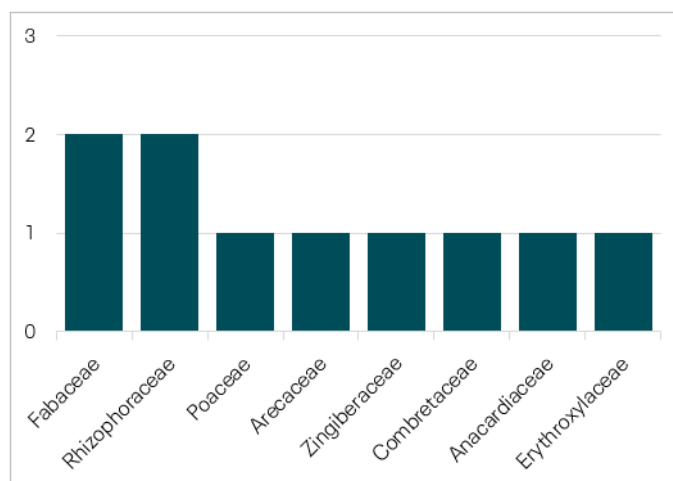


Figura 4. Número de especies por familia - FL-01

FL02

La riqueza de FL-02 fue de trece especies, mientras que se encontraron 10 familias distintas. A excepción de Arecaceae, representada por cuatro especies, del resto de familias se encontró solo una (**Figura 5**).

Tabla 9. Registro de especies – FL02

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Uso	O
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i>	Jengibre rojo	Herbácea	Ornamental	E
Poaceae	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Pasto san agustín	Herbácea	Ornamental	N
Amaryllidaceae	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Lirio araña	Herbácea	Ornamental	E
Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palma real	Árbol	Ornamental	E
Bromeliaceae	<i>Neoregelia carolinae</i>	Neoregelia	Herbácea	Ornamental	E
Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palma manila	Árbol	Ornamental	E
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Coco plumoso	Árbol	Ornamental	E
Verbenaceae	<i>Duranta erecta</i>	Duranta	Arbusto	Ornamental	E
Rubiaceae	<i>Ixora chinensis</i>	Ixora roja	Arbusto	Ornamental	E
Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i>	Cheflera	Arbusto	Ornamental	E
Asparagaceae	<i>Dracaena braunii</i>	Bambú de la suerte	Arbusto	Ornamental	E
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea sp.</i>	Veranera	Arbusto	Ornamental	-
Arecaceae	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palma fénix	Árbol	Ornamental	E

O: origen, E: exótica, N: nativa

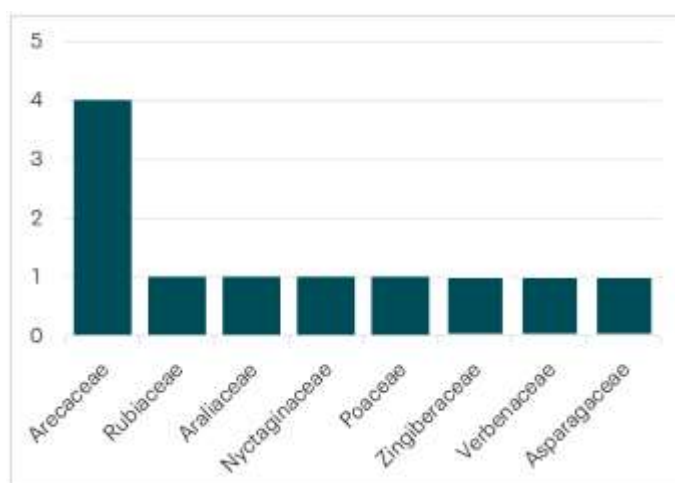


Figura 5. Número de especies por familia - FL-02

4.2.3.1.2.3. Similitud

Los puntos FL01 y FL02 tuvieron composiciones de especies distintas, con una similitud (Sorensen) de tan solo 0.174. Las especies presentes en ambos sitios fueron *Alpinia purpurata*, conocida como jengibre rojo, y *Stenotaphrum secundatum* o pasto san agustín (Tabla 10).

4.2.3.1.3. Aspectos ecológicos

La proporción de exóticas fue mayor a las especies nativas, siendo estas el 67% frente al 29% que no son introducidas, mientras que el resto corresponde a aquellas que no se pudo identificar su origen (Figura 6a). Por otro lado, se registraron especies de hábitos herbáceos, arbóreo y arbustivo, aunque el mayor número fue de crecimiento arbóreo (Figura 6b). En referencia al estado de conservación de la flora en el área de estudio, ninguna especie se encuentra en el Libro Rojo de Especies Endémicas del Ecuador y, aunque la mayoría (48%) no ha sido evaluada por la UICN, aquellas que sí no se encuentran bajo amenaza de extinción (Figura 6c). Vale mencionar que para el caso de la categoría Vulnerable de *Adonidia merrillii*, esta hace referencia a las poblaciones naturales, por lo que no se considera aplicable a los individuos cultivados para fines ornamentales.

En cuanto al uso de los recursos vegetales, la gran mayoría de las especies son utilizadas con propósitos ornamentales. Estas especies representan el 71% de los registros, además de una, *M. indica*, que es aprovechada como alimento y ornamento; otros usos identificados son maderable y leña/forraje, aunque ninguno de estos superó las cuatro especies ni son aprovechados de esta forma por la comunidad del área estudiada (Figura 6d).

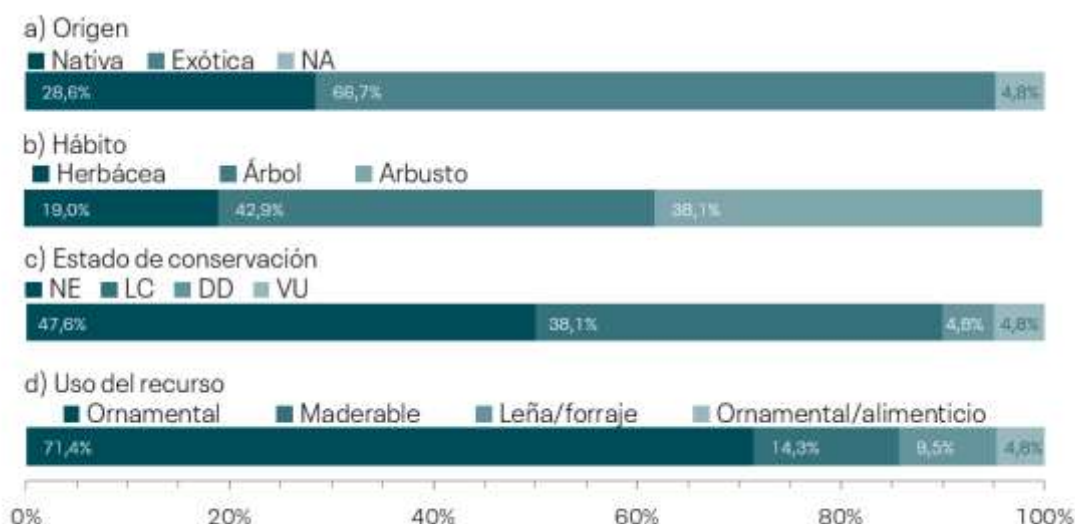


Figura 6. Aspectos ecológicos – flora

Tabla 10. Flora – Registro de especies y aspectos ecológicos

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Origen	IUCN	LRE	CITES	Uso
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica.</i>	Mango	Árbol	E	DD	-	-	O/A
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Samán	Árbol	N	LC	-	-	M
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora × harrisonii</i>	Mangle caballero	Árbol	N	NE	-	-	M
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	Árbol	N	LC	-	-	M
Arecaceae	<i>Livistona chinensis</i>	Palmera de abanico	Arbusto	E	NE	-	-	O
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i>	Jengibre rojo	Herbácea	E	NE	-	-	O
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum glaucum</i>	Negro / coquito	Arbusto	N	NE	-	-	L/F
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Árbol	E	LC	-	-	O
Poaceae	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Pasto san agustín	Herbácea	N	LC	-	-	O
Amaryllidaceae	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Lirio araña	Herbácea	E	NE	-	-	O
Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palma real	Árbol	E	LC	-	-	O
Bromeliaceae	<i>Neoregelia carolinae</i>	Neoregelia	Herbácea	E	NE	-	-	O
Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i>	Cheflera	Arbusto	E	NE	-	-	O
Asparagaceae	<i>Dracaena braunii</i>	Bambú de la suerte	Arbusto	E	NE	-	-	O
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea sp.</i>	Veranera	Arbusto	-	-	-	-	O
Fabaceae	<i>Pithecellobium excelsum</i>	Porotillo	Arbusto	N	LC	-	-	L/F
Arecaceae	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palma fénix	Árbol	E	NE	-	-	O
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Coco plumoso	Árbol	E	LC	-	-	O
Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palma manila	Árbol	E	VU	-	-	O
Verbenaceae	<i>Duranta erecta</i>	Duranta	Arbusto	E	LC	-	-	O
Rubiaceae	<i>Ixora chinensis</i>	Ixora roja	Arbusto	E	NE	-	-	O

LRE: Libro Rojo de Ecuador

Uso: O: ornamental, A: alimenticio, M: maderable, L/F: leña y forraje, NA: no utilizado

Origen: E: exótica, N: nativa

4.2.3.2. Fauna terrestre

4.2.3.2.1. Análisis de datos

4.2.3.2.1.1. Ornitofauna

Riqueza general

El número de especies de aves registradas en los puntos de muestreo ascendió a 13, aunque de estas solo dos se presentaron en el punto FN02. Adicionalmente, la curva de acumulación de especies muestra que se espera una mayor riqueza de especies en caso de muestrearse mayores cantidades de individuos (Figura 7). La especie más frecuente fue el perico cachetigris (*Brotogeris pyrrhoptera*), seguida por *Thraupis episcopus* o tangara azuleja (Figura 8). En cuanto a la diversidad de familias, en total se encontraron 11 diferentes, todas estuvieron representadas por una sola especie, excepto Psittacidae y Thraupidae, ambas con dos (Figura 9).

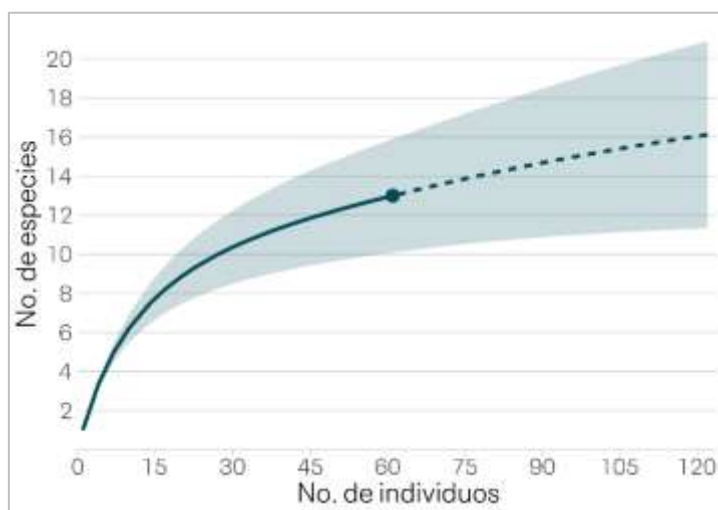


Figura 7. Curva de acumulación de especies – ornitofauna

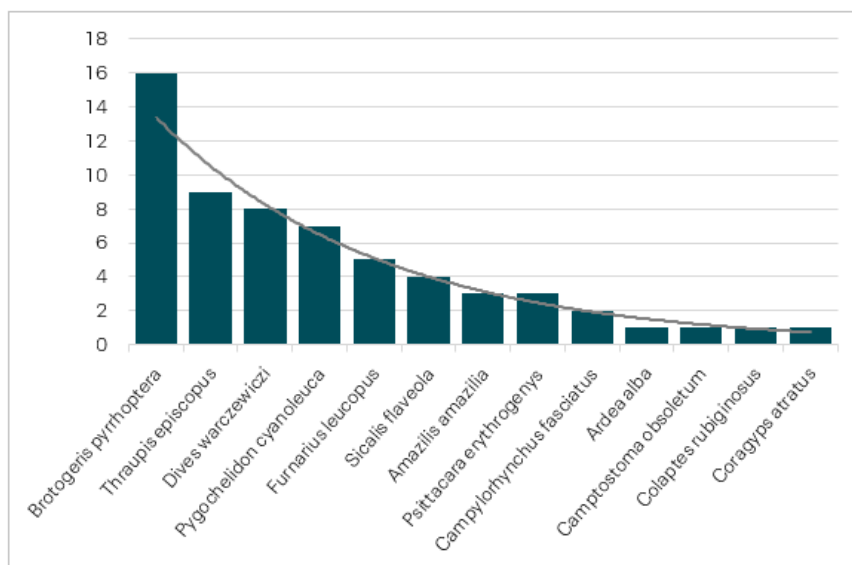


Figura 8. Curva de dominancia – ornitofauna

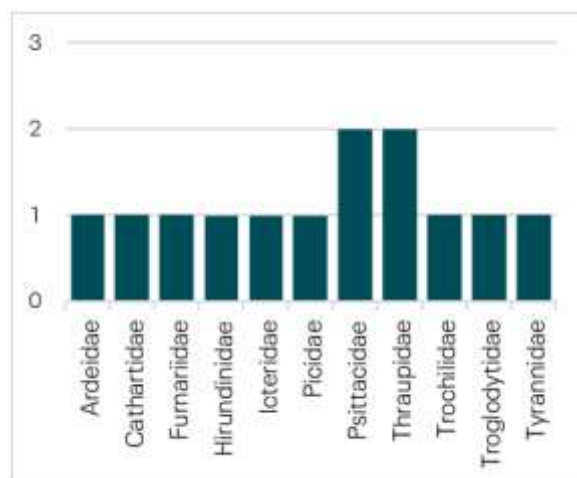


Figura 9. Número de especies por familia – ornitofauna

Riqueza y abundancia

FN01

El punto FN01 fue el de mayor diversidad de especies, con 58 individuos encontrados y 12 especies registradas durante el muestreo (Tabla 11, Figura 10), agrupadas en un total de 10 familias de aves, de las cuales Psittacidae y Thraupidae fueron más frecuentes (Figura 11).

Tabla 11. Ornitofauna – registro de especies FN01

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Frecuencia	NT	E
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	Perico cachetigris	16	28%	O ER
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	7	14%	O N
Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warczewiczi</i>	Negro matarrolero	8	12%	O N
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azuliblanca	7	12%	I N
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero del Pacífico	5	9%	I ER
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón sabanero azafranado	4	7%	G N
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia costeña	3	5%	N N
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara erythrogenys</i>	Perico caretirrojo	3	5%	F ER
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Soterrey ondeado	2	3%	I ER
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garceta blanca	1	2%	C N

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Frecuencia		NT	E
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranolete silbador sureño	1	2%	I	N
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero olivadorado	1	2%	I	N

NT: nicho trófico; O: omnívoro; I: insectívoro; G: granívoro; N: nectívoro; F: frugívoro; C: carnívoro.
E: endemismo; N: nativa; ER: endémico regional.

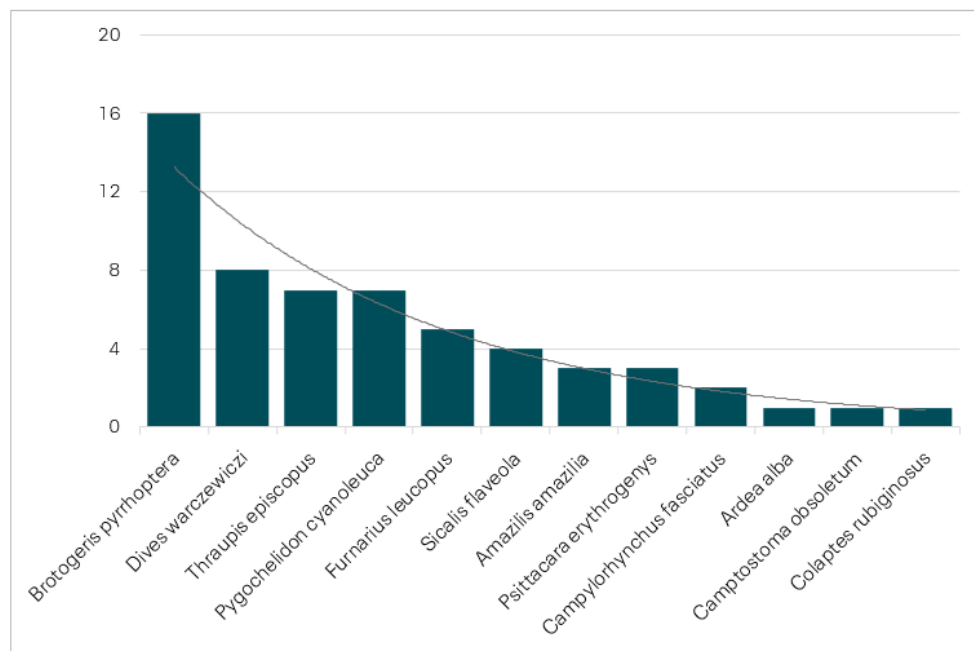


Figura 10. Frecuencia de especies – ornitofauna FN01

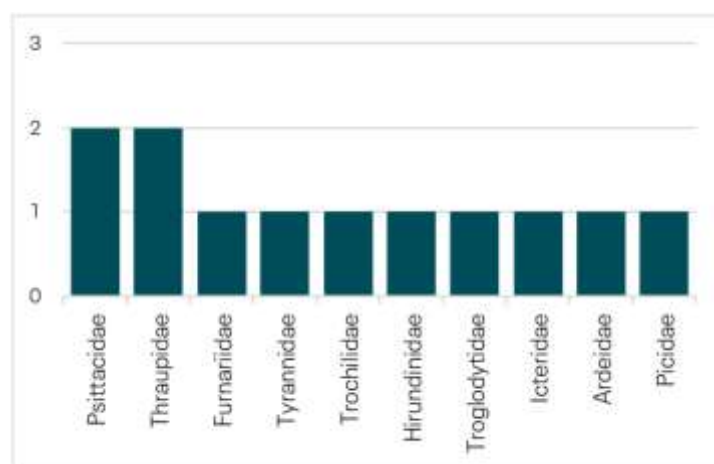


Figura 11. Número de especies por familia – ornitofauna FN01

FN02

La diversidad de especies en el punto FN02 fue baja, pues tan solo fueron registradas dos especies y tres individuos en total, dos de los cuales fueron de la especie *Thraupis episcopus* (Tabla 12). Por el bajo número de especies, se omitió la elaboración de gráficos adicionales.

Tabla 12. Ornitofauna – registro de especies FN02

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Frecuencia	NT	E
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	2	66,67%	O N
Cathartidae	Coragyps atratus	<i>Gallinazo negro</i>	Cathartidae	1	33,33%	I N

NT: nicho trófico; O: omnívoro; I: insectívoro; G: granívoro; N: nectívoro; F: frugívoro; C: carnívoro.
E: endemismo; N: nativa; ER: endémico regional.

Diversidad y dominancia

Los resultados de los índices calculados evidencia que la diversidad de aves es mayor en el punto FN01 por un amplio margen, tanto para los índices de Shannon – Wiener y Simpson. Además, la composición del ensamblaje de aves es son distintas (Tabla 13). Por otro lado, la dominancia en el punto FN01 es intermedia, en tanto que en el punto FN02 no es posible llegar a una conclusión por la baja abundancia registrada.

Tabla 13. Índices de diversidad y dominancia

Índice	FN01	FN02
Riqueza (S)	12	2
Shannon – Wiener (H')	2,17	0,64
Simpson (1-D)	0,86	0,44
Sorensen (similitud)	0,14	

4.2.3.2.1.2. Mastofauna

Se identificaron tres especies de mamíferos, dos de ellas mediante registros directos y una reportada por moradores de la zona (Tabla 14). Las especies observadas directamente fueron perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) y gato (*Felis silvestris catus*), ambos animales domésticos.

Tabla 14. Mastofauna – registro de especies

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Tipo de registro
Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro	Exótica	Directo
Felidae	<i>Felis silvestris catus</i>	Gato	Exótica	Directo
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	Nativa	Indirecto

4.2.3.2.1.3. Herpetofauna

Con respecto a anfibios y reptiles se detectaron únicamente dos especies (Tabla 15).

Tabla 15. Herpetofauna – registro de especies

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Tipo de registro
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Nativa	Directo
Iguanidae	<i>Anolis sagrei</i>	Anolis café de Cuba	Exótica	Directo

4.2.3.2.1.4. Entomofauna

En cuanto a los insectos, las especies registradas en el área de estudio fueron dos (Tabla 16).

Tabla 16. Entomofauna – registro de especies

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Tipo de registro
Libellulidae	<i>Erythrodiplax umbrata</i>	Rayadora de bandas angostas	Nativa	Directo
Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeja melífera europea	Exótica	Directo

4.2.3.2.2. Aspectos ecológicos

4.2.3.2.2.1. Ornitofauna

Las especies insectívoras representaron el 38,5%, mientras que los omnívoros el 23,1% (Figura 12a). Frugívoros, carroñeros, carnívoros, nectívoros y granívoros solo abarcaron el 7,7% de las especies cada uno.

La totalidad de las especies de aves presentes durante el muestreo fueron nativas y ninguna de ellas migratoria (Figura 12b). Por otro lado, solo dos se encuentran bajo algún grado de amenaza de extinción: la Aratinga de Guayaquil (*Psittacara erythrogenys*) catalogada como Casi Amenazada y el Perico Cachetigris (*Brotogeris pyrrhoptera*), como Vulnerable, las cuales también son las únicas con un grado de sensibilidad medio (Tabla 17). *P. erythrogenys*, *B. pyrrhoptera* y *Amazilia amazilia* se encuentran listadas en el Apéndice II del CITES (Tabla 17). Adicionalmente, ninguna especie encontrada es utilizada por la comunidad del área estudiada, por lo que únicamente cumplen funciones ecológicas; no obstante, a pesar de que no se encontraron evidencias debido al acceso restringido a residencias privadas, no puede ser descartado el uso doméstico como mascotas de las especies de psitácidos presentes en el sitio (*P. erythrogenys* y *B. pyrrhoptera*).

Tabla 17. Ornitofauna – aspectos ecológicos

Especie	Nombre común	GT	UICN	LR E	CITE S	Origen	Uso	Sensibilidad
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	Perico cachetigris	O	VU	VU	II	Nativa	NA	Alta
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	O	LC	LC	-	Nativa		Baja
<i>Dives waczewiczi</i>	Negro matarrolero	O	LC	LC	-	Nativa		Baja

Especie	Nombre común	GT	UICN	LR E	CITE S	Orige n	Uso	Sensibilida d
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azuliblanca	I	LC	LC	-	Nativa		Baja
<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero del Pacífico	I	LC	LC	-	Nativa		Baja
<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón sabanero azafranado	G	LC	LC	-	Nativa		Baja
<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia costeña	N	LC	LC	II	Nativa		Media
<i>Psittacara erythrogenys</i>	Perico caretirrojo	F	NT	NT	II	Nativa		Alta
<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Soterrey ondeado	I	LC	LC	-	Nativa		Baja
<i>Ardea alba</i>	Garceta blanca	C	LC	LC	-	Nativa		Baja
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranolete silbador sureño	I	LC	LC	-	Nativa		Baja
<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero olividorado	I	LC	LC	-	Nativa		Baja
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	Cr	LC	LC	-	Nativa		Baja



Figura 12. Ornitofauna – Aspectos ecológicos. Proporción de especies según a) gremio trófico, b) origen y c) estado de conservación (Freile et al., 2018). Gremio trófico: I: insectívoro; G: granívoro; O: omnívoro; F: frugívoro; Cr: carroñero; C: carnívoro; N: nectívoro.

4.2.3.2.3. Mastofauna, herpetofauna, entomofauna

Ninguna de las especies de mamíferos se encuentra en riesgo de extinción, tanto a escala global como a escala nacional y todas son de sensibilidad baja (Tabla 18). Las dos especies exóticas registradas fueron perros (*C. lupus familiaris*) y gatos (*F. silvestris gatus*), especies de uso doméstico como mascotas (Tabla 18).

De los reptiles y anfibios, por su lado, *I. iguana* es una especie nativa que no está bajo ninguna categoría de riesgo de conservación y es de baja sensibilidad, aunque se encuentra listada en el apéndice II de CITES, mientras que *A. sagrei* es un reptil introducido.

En cuanto a las características de la entomofauna, solo *A. mellifera* es exótica. Esta es una especie de abeja de origen europeo que en la actualidad ha sido introducida en gran parte del mundo. Por otro lado, no se evidenció la presencia de especies bajo amenaza de extinción o en alguna categoría CITES, ni especies con sensibilidad diferente a baja.

Tabla 18. Fauna terrestre – aspectos ecológicos

Nombre científico	Nombre común	Origen	UICN	LRE	CITES	Uso	Sp. rara	Sensibilidad
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Nativa	LC	LC	II	-	No	Baja
<i>Anolis sagrei</i>	Anolis café de Cuba	Exótica	LC	-	-	-	No	Baja
<i>Erythrodiplox umbrata</i>	Rayadora de bandas angostas	Nativa	LC	-	-	-	No	Baja
<i>Apis mellifera</i>	Abeja melífera europea	Exótica	NE	-	-	-	No	Baja
<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro	Exótica	-	-	-	Doméstico	No	Baja
<i>Felis silvestris catus</i>	Gato	Exótica	-	-	-	Doméstico	No	Baja
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	Nativa	LC	LC	-	-	No	Baja

4.2.3.3. Fauna acuática

4.2.3.3.1. Análisis de datos

4.2.3.3.1.1. Ictiofauna

Riqueza

Durante los muestreos realizados por Torres (2016) en diferentes puntos de del Estero Salado, la única especie encontrada en el punto más cercano al hotel Courtyard by Marriot fue *Gambusia affinis*.

Tabla 19. Ictiofauna – registro de especies

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Tipo de registro
Poeciliidae	<i>Gambusia affinis</i>	Millonario	Exótica	Indirecto

4.2.3.3.2. Aspectos ecológicos

G. affinis es una especie omnívora exótica que ha sido introducida en los cuerpos de agua ecuatorianos debido a su uso como control biológico de insectos. No se encuentra bajo amenaza de extinción y es considerada una especie resistente a muy baja calidad de agua y sobrevive en aguas con bajo contenido de oxígeno (Jiménez-Prado et al., 2015).

Tabla 20. Ictiofauna – aspectos ecológicos

Nombre científico	UICN	CITES	GA	Actividad	Dist. vertical	Migración	Sensibilidad	Uso
<i>Gambusia affinis</i>	LC	-	O	NA	Bentopelágico	No	Baja	Control biológico

GA: gremio alimenticio, O: omnívoro

4.2.4. Conclusiones

4.2.4.1. Conclusión general

Los resultados obtenidos durante el muestreo y la revisión de fuentes bibliográficas evidencian que el estado de conservación del área estudiada es muy bajo. Las condiciones antrópicas dominantes han resultado en una comunidad compuesta por especies de sensibilidad baja y cuyas características les han permitido adaptarse a ambientes urbanos o remanentes de vegetación muy perturbados. Esta misma situación explica la ausencia de especies endémicas, sensibles o en alto riesgo de extinción.

La mayor diversidad fue encontrada en el área de manglar. Esto puede atribuirse a la mayor disponibilidad de recursos como resultado de la mayor cobertura vegetal, especialmente arbórea, con respecto al sitio ubicado frente al hotel, en el cual predominan especies ornamentales. Así mismo, factores como el tránsito vehicular y generación de ruidos son de menor magnitud en el sector de manglar. Vale destacar, sin embargo, que con un mayor esfuerzo de muestreo se espera que el número de especies reportado incremente.

4.2.4.2. Conclusiones específicas

4.2.4.2.1. Ornitofauna

Las aves fueron el grupo más diverso, el cual, al igual que el resto de fauna, estuvo compuesto principalmente por especies frecuentes en áreas intervenidas y adaptadas a ambientes antrópicos (Athanas & Greenfield, 2016). El sitio mayor diversidad ornitológica fue FL01, adyacente a un remanente de manglar y cercano a un parque de la urbanización Las Garzas. El hecho que este sitio haya sido el más diverso puede explicarse porque, en relación al resto de sitios estudiados, en él se encontró la mayor diversidad de flora y mayor número de especies arbóreas, proporcionando así un hábitat más propicio para el desarrollo de aves.

4.2.4.2.2. Mastofauna

Los mamíferos registrados en el área de estudio corresponden a perros y gatos, ambas son especies típicas de zonas urbanas por su estrecha relación con los humanos como animales de compañía. *D. marsupialis*, en cambio, es una especie de marsupial nativo que ha logrado adaptarse a ecosistemas urbanos, aprovechando los recursos provistos por las actividades humanas. Todas estas especies son comunes en zonas altamente intervenidas.

4.2.4.2.3. Herpetofauna

Únicamente fueron registradas dos especies de reptiles. Una de ellas, *I. iguana*, a pesar de ser nativa, ocurre frecuentemente en zonas urbanas, comúnmente en parques o jardines. La otra especie, *A. sagrei*, fue introducida a Ecuador desde Cuba, donde es nativa. La baja diversidad de herpetofauna y la ausencia de especies sensibles o en riesgo de extinción refleja el bajo estado de conservación del sitio.

4.2.4.2.4. Entomofauna

Similarmente a lo ocurrido en grupos taxonómicos, las especies de insectos registrados no son características de sitios bien conservados. Al contrario, son comúnmente halladas en áreas que han experimentado una profunda alteración por la acción humana.

4.2.4.3. Recomendaciones

A pesar de que la diversidad del sitio refleja un bajo estado de conservación, la biodiversidad urbana genera una variedad de beneficios a las comunidades, tales como el mejoramiento de la calidad de vida, mejora de estado de ánimo, control de plagas, entre otros (Chiesura, 2004; Fuller et al., 2007; Gómez-Baggethun et al., 2013). Por tales motivos, se recomienda implementar estrategias para el mantenimiento y mejoramiento de la biodiversidad, como el uso preferente de especies de plantas nativas en áreas verdes y la vacunación y esterilización de perros y gatos.

CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



Medio Social

CONTENIDO

CAPÍTULO 4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	2
4.3 MEDIO SOCIAL	2
4.3.1 Metodología Componente Social	2
4.3.2 Área de influencia social	7
4.3.3 Perfil demográfico	9
4.3.4 Alimentación y nutrición.....	16
4.3.5 Salud.....	18
4.3.6 Educación.....	25
4.3.7 Viviendas.....	33
4.3.8 Estratificación.....	35
4.3.9 Infraestructura física.....	38

CAPÍTULO 4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.3 MEDIO SOCIAL

4.3.1 Metodología Componente Social

La metodología del estudio socioeconómico del proyecto “Operación, mantenimiento, cierre y abandono del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil”, se ha fundamentado en un proceso de análisis del contenido de la información de fuentes primarias y secundarias.

Fuentes primarias:

- Entrevista al Presidente de la ciudadela Las Garzas.
- Encuestas de percepción ambiental aplicadas a personas que trabajan en los locales comerciales vecinos del hotel.
- Recorridos en la Ciudadela Las Garzas y área cercana del Hotel Marriott para la aplicación de la ficha Guía de Observación de Campo.

En cumplimiento con lo que establece la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (Subsecretaría de Calidad Ambiental / RA-Anexo /) que en su página 36 establece “Entrevista Comunitaria: se aplicará a personas que por su condición de liderazgo tienen el potencial de proveer información importante sobre varios aspectos de las comunidades, como por ejemplo, el presidente de la comunidad, propietarios que residan en los predios directamente involucrados con el desarrollo del proyecto, obra o actividad”.

A través de esta metodología, y al haber una ciudadela contigua al Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, se seleccionaron a los sujetos de la población de la urbanización, utilizando criterios específicos, que para este caso fueron “la representatividad y el manejo de información”, es decir se seleccionó directa e intencionadamente al Presidente de la directiva de este núcleo habitacional (Ciudadela Las Garzas); quien cumple con características de interés para el trabajo investigativo, quien es reconocido por el grupo comunitario al que representa y cuenta con información relevante sobre las unidades domésticas, familias, su entorno sus necesidades, y problemática.

El dirigente o actor social entrevistado se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1 Dirigente entrevistado

Área de Influencia Social	Fecha	Nombre del entrevistado	Cargo	Urbanización / ciudadela / Cooperativa	Jurisdicción político administrativa (provincia, cantón parroquia)	Teléfono de contacto
Área de Influencia Social Directa AISD	04-01-2023	Ing. Carlos Berrezueta	Presidente	Ciudadela Las Garzas	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas	0994068164

Fuente: Trabajo de campo – Equipo Social IKANI, 2023



Entrevista al Ing. Carlos Berrezueta, Presidente de la Ciudadela Las Garzas

Otros vecinos del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil son los locales comerciales, ubicados en el perímetro de 100 metros alrededor del hotel, pudiéndose acceder a 40 personas, debido a los graves problemas de inseguridad por los que atraviesa la ciudad, por lo cual el personal que labora en ellos sólo respondió a una encuesta de percepción ambiental. Las personas encuestadas se detallan a continuación:

Tabla 2. Listado de personas encuestadas

Fecha	Nombre	Lugar donde se aplicó la encuesta/ local comercial	Jurisdicción político administrativa (provincia, cantón parroquia
23-12-22	Santiago Maza	Santo Café (Av. Alejandro Andrade Cuello)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
23-12-22	Gustavo Córdova Castro	Tecnicentro Alaska (Av. Alejandro Andrade Cuello)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
23-12-22	Julio Mejía	Mz. 203 Solar 7-8 (Miguel H. Alcívar)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
23-12-22	No dio el nombre	Brasa Bro (Miguel H. Alcívar)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
23-12-22	Carlos Quiñonez	Eugenio Almazán y José Falconí	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
23-12-22	David Bravo Zambrano	Eugenio Almazán y José Falconí	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas

Fecha	Nombre	Lugar donde se aplicó la encuesta/ local comercial	Jurisdicción político administrativa (provincia, cantón parroquia
23-12-22	Isabel Montero	Despensa Gabrielito (Av. Alejandro Andrade Cuello)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
23-12-22	Miguel Sáenz	Empanada de Chabuca	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
23-12-22	Héctor Ortiz	Mz. D Villa 1 (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
23-12-22	Maria Fernanda Corozo	Restaurant Corozo	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Autos Alvarez	Miguel H. Alcívar y Eugenio Almazán	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Martha Astudillo Astudillo	Despensa Emily (Miguel H. Alcívar y Eugenio Almazán)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	No dio el nombre	Edificio Inrapallo (Eugenio Almazán y Miguel H. Alcívar)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Gissella Cabrera	Ecuadorll Nail Bar (Av. José Alavedra y Miguel H. Alcívar)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Fabián Astudillo	Tienda (Av. José Alavedra y Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	David Mendez	Ralio S.A. (Av. José Alavedra y Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Nery Párraga (Seguridad)	Garaje de Diners (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Carla León	Alianza Motors (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Sara Alvear	Ht Gym (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Jhon Bran	Farmacia Fybeca (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Jampier Escobar	Distrimass (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas

Fecha	Nombre	Lugar donde se aplicó la encuesta/ local comercial	Jurisdicción político administrativa (provincia, cantón parroquia)
21-12-22	Orlanda Violeta Calderón Ordoñez	Importadora Novoa (Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Karol Salinas	Entre Empanadas (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Nathaly Pérez	La Cueva (Av. Fco de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Sandra Almud	Novicompu (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Carlos Ruiz Díaz	El Portal (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Alexis Caicedo	Car Connection (José Falconí Villagomez)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	José Vásquez (Seguridad)	Edificio San Andrés (José Falconí Villagomez)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Esteban Siavichoy	Banco del Austro (Av. Fco. de Orellana))	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Ivonne Bustamante	Mc. Donalds (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Alex Gamarra	Gasolinera Primax Kennedy Norte (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Laura León	Juan Marcet (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Miguel Cárdenas	Restaurant A Su Gusto (Av. José Alavedra Tama)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Marco Bravo	Nice Market Desayunos (Av. José Alavedra Tama)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Carlos Medina (Servicios Auxiliares)	Banco Amazonas (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	David Jaramillo (Seguridad)	Warenhaus (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas

Fecha	Nombre	Lugar donde se aplicó la encuesta/ local comercial	Jurisdicción político administrativa (provincia, cantón parroquia)
21-12-22	Mariano Rodríguez (Seguridad)	Casa Res (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Jordan Escorcía	Óptica Len Store (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Steven Vargas	Local Samsung (Av. Fco. de Orellana)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas
21-12-22	Jinson Rojas	Edificio Kennedy Plaza (Miguel H. Alcívar y Eleodoro Arboleda)	Parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas

Fuente: Trabajo de campo – Equipo Social IKANI, 2023

Registro fotográfico de la aplicación de encuestas – percepción ambiental



Fuentes secundarias:

Para conocer datos de educación, población, servicios básicos, etc., se consultó varias fuentes oficiales, así como informes / reportes de instituciones públicas y privadas, referentes a Guayas, Guayaquil y la parroquia Tarqui. La información contenida en las siguientes publicaciones fue de mucha utilidad:

- Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el INEC 2010;
- Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia del Guayas 2012 – 2021;
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT cantón Guayaquil, Actualización 2019 – 2023.
- Modelo Nacional de Gestión y Atención para estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad de las instituciones de educación especializadas – Ministerio de Educación 2018,
- Estadísticas del Ministerio de Educación 2020-2021, Estadísticas Vitales INEC 2020,
- Encuesta Nacional de empleo, desempleo y subempleo ENEMDU- INEC. 2018, 2018 y 2021.
- Estadísticas Vitales, Registro Estadístico de Nacidos Vivos y Defunciones Fetales 2021. INEC.
- Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios INEC. 2021
- Plan de gestión y uso del suelo del cantón Guayaquil 2020 - 2023 (Memoria Técnica),
- Actas de Asambleas cantonales, publicaciones de diarios, revistas y otros documentos virtuales.
- Evaluación tráfico vehicular para conocer nivel de servicio de avenida Francisco de Orellana, ciudad Guayaquil. Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación, E-ISSN: 2528-8083, VOL. 3, NO.ICCE 2018, PP. 69-73

4.3.2 Área de influencia social

El Acuerdo Ministerial No. 103, publicado en el R.O. 607 del 14 de octubre del 2015, expide el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo del 2008, en el que se dan las definiciones de Área de Influencia Social Directa AISD y Área de Influencia Social Indirecta AISI, siendo estas:

Área de Influencia Social Directa AISD: Espacio que resulta de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas, predios, y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios, asociaciones de organizaciones y comunidades) En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el Estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará al menos a nivel de organizaciones sociales de primer y segundo orden.

Área de Influencia Social Indirecta AISI: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio-ambiental del proyecto, como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

En el marco de estas definiciones dadas por la Autoridad Ambiental del país, el **Área de Influencia Social Directa AISD** tiene relación con los potenciales impactos que resultan del funcionamiento del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, que podrían ser ruido y aumento de la afluencia vehicular en la zona, y que corresponde a 100 metros alrededor del hotel, en los que abarca a la Ciudadela Las Garzas (contigua al hotel), así como locales comerciales, restaurantes y oficinas (ceranos al hotel).

Debe indicarse que en la Ciudadela Las Garzas habitan unas 945 personas aproximadamente; mientras que en los locales comerciales, restaurantes y oficinas que están en el perímetro de los 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, hay una población fluctuante, conformada por los empleados y usuarios, ya que la dinámica comercial se realiza durante 8 a 10 horas laborables por día, durante 5 días a la semana, a más del día sábado, que para algunos locales también es laborable.

Esta información primaria se obtuvo en base a la visita *in situ* que se realizó para el presente proyecto, en la que se pudo aplicar la "Entrevista Comunitaria" al Presidente de la Ciudadela Las Garzas y sólo 40 "encuestas de percepción ambiental" al personal de los locales comerciales, debido a la resistencia de la población a dar información, por la inseguridad que se vive en la actualidad en la ciudad y al estar cerca de elecciones, por temor de una afiliación a un partido político.

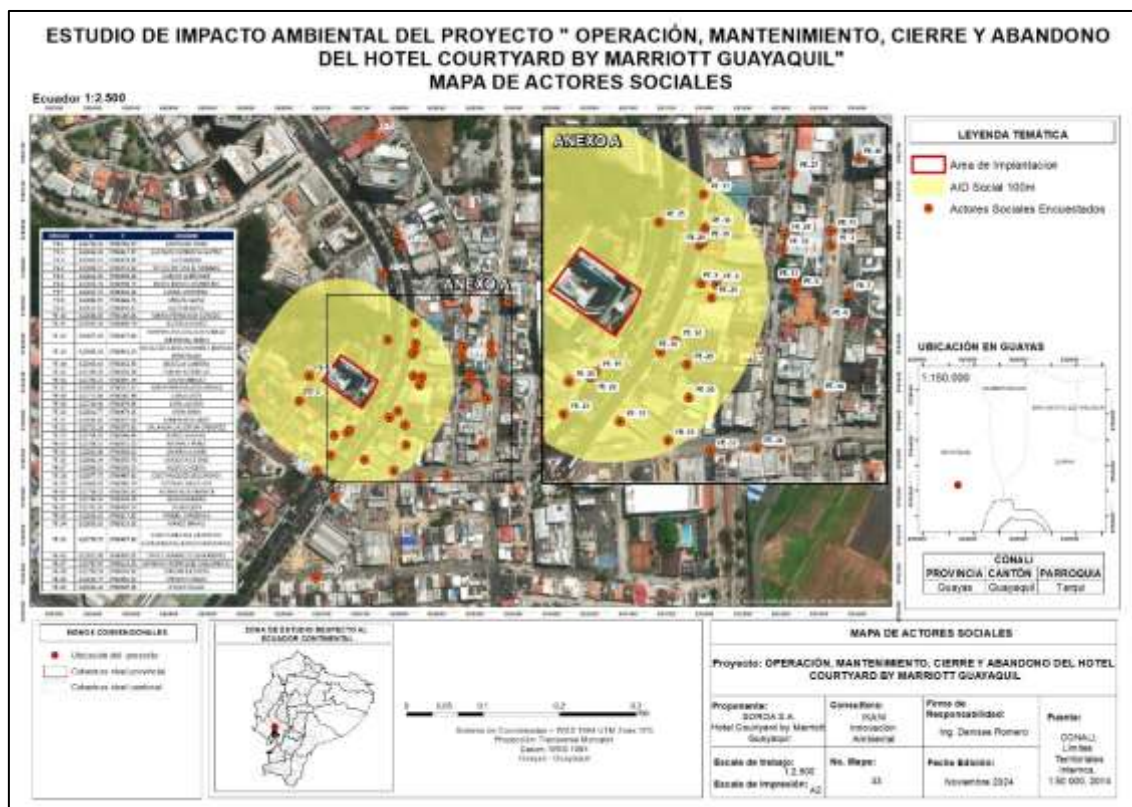


Figura 1. Mapa de Actores Social con referencia al Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Social Indirecta AISI definida como el espacio físico o territorial, fuera del área de influencia directa, donde un componente social es afectado o influenciado por las actividades del proyecto, y en el que se consideran las relaciones e interrelaciones de los ámbitos socio - cultural, de mercado, entre otros. Para presente proyecto, el AISI es la parroquia urbana Tarqui, perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

4.3.3 Perfil demográfico

4.3.3.1 Área de Influencia Social Indirecta AISI

4.3.3.1.1 Composición de la población por edad y sexo

El cantón Guayaquil en el Censo de Población y Vivienda del 2010, registró una población de 2'350.915 habitantes, la misma que se distribuye a lo largo de un territorio que cubre un total 1214 km². Guayaquil es la ciudad más grande y poblada del Ecuador, que concentra el 63% de la población de la provincia del Guayas, la misma que ascendió para el año 2010 a 3'645.483 habitantes. Tabla 3

Tabla 3. Población provincia del Guayas y cantón Guayaquil, 2010

Lugar	Hombre	Mujer	Total
Provincia Guayas	1'815.914	1'829.569	3'645.483
Cantón Guayaquil	1'158.221	1'192.694	2'350.915
Ciudad Guayaquil	1'127.137	1'164.021	2'291.158

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

El cantón Guayaquil, para el año 2010, estaba dividido en 16 parroquias urbanas y 5 parroquias rurales. El término parroquia se refiere a espacios territoriales dentro de la división administrativa municipal. El área urbana está constituida por las siguientes parroquias: Ximena, Febres Cordero, Letamendi, Pedro Carbo, Rocafuerte, 9 de Octubre, Ayacucho, García Moreno, Bolívar, Olmedo, Roca, Sucre, Urdaneta, Tarqui, Pascuales y Chongón. Las parroquias rurales son: Gómez Rendón, El Morro, Posorja, Puná y Tenguel.

Para el año 2010, la población por parroquias urbanas de la ciudad de Guayaquil se detalla en la Tabla 4-

Tabla 4. Población de Guayaquil por parroquias urbanas, 2010

Parroquias urbanas Guayaquil	Hombre	Mujer	Total
Nueve de Octubre	2.742	3.005	5.747
Ayacucho	5.103	5.603	10.706
Bolívar	3.404	3.354	6.758
Chongón	18.255	18.471	36.726
Febres Cordero	170.134	173.702	343.836
García Moreno	24.208	25.820	50.028
Letamendi	46.781	49.162	95.943
Olmedo	3.289	3.334	6.623
Pascuales	39.582	35.350	74.932
Pedro Carbo	1.919	2.116	4.035
Roca	2.740	2.805	5.545
Rocafuerte	3.116	2.984	6.100
Sucre	5.968	5.984	11.952
Tarqui	514.512	536.314	1.050.826
Urdaneta	11.278	11.402	22.680
Ximena	267.300	278.954	546.254

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, Ecuador

El Plan de gestión y uso del suelo del cantón Guayaquil 2020 - 2023 (Memoria Técnica) establece que el área urbana del cantón Guayaquil, actualmente la conforman 15 parroquias: Ayacucho, Bolívar (Sagrario), Pedro Carbo (Concepción), Febres Cordero, García Moreno, Letamendi, Nueve de Octubre, Olmedo (San Alejo), Pascuales, Roca, Rocafuerte, Sucre, Tarqui, Urdaneta y Ximena, el documento mencionado textualmente cita *“a estas se suma Chongón, un sector que no es considerado política o administrativamente parroquia, pero coloquialmente se la identifica como tal”*. El área rural está formada por las parroquias: Juan Gómez Rendón, Morro, Posorja, Puná y Tenguel.

La población de la parroquia urbana Tarqui para el año 2010 fue de 1'050.826 personas, de las cuales el 49% son hombres y un 51% son mujeres.

Tabla 5. Población por sexo de la población del AISI, 2010

Parroquias	Hombres	Mujeres	Total
Pascuales	514.512	536.314	1.050.826

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, Ecuador

Del total de la población de la parroquia urbana Tarqui, que para el año 2010, fue de 1'050.826 personas, los grandes grupos etarios de esta población lo constituyen las personas de 0 a 14 años de edad que representaron el 29,4% del total. Las personas con edades de 15 a 64 años, entre los que están los adultos en edades productivas constituyeron el 66%; mientras que, el grupo de 65 y más años de edad fueron el 4,7% de la población.

Tabla 6. Población por grupos etarios, parroquia Tarqui - 2010

Grandes grupos de edad	Total
De 0 a 14 años	309983
De 15 a 64 años	690750
De 65 años y más	50093
Total	1.050.826

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010 - INEC

Según los datos del INEC (2010) el número promedio de hijos ha disminuido de 2,3 hijos por familia en 1990 a 1,6 hijos en 2010, debido principalmente a un cambio del rol de la mujer cada vez más educada y participando más activamente en la economía; esta disminución es, según el INEC (2010), más importante en zonas urbanas como la ciudad de Guayaquil, por lo que el volumen de población sensible compuesto por niños menores de cinco años tendería a disminuir.

4.3.3.1.2 Tasa de crecimiento

De acuerdo con el VI Censo de Población y V de Vivienda, realizado el 25 de noviembre de 2001, la población de la ciudad de Guayaquil fue de 2'291.158 habitantes. La tasa anual media de crecimiento poblacional fue de 1,56%, tasa que fue generalizada para todas las parroquias del cantón, incluida la parroquia urbana Tarqui AISI.

De acuerdo con las proyecciones de INEC, En el año 2019 el cantón Guayaquil tuvo 2'700.00 habitantes aproximadamente, de los cuales el 97% habitan en su cabecera cantonal. La ciudad de Guayaquil ha tenido un incremento poblacional promedio del 2,05% anual con relación a los censos de población y vivienda 2001 y 2010. La limitada oferta de suelo de las parroquias urbanas ha hecho que disminuya su tasa de incremento poblacional, no así en las áreas periféricas que tiene un notable incremento.

Tabla 7 Evolución de la población de Guayaquil y Nacional 1950 - 2010

Censos	Provincia del Guayas	Población Guayaquil	Población Ecuador	Crecimiento Guayaquil	Crecimiento Nacional
1950	582.144	258.966	3'202.757		
1962	979.223	510.804	4'476.007	5,67	2,8
1974	1.512.333	823.219	6'521.710	4,14	3,2
1982	2.038.454	1.199.344	8'072.702	4,44	2,6
1990	2.515.146	1.508.444	9'648.189	2,87	2,2
2001	3.309.034	1.985.379	12'156.608	2,5	2,1
2010	3.645.483	2.350.915	14'483.499	1,56	1,95

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, Ecuador

De acuerdo con los datos del INEC, la proyección de la población del cantón Guayaquil, para la década 2010 – 2020 se presenta en la siguiente tabla, destacándose que para el año 2020 fue de 2.723.665 personas. Para el año 2032 la población de la cabecera cantonal de Guayaquil será de 3'181.072 habitantes, que incluye las áreas urbanas y periféricas. Se destaca el decrecimiento de la tasa de incremento de la población en las parroquias urbanas, que se contraponen con el aumento significativo de la tasa de incremento de la población en las zonas periféricas, lo que ha provocado que el Municipio de Guayaquil tome medidas al respecto implementando la construcción de programas habitacionales como son los proyectos de vivienda de interés social y de Lotes con Servicios.

Tabla 8 Proyección de la población del cantón Guayaquil, por años calendario 2010 – 2020

Años	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	2.440.553	2.471.180	2.501.423	2.531.223	2.560.505	2.589.229	2.617.349	2.644.891	2.671.801	2.698.077	2.723.665

Fuente: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, Ecuador

4.3.3.1.3 Densidad poblacional

La densidad poblacional es la relación entre el número de habitantes y la unidad de superficie en la que habitan; la Ordenanza del Plan de Ordenamiento Territorial POT, publicada en el año 2012 en la Gaceta Oficial Municipal No. 28, establece como unidad de superficie a la hectárea.

La población del cantón Guayaquil se distribuye a lo largo de un territorio que cubre un total de 4.196,370 km², con una densidad poblacional de 1.397,55 hab/km². La población de este cantón

está asentada en su mayoría en el área urbana, el 96.9% del total poblacional se encuentra ubicada en esta zona en respuesta a la gran movilidad económica de la ciudad, mientras que tan solo el 3% de la población está establecida en la zona rural.

El área urbana del cantón Guayaquil, donde está ubicada la parroquia Tarqui, tiene una superficie de 2493,86 km², con una población de 2'291.158 habitantes, es decir que su densidad poblacional de 918,72hab/km².

4.3.3.1.4 Migración

Migración interna es el desplazamiento geográfico de la población, es decir un cambio de lugar de residencia habitual con carácter relativamente permanente.

Guayaquil, es el centro comercial, turístico y económico más importante del país, lo que ha generado que miles de ciudadanos nacionales y extranjeros lleguen y se establezcan en la ciudad buscando oportunidades de trabajo y en pocos casos por turismo.

La población está en constante movimiento desde las ciudades o parroquias vecinas hacia la cabecera cantonal de Guayaquil y en lo internacional principalmente viaja o reside en los Estados Unidos de Norte América y países europeos. La población migrante más significativa que llegó a la ciudad de Guayaquil antes del 2010 es la que proviene de Manabí 14.624 personas, Los Ríos 9.743 personas, Pichincha 6.581 personas, Esmeraldas 6.496 personas, y 18.303 personas del exterior (10.175 de América, 5.659 de Europa, 654 de Asia, 43 de África, 15 de Oceanía y 1.757 de otros lugares.

En el año 2010, el movimiento migratorio de Guayaquil lo realizaron mayormente las mujeres (51%) y los hombres en un 49%. No existen datos específicos de migración para la parroquia urbana Tarqui.

Tabla 9 Población migrante por sexo, ciudad de Guayaquil, 2010

Sexo del migrante		
Hombre	Mujer	Total
25.478	27.001	52.479

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010
Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, Ecuador

4.3.3.1.5 Características de la Población Económicamente Activa PEA

Se define como Población Económicamente Activa PEA a las personas de 15 años y más que trabajaron al menos una hora en la semana de referencia, o, aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (empleados) y personas que no tenían empleo, pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desempleados).

La Población Económicamente Activa PEA del cantón Guayaquil, para el 2010, estuvo constituida por 1'016.082 personas, que representan el 44,5% del total de la población cantonal.

La PEA de las parroquias urbanas estuvo conformada por 905.671 personas. En la parroquia Tarqui la población económicamente activa PEA, de ese año, fue de 426.078 personas (Tabla No. 4), que principalmente se dedicaba al:

- Comercio al por mayor y menor, 27% de la PEA
- Industrias manufactureras, 11% de la PEA
- Construcción, 8,4 % de la PEA

Tabla 10 Rama de actividad PEA Guayaquil, parroquias urbanas y parroquia Tarqui - 2010

Rama de actividad	Guayaquil	Parroquias urbanas Guayaquil	Tarqui
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	23307	11.971	5.628
Explotación de minas y canteras	824	749	412
Industrias manufactureras	111077	106.495	48.081
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3322	3.235	1.481
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	6151	5.968	2.868
Construcción	72310	69.681	35.898
Comercio al por mayor y menor	257439	251.763	115.410
Transporte y almacenamiento	65115	63.457	28.231
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	43874	42.772	19.756
Información y comunicación	16334	15.962	8.481
Actividades financieras y de seguros	11528	11.285	6.389
Actividades inmobiliarias	3466	3.412	1.990
Actividades profesionales, científicas y técnicas	22875	22.412	11.876
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	37302	36.385	17.993
Administración pública y defensa	28845	28.280	13.315
Enseñanza	45990	44.952	22.039
Actividades de la atención de la salud humana	31194	30.669	14.442
Artes, entretenimiento y recreación	7792	7.631	3.597
Otras actividades de servicios	26216	25.675	11.641
Actividades de los hogares como empleadores	41343	40.413	22.799
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	125	123	69
No declarado	89553	82.381	33.682
Total	1016082	905.671	426.078

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

4.3.3.2 Área de Influencia Social Directa AISD

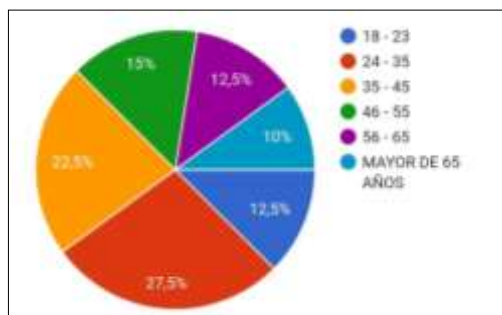
4.3.3.2.1 Composición de la población por edad y sexo

La ciudadela Las Garzas está compuesta por 12 manzanas, donde hay aproximadamente 190 viviendas, en las que habitan 250 familias (945 personas aprox.). La ciudadela es cerrada, mas no privada, el Municipio de Guayaquil es quien pone las reglas y otorga los permisos. Al momento de la entrevista se observó un condominio en construcción. El Ing. Carlos Berrezueta, Presidente de la Ciudadela Las Garzas, indicó que se desconoce la edad y sexo de la población que habita en esta ciudadela.

En el área de influencia social directa AISD (perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil), se pudo contabilizar alrededor de 60 casas/edificaciones que son locales comerciales que cuenta con una población fluctuante que allí trabaja, en algunos casos con horarios rotativos. De acuerdo con las opiniones de las 40 personas encuestadas en los locales trabajan alrededor de 3 a 5 personas, es decir que son unas 240 personas aproximadamente (en promedio) que interactúan alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil.

Para tener una referencia de la edad de este personal, se debe indicar, que de las 40 encuestas aplicadas, el 27,5% tiene entre 24 a 35 años; el 22,5% tiene edades entre los 35 a 45 años y un 15% entre 46 a 55 años.

Gráfico 1 Edad de las personas encuestadas en el AISD, 2023



Fuente: Trabajo de campo – Equipo Social IKANI, 2023

La población del Área de Influencia Social Directa AISD del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil es la siguiente:

Tabla 11 Población del Área de Influencia Social Directa AISD, 2022

Población	Casos	Porcentaje
Habitantes de la Ciudadela Las Garzas	945	79,7%
Trabajadores de locales comerciales (población fluctuante)	240	20,3%
Total	1.185	100%

Fuente: Trabajo de campo – Equipo Social IKANI, 2023

4.3.3.2.2 Tasa de crecimiento

No se reportan datos, producto de la investigación en fuente primaria, sobre la tasa de crecimiento de la Ciudadela Las Garzas.

4.3.3.2.3 Densidad poblacional

No se reportan datos, producto de la investigación en fuente primaria, sobre la densidad poblacional de la Ciudadela Las Garzas.

4.3.3.2.4 Migración

No se reportan datos, producto de la investigación en fuente primaria sobre la migración de la población de la Ciudadela Las Garzas.

4.3.3.2.5 Características de la población económicamente activa PEA

Producto de la entrevista realizada al Presidente de la Ciudadela Las Garzas se conoce que aproximadamente el 100% de los hombres de la PEA cuenta con trabajos, ya que el 70% son profesionales que cuentan con empleo y un 30% se dedican al comercio. El 40% de las mujeres de la PEA son profesionales y cuentan con empleos, un 60% se dedican a los quehaceres domésticos. El 100% de las personas que labora en los locales comerciales del AISD se dedican al comercio, como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 12 Población Económicamente Activa PEA del AISD, 2023

AISD	Casos PEA	Actividades productivas	Porcentaje PEA
Ciudadela Las Garzas	175 hombres	Actividades profesionales	30%
	100 mujeres		17%
	75 hombres	Actividades de comercio	13%
Locales comerciales (población fluctuante del perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil)	240 personas	Actividades de comercio	40%
Total	590 personas		100%

Fuente: Trabajo de campo – Equipo Social IKANI, 2023

4.3.4 Alimentación y nutrición

4.3.4.1 Área de Influencia Social Indirecta AISI

4.3.4.1.1 Abastecimiento de alimentos

La ciudad de Guayaquil cuenta con una red de mercados manejados por La Dirección de Aseo Cantonal, Mercados y Servicios Especiales del M.I. Municipio, de la cual se abastece de productos alimenticios a las diversas tiendas y despensas de abasto. El PDOT del cantón

Guayaquil (Actualización 2019 - 2023) establece que la municipalidad cuenta con una red de 42 mercados en la cabecera cantonal y 6 en las cabeceras parroquiales, existen 16.102 espacios o puestos de trabajo de los cuales el 92% están ocupados.

El cantón Guayaquil cuenta con dos camales: el Camal Municipal de Guayaquil y el Camal Municipal de Posorja. Las carnes de res y de cerdo que consume la población de la ciudad de Guayaquil proceden de su Camal Municipal, de mataderos certificados de otros cantones, así como de empresas privadas: Favorita, TIA, Food Packing, PRONACA, Avícola San Isidro y otros.

Complementariamente, la población de Guayaquil cuenta con una serie de supermercados de las empresas Supermaxi, Aki, Mi Comisariato, Tía, Tuti, etc. ubicados en centros comerciales, casco urbano y zonas periféricas de la ciudad.

Se destaca el Terminal de Transferencia de Víveres, que es un centro de abastos de 35 hectáreas de extensión, ubicado al norte de la ciudad (parroquia urbana Pascuales) donde se comercializan víveres en general al por mayor (legumbres, frutas nacionales e importadas, abarrotes, huevos, lácteos, granos secos, entre otros) Es el único sitio de distribución y acopio de mercados minoristas, hoteles, restaurantes, empresas, tiendas y consumidores mayoristas de la ciudad de Guayaquil y el más grande de Ecuador en su género.

A continuación, se presenta el listado de algunos de los mercados municipales ubicados en la parroquia Tarqui AISI:

- Mercado Municipal Prosperina, ubicado en calle 5ta
- Mercado de Sauces IX, ubicado en Sauces Mz 548
- Mercado de Mapasingue Oeste, ubicado entre avenida cuarta y séptima.
- Mercado Sauces VI
- Mercado de Puerto Hondo
- Mercado Municipal de la Cooperativa Juan Montalvo
- Mercado Municipal de la Cooperativa El Cóndor

4.3.4.1.2 Problemas nutricionales

En relación con la nutrición, no se reportan datos específicos para la parroquia urbana Tarqui AISI, ni para la ciudad de Guayaquil. Los datos sobre problemas nutricionales que se presentan en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018¹, correspondientes a datos nacionales y son los siguientes:

- El 23% de los niños(as) menores de cinco años de edad presenta desnutrición crónica o retardo en el crecimiento (baja talla para edad).
- En Ecuador 35 de cada 100 niños de 5 a 11 años, tienen sobrepeso y obesidad.
- El 10,8% de niños menores de 5 años tuvo una enfermedad diarreica en los 7 días previos a la entrevista.
- En Ecuador el 62,7% de personas de 10 años y más reconoce, entiende y usa el etiquetado de alimentos y bebidas procesadas.

¹ https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales%20resultados%20ENSANUT_2018.pdf

- Del total de niños nacidos en los últimos 5 años el 8,9% tuvo un peso menor a 2.500 gramos.

4.3.4.2 Área de Influencia Social Directa AISD

4.3.4.2.1 Abastecimiento de alimentos

Para el abastecimiento de alimentos cada familia de la Ciudadela Las Garzas compra sus alimentos en los supermercados, mercados, etc. entre los más cercanos se citan: Mi Comisariato, Supermercados Del Portal No cuentan con tiendas dentro de la Ciudadela. Solo hay una tienda a la entrada que incluye también a un restaurante.

4.3.4.2.2 Problemas nutricionales

No se reportan datos, producto de la investigación en fuentes secundaria, sobre problemas nutricionales de la población que habita en la Ciudadela Las Garzas. El Ing. Carlos Berrezueta, Presidente de la Ciudadela Las Garzas indicó que no se conoce de problemas nutricionales de las familias que allí viven, ya que por su condición económica, sí tienen acceso a una buena alimentación.

4.3.5 Salud

4.3.5.1 Área de Influencia Social Indirecta AISI

4.3.5.1.1 Factores que inciden en la natalidad, mortalidad infantil general y materna

Al no contarse con datos específicos para el AISI (parroquia urbana Tarqui) se presentan algunos datos que reporta el Ministerio de Salud pública para el país y el cantón Guayaquil.

En el año 2017 se registraron en Ecuador 38.533 casos de apendicitis aguda, que representó una tasa de 22,97 por cada 10.000 habitantes, siendo la primera causa de morbilidad (enfermedad) en el país, estas cifras corresponden al Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios, sobre la morbilidad hospitalaria y datos de la utilización de camas hospitalarias de dotación normal y camas disponibles, publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

En el cantón Guayaquil, el Anuario de Camas y Egresos Hospitalarios del INEC – 2019 reportó que 5 de las 10 primeras enfermedades causas de morbilidad son del aparato digestivo; (1) en primero lugar está la coleditiasis, enfermedad multifactorial que tiene como factores de riesgo el sobrepeso y la obesidad relacionados con malos hábitos alimenticios de la población entre ellos las altas ingesta de alimentos ricos en grasa y carbohidratos así como una dieta baja en fibras, frutas y vegetales (Gordillo et al, 2018); (2) uno de los trastornos de la vesícula biliar y vías biliares, (3) apendicitis aguda, (4) diarrea y gastroenteritis y (5) la neumonía.

En el Ecuador, las seis principales causas de muerte del año 2020 fueron las relacionadas al corazón, COVID-19, diabetes, influenza y neumonía e hipertensivas, como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 13 Principales causas de defunción del Ecuador, 2019 - 2020

Causas de defunción	2019	2020
Enfermedades isquémicas del corazón	8.677	15.639
COVID-19 virus identificado	0	15.490
COVID-19 virus no identificado	0	8.303
Diabetes Mellitus	4.935	7.900
Influenza y neumonía	4.152	6.930
Enfermedades hipertensivas	3.295	5.233
Enfermedades cerebrovasculares	4.607	5.102
Enfermedades del sistema urinario	2.098	2.737
Accidentes de transporte terrestre	3.263	2.486
Cirrosis y otras enfermedades del hígado	2.426	2.214
Causas mal definidas	4.261	4.872
Resto de causas	36.725	38.510
Total	74.439	115.516

Fuente: INEC -Estadísticas Vitales, Registro Estadístico de Defunciones Generales 2020

El INEC, en el año 2020 registró más de 41.000 muertes en exceso con respecto al 2019, lo que se justifica en el contexto de la pandemia del COVID-19; en ese año se registraron 115.516 defunciones generales, lo que representa un incremento del 55% con respecto al año 2019.

En el año 2020, se registraron 191 defunciones que representan una razón de mortalidad materna de 57,6 por cada 100.000 nacidos vivos, incrementándose en 20,6 puntos con respecto al año 2019. Para ese mismo año se registró una tasa de mortalidad infantil del 7,7 por cada 1.000 nacidos vivos. La tasa de mortalidad neonatal fue del 4,6 por cada 1.000 nacidos vivos, y una tasa de mortalidad, en menores de 5 años, de 9,5 por cada 1.000 nacidos vivos.

En el cantón Guayaquil, de acuerdo con el Registro Estadístico de Defunciones Generales – 2019, la principal causa de muerte de hombres y mujeres, a nivel cantonal es la enfermedad isquémica del corazón; en segundo lugar, está la diabetes mellitus, influenza y neumonía, enfermedades cerebrovasculares y las enfermedades hipertensivas.

Tabla 14 Defunciones totales a nivel nacional 2019 - 2020

Sexo	2019	2020
Hombre	41.205	68.012
Mujer	33.234	47.504
Total	74.439	115.516

Fuente: INEC -Estadísticas Vitales, Registro Estadístico de Defunciones Generales 2020

No se registran datos actualizados de defunciones para la parroquia urbana Tarqui AISI; para el año 2014 se registraron 3.974 defunciones en esta parroquia del AISI, como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 15 Defunciones totales por sexo y parroquia del AISI 2014

Parroquias	Hombres	Mujeres	Total
Tarqui	2.145	1.829	3.974

Fuente: Anuario de estadísticas vitales- Nacimientos y defunciones INEC 2014.

Datos del INEC indican que la mujer guayasense de edad fértil registra un promedio de fecundidad de 2.5 hijos, alcanzando una cifra aproximada de nacimientos de 96.354 por año en el periodo 2010 – 2013. En el periodo 2012 – 2016 el número de nacimientos registrados en Guayaquil se redujo en 13,79%, al pasar de 51.668 en 2012 a 44.543 en 2016, del total de nacimientos en 2016, 22.882 fueron niños y 21.661 niñas.

Datos del INEC indican que la tasa total de natalidad a nivel nacional fue del 19,19% para el año 2020, con un índice de fecundidad del 2,38%. En ese año, a nivel nacional se registraron 265.437 nacidos vivos, de los cuales, 43.260 fueron hijos de adolescentes de 15 a 19 años que corresponde a una tasa de 54,6% nacidos vivos por cada 1.000 adolescentes en ese rango de edad. Del total de nacidos vivos, el 60,9% ocurrió en establecimientos pertenecientes al Ministerio de Salud Pública.

El documento Estadísticas Vitales, que contiene el Registro Estadístico de Nacidos Vivos y Defunciones Fetales del año 2021, presenta los siguientes datos:

- En el año 2021 se registraron 251.106 nacidos vivos y 1.394 defunciones fetales.
- Entre el 1990 y 2021 la tasa de natalidad disminuye a 16 nacidos vivos por cada mil habitantes.
- Entre 1990 y 2021 la tasa de natalidad masculina disminuye a 17 nacidos vivos por cada 1.000 habitantes, lo mismo sucede en el caso de las mujeres, la tasa de natalidad disminuye a 16 nacidos vivos por cada 1.000 habitantes.
- Durante el 2021, 155.199 nacidos vivos ocurrieron en establecimientos pertenecientes al Ministerio de Salud Pública, lo que representa el 61,8% sobre el total de nacidos vivos.
- En los establecimientos salud pública ocurrieron 175.188 nacidos vivos por tipo de parto normal, que representan el 63.9% de los partos en este sector, mientras que los establecimientos de salud privados atendieron 67.001 nacidos vivos, por tipo de parto cesárea que corresponde al 86.5% en ese sector.
- En la Región Costa se registra a 10.837 nacidos vivos con bajo peso al nacer con un porcentaje de 7,8%,
- Se registraron 1.394 defunciones fetales teniendo un decrecimiento del 2.98% con respecto al año 2020.
- El número de funciones fetales es más elevado en los hombres que en las mujeres durante todo el periodo 2005 - 2021.
- La muerte fetal de causa no especificada es la primera causa de defunción fetal con 693 defunciones, lo cual representa el 49.7% del total de defunciones fetales, seguida por la hipoxia intrauterina, no especificada con 416 defunciones.

- El 46,3% del total de defunciones fetales ocurridas y registrados en 2021, provienen de mujeres entre 20 a 29 años, el 14,6% mujeres entre 15 y 19 años y el 19,2% de mujeres en edad de 30 y 34 años.

No se reportan datos actualizados para la parroquia Tarqui sobre el número de nacidos vivos; para el año 2014, el número de nacidos vivos se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 16 Nacidos vivos por sexo, parroquia Tarqui AISI

Parroquia	Hombres	Mujeres	Total
Tarqui	7.961	7.190	15.151

Fuente: Anuario de estadísticas vitales- Nacimientos y defunciones INEC 2014.

En el 2020, a nivel nacional se registraron 1.437 defunciones fetales, de los cuales se registraron 9,6 por cada 1.000 nacidos vivos en la provincia de Guayas, lo que supera al registro nacional que se encuentra en 8,5.

4.3.5.1.2 Servicios de salud existentes

La Red Pública Integral de Salud en el Ecuador está conformada por: el Ministerio de Salud Pública (MSP), Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) / Seguro Social Campesino, Fuerzas Armadas y Policía Nacional. En Geoportal del Ministerio de Salud Pública se reportan 276 establecimientos de salud en el cantón Guayaquil, de estos 196 son de la red pública, y 80 de la red complementaria (establecimientos educativos, ONG's, Junta de Beneficencia y SOLCA).

En el año 2011 CLIRSEN indicó que los servicios de salud son limitados, frente a la gran demanda de la población, por lo que muchas personas de las zonas rurales migran a las urbanas para satisfacer sus necesidades de salud y bienestar. En el 2018 I Care Environnement calculó el indicador "Tasa de acceso a los servicios de salud" dividiendo la cantidad de habitantes de cada parroquia urbana para el número de centros de salud, y reportó que las parroquias que tienen el mayor déficit de acceso a estos servicios son Pascuales, Febres Cordero, Letamendi y García Moreno, seguidas de Tarqui y Ximena.

El Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud RAS 2018, publicado por el INEC, presenta la cantidad de Médicos, Odontólogos, Enfermeras, Obstetrices, Psicólogos, Auxiliares de Enfermería que laboran en centros de salud, evidenciando que el cantón Guayaquil se encuentra por encima de la media nacional en la tasa de estos profesionales por cada 10.000 habitantes, se debe resaltar que la oferta de servicios de salud privada representa el 41,2% de la oferta total en salud.

Tabla 17 Indicadores de cobertura de profesionales de salud

Indicadores	Médicos	Odontólogos	Enfermeras	Obstetrices	Psicólogos	Auxiliares de Enfermería
# Profesionales de la salud	7961	551	299	4468	387	4132

Indicadores	Médicos	Odontólogos	Enfermeras	Obstetrices	Psicólogos	Auxiliares de Enfermería
Tasa cantonal/10 mil hab.	29,80	2,06	1,12	16,72	1,45	15,47
Tasa nacional/10 mil hab.	23,44	3,12	0,93	14,54	1,35	10,19

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT cantón Guayaquil, Actualización 2019 – 2023

En junio del 2019, Diario El Universo reportó que, en Guayaquil, el Ministerio de Salud Pública tiene 90 unidades médicas, entre centros de salud y hospitales del día, generales y especializados, que corresponden a los tres niveles de atención al usuario. El cuarto lo conforma el Instituto Nacional de Salud Pública e Investigación (INSPI), entidad que, por ejemplo, realiza los exámenes comprobatorios del zika, entre otros males.

Sumando el servicio de la red pública, más las unidades del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), fundaciones e instituciones sin fines de lucro, al igual que clínicas privadas, en el Puerto Principal ofrecen servicios de salud 1.923 centros médicos que atienden a una población que sobrepasa los 3 millones de habitantes, considerando que a la ciudad llegan usuarios de localidades aledañas y de otras provincias. Como ejemplo, en 2018 únicamente entre las unidades del Ministerio de Salud y del IESS se registraron 7,9 millones de atenciones médicas.

El Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios, recaba información, sobre la morbilidad hospitalaria, la utilización de camas hospitalarias de dotación normal y camas disponibles de los establecimientos de salud que prestan internación hospitalaria, de la Red Pública Integral de Salud (RPIS) y Red Complementaria (RC). En 2021 se registraron 1.038.235 egresos hospitalarios, 23.196 camas disponibles en 630 establecimientos de salud a nivel nacional.

Algunos centros de atención médica, del Ministerio de Salud Pública, que funcionan en la parroquia urbana Tarqui AISI son:

Tabla 18 Centros de Salud de la parroquia Tarqui AISI, 2021

Establecimiento	Dirección
Atarazana	Jose Mascote #100 y Julián Coronel
Red Médica	Servicios de Salud (dirección Plaza Orellana entre Av. Francisco de Orellana y Alberto Borges
Cs Francisco de Orellana	Cdla. Samanes III, Mz-895 V-10
C.S. Sauces III	Cdla. Sauces III, Área Comunal Mz-151 A
Centro de Salud # 7 Mapasingue	Mapasingue Oeste Av. 5ta Calle 3era
C S 9 de Enero	Cooperativa 9 de Enero Mz Ñ S 2
12 de Octubre	Mapasingue Oeste Coop. 12 de Octubre Mz. 26 S. 10
24 de Octubre	Mapasingue Este Cooperativa Quisquis Mz 72 S 2
29 de Abril	Cooperativa 29 de Abril Mz 23 S 12
El Cerro	Cooperativa El Cerro Manzana. 75 Solar 4.

Establecimiento	Dirección
Martha de Roldós	Coop. Martha de Roldós Mz 514 S 7
Juan Montalvo	Cooperativa Juan Montalvo Mz 1763 S 1 Y 2
Ficoa de Montalvo	Coop. Ficoa de Montalvo Mz 425 Sl. 1 Área Comunal
Luchadores del Norte	Coop. Pájaro Azul Mz 1961 S 5
Estrella de Belén	Coop. Unión Cívica Mz. 1102 Solar 1.
Justicia Social	Cooperativa Justicia Social Manzana 204 S 7.
Mapasingue Este	Coop. 24 de Octubre Mz. 49 Solar 7
Francisco Jácome	Coop. Francisco Jácome Mz. 259 Solar 25
Prosperina	Coop. Prosperina Av. 4ta Entre Calle 5ta Av. 6ta
Gallegos Lara	Coop. Gallegos Lara Mz T-44 Sl. 1
N°15 Ferroviaria	Coop. Santa Maria Las Lomas, 5 de Junio Av. 15 A Suroeste.
Chongón	Km. 24 Vía a La Costa
Puerto Hondo	Km. 17, 5 Vía a La Costa

Fuente: Centros de Salud - Coordinación Zonal 8 - Salud (Guayaquil - Durán - Samborondón)

El GAD Municipal de Guayaquil en coordinación con el Ministerio de Salud Pública provee servicios de atención en salud con sus Hospitales del Día, Clínicas Móviles, Dispensarios y Centros de Salud. El Plan Más Salud desde el año 2000 brinda servicios gratuitos de salud, con atención médica y odontológica, en los sectores periurbanos de la ciudad y el cantón, para lo cual cuenta con 35 clínicas móviles, 4 Dispensarios y 7 Hospitales del Día. Los Hospitales del Día se detallan en la siguiente Tabla.

Hospitales del día del Municipio de Guayaquil, parroquia Tarqui 2022

Hospital	Dirección	Especialidades	Horarios de atención
Hospital del Día Samuel Ratnoff	Av. Honorato Vásquez (Causariana) Km 26 av. Perimetral	- Medicina General - Ginecología - Pediatría - Odontología - Laboratorio - Mamografía	Lunes a viernes 07:30 a 16:00 Sábados 07:30 a 13:30
Hospital del Día Dr. Ángel Felicísimo Rojas	Km 11 y 1/2 vía a Daule av. Modesto Luque (Parque California 2)	- Medicina General - Ginecología - Pediatría - Cirugía - Odontología - Laboratorio - Ecografía	Lunes a viernes 07:30 a 16:00 Sábados 07:30 a 13:30
Hospital del Día Zumar	Bastión Popular entre a la 1era y 2da etapa (Frente a Mucho Lote 7ma etapa)	- Medicina General - Ginecología - Pediatría - Odontología	Lunes a viernes 07:30 a 16:00

Hospital	Dirección	Especialidades	Horarios de atención
		- Laboratorio - Rayos X	
Dispensario Cámara de la Pequeña industria	Av. de Las Américas diagonal al Aeropuerto	- Medicina General - Odontología	Lunes a viernes 08:00 a 16:30 Sábados 07:30 a 13:30
Dispensario Terminal Terrestre	Terminal Terrestre primer piso ala sur.	- Medicina General - Odontología	Lunes a viernes 08:00 a 16:30 Sábados 07:30 a 13:30

Fuente: <https://www.guayaquil.gob.ec/hospitales-del-dia/>

4.3.5.1.3 Prácticas de medicina tradicional

No existen datos, estudios o reportes sobre este ítem para la parroquia urbana Tarqui del cantón Guayaquil.

4.3.5.2 Área de Influencia Social Directa AISD

4.3.5.2.1 Factores que inciden en la natalidad, mortalidad infantil general y materna

No se reportan datos, producto de la investigación en fuente primaria, sobre los Factores que inciden en la natalidad, mortalidad infantil general y materna de la población de la Ciudadela Las Garzas.

4.3.5.2.2 Servicios de salud existentes

No cuentan con centros de salud dentro de la Ciudadela Las Garzas. Una moradora ha colaborado llevando las vacunas contra el Covid- 19 para los habitantes, se han hecho 5 campañas de vacunación. Para atención de enfermedades las familias recurren a médicos particulares, centros de atención médica del IESS o centros del Ministerio de Salud Pública.

Dentro del perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, que corresponden al Área de Influencia Social Directa AISD, está ubicada la Red Médica, Servicios de Salud (dirección Plaza Orellana entre Av. Francisco de Orellana y Alberto Borges), que brinda atención en Alergología, Audiometría, Cardiología, Cirugía General, Cirugía Maxilofacial, Cirugía vascular, Densitometría ósea, Dermatología, Gastroenterología, Mastología, Mamografía, Ginecología, Geratría, Fisioterapia, Endocrinología y ecografía ultrasonido. Esta atención la brinda a través de seguros de salud particulares o pago directo de los clientes.

4.3.5.2.3 Prácticas de medicina tradicional

El Presidente de la ciudadela indicó que no se realizan prácticas de medicina tradicional en este complejo habitacional; indicó que las familias usan plantas medicinales o aromáticas como la manzanilla, hierba luisa, toronjil, etc., pero que no son precisamente plantas nativas.

4.3.6 Educación

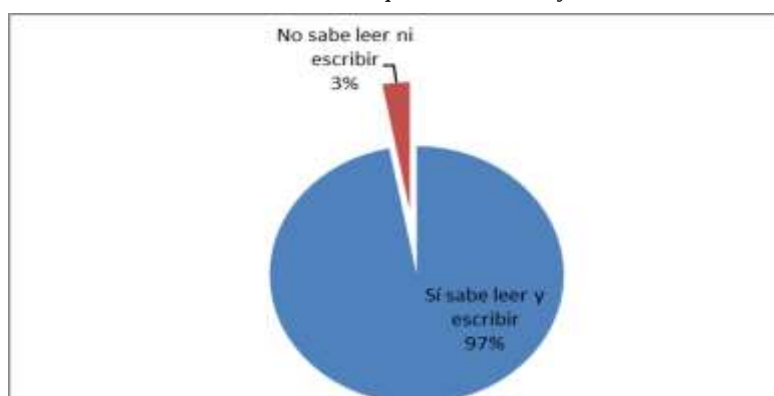
4.3.6.1 Área de Influencia Social Indirecta AISI

4.3.6.1.1 Condiciones de alfabetismo

Datos del censo INEC 2010, señalan que el índice de analfabetismo en el cantón Guayaquil fue del 3,10%. El 96% de la población comprendida desde los 5 años en adelante (2'129.010 habitantes), sabía leer y escribir, mientras que el 4% no. Del porcentaje que "Si sabe leer y escribir", el 51% corresponde a mujeres y el 49% a los hombres. Gráfico 2

Para la parroquia urbana Tarqui AISI, la tasa de analfabetismo fue el 3%, ya que, de la población comprendida en el rango de 5 años en adelante, 22.246 personas NO sabían leer ni escribir (3%); 71.8597 personas reportaron que SI sabían leer y escribir (97%).

Gráfico 2 Población de 15 años o más que no sabe leer y escribir del AISI, 2010



Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010 - INEC

4.3.6.1.2 Nivel de instrucción

Del total de la población en edad escolar (mayores de 15 años) de la parroquia Tarqui, en el año 2010, 158.662 personas asistieron a centros de educación primaria, lo que representa el 21% del total de la población en edad escolar; el 30% asistió a centros de educación secundaria y el 24% a centros de educación superior. Un 3% de la población era analfabeta, como se aprecia en la siguiente Tabla:

Tabla 19 Parroquia Tarqui, nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió - 2010

Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió	Casos
Ninguno	20.654
Centro de Alfabetización/(EBA)	2.745
Preescolar	1.110
Primario	158.662

Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió	Casos
Secundario	224.517
Educación Básica	16.192
Bachillerato - Educación Media	81.160
Ciclo Postbachillerato	14.634
Superior	178.781
Postgrado	14.128
Se ignora	28.260
Total	740.843

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010 - INEC

4.3.6.1.3 Planteles, profesores y alumnos del último año escolar

La provincia del Guayas contaba con un promedio de alumnos por aula de 27,9 frente al 23,9 que es el promedio a nivel nacional; y 236,6 alumnos por plantel, mientras que a nivel nacional este indicador llegó a 175,3. El promedio de alumnos por profesor en la provincia fue de 21,7, y a nivel nacional 19,3 (Archivo Maestro de instituciones educativas–ME 2012).

La ciudad de Guayaquil cuenta con 1.933 centros educativos de los cuales 637 son Fiscales, 26 Fiscomisionales, 5 municipales y 1.265 Particulares, los que funcionan con los siguientes niveles:

- 50 unidad educativa inicial
- 642 Escuela de enseñanza básica
- 1.204 Unidades Educativas (nivel básico y bachiller)
- 10 Universidades
- 21 Centros artesanales
- 2 Centros de Capacitación
- 4 Centros de formación

Las estadísticas educativas del Ministerio de Educación presentan que en la parroquia urbana Tarqui del cantón Guayaquil AISI, durante el último año escolar 2021 – 2022 están operativos 130 centros educativos, con un total de 2.804 docentes y 64.930 estudiantes.

Debido a la pandemia por el COVIT-19 los años lectivos 2020 – 2021 y 2021 – 2022 se han cumplido de manera virtual, es decir haciendo uso de equipos tecnológicos, y con eventuales clases presenciales, para los niveles de educación secundaria, y en pocos casos primaria, esto último con la debida autorización de los padres de familia. Los establecimientos educativos que reporta el Ministerio de Educación para el período 2021 – 2022, ubicados en la parroquia Tarqui, se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 20 Establecimientos educativos, número de docentes y estudiantes, parroquia Tarqui, 2021 - 2022

Nombre Institución	Total Docentes	Total Estudiantes
Escuela de Educación Básica Particular Santa Rosa	12	154
Centro de Educación Inicial Particular Bhaktivedanta	3	12
Unidad Educativa Fiscomisional Francisco García Jimenez	33	870
Escuela de Educación Básica Fiscal José de La Cuadra	16	570
Unidad Educativa Particular de La Asunción	82	1131
Escuela de Educación Básica Particular Angel Calderón Luces	26	547
Unidad Educativa Particular Americano de Guayaquil	107	1218
Escuela de Educación Básica Particular El Portón de Los Ángeles	8	115
Escuela de Educación básica particular comandante Jose Inca Robles	5	63
Escuela de Educación Básica Particular Cordillera de Chongón	7	157
Escuela de Educación Básica Particular Dr. Eugenio Espejo	4	106
Centro de Educación Inicial Arco Iris del Saber ABC	2	21
Unidad Educativa Particular Integración Técnica Educativa	14	290
Escuela de Educación Básica Minerva	28	592
Unidad Educativa Fiscal PCEI Eugenio Espejo	22	568
Unidad Educativa Mariscal Sucre	139	1688
Unidad Educativa Particular Delfos	35	849
Unidad Educativa Particular Gauss	8	10
Blas Pascal	5	148
Escuela de Educación Básica Particular Constitución	4	84
Unidad Educativa Fiscal Transito Amaguaña	112	3957
Escuela de Educación Básica Particular Crese	3	11
Centro de Educación Inicial Fantasías Infantiles	6	31
Unidad Educativa Particular Luis Alberto Costales	5	254
Escuela de Educación Básica Fiscal Mayor Ignacio Viteri Mosquera	26	1007
Dr. Alfredo Baquerizo Moreno	6	159
Unidad Educativa Fiscal Batalla de Tarqui	14	473
Unidad Educativa Particular Ancón	19	408
Escuela de Educación Básica Particular Juan Pablo II	8	135
Escuela de Educación Básica Particular Gabriel García Moreno	6	92
Escuela de Educación Básica Particular Flor del Norte	6	75
Educación Flexible PCEI Dr. Humberto Alvarado Prado	3	177
Unidad Educativa Fiscal Rio Maraón	49	1715
Huerto del Edén 926	4	35
Escuela de Educación Básica Fiscal Enrique Ibáñez Mora	66	2375

Nombre Institución	Total Docentes	Total Estudiantes
Escuela de Educación Básica Particular Pasos Firmes	6	60
Unidad Educativa Particular Futuros Navegantes	39	1118
Maria de Nazaret	6	171
Escuela de Educación Básica Particular Semilleros de la Patria	7	173
Centro de Educación Inicial Particular Manitos Traviesas	1	16
Unidad Educativa Particular PCEI Santa Cruz	4	31
Colegio a Distancia Pablo Neruda	6	78
Unidad Educativa Fiscal Julio Estrada Icaza	53	1931
Unidad Educativa Fiscal América	52	1824
Unidad Educativa Fiscal Arnulfo Jaramillo Sierra	43	1468
Escuela de Educación Básica Particular San Felipe Neri	7	210
Unidad Educativa Especializada Fisco-misional FASINARM	38	154
Unidad Educativa Fiscal Alejandro Játiva Martínez	57	2242
Escuela de Educación Básica Particular Añoranza del Mañana	5	79
Escuela de Educación Básica Fiscal Violeta Mirella Abad Franco	11	291
Escuela de Educación Básica Fiscal Enrique Gil Calderón	26	893
Escuela de Educación Básica Particular Martin Lutero	8	227
Escuela de Educación Básica Particular John Dalton	5	22
Unidad Educativa Fiscal Sebastián Landeta Cagua	41	1483
Escuela de Educación Básica Fiscal Eduardo Kingman	25	1005
Unidad Educativa Particular FEDEGUAYAS	19	146
Centro de Educación Inicial Particular Mágicas Aventuras	2	20
Gabriel Ferra Arroni	10	236
Escuela de Educación Básica Fiscal Angel Felicísimo Rojas	16	552
Colegio de Artes Particular María Callas	6	0
Escuela de Educación Básica Fiscal José Martínez Queirolo	22	765
Una Vida con Propósito	10	174
Unidad Educativa Particular Margarita Amestoy de Sánchez	63	974
Escuela de Educación Básica Particular Nueva Alborada	19	302
Unidad Educativa Particular Young Living Academy	32	345
Unidad Educativa Particular Miraflores	30	368
Unidad Educativa Fisco-misional José María Vélaz" Extensión #13	7	31
Unidad Educativa Fisco-misional Jose Maria Velaz, SJ – IRFEYAL	7	105
Unidad Educativa PCEI Gral. Antonio Jose de Sucre	4	9
Centro de Educación Inicial Particular Loris Malaguzzi	5	83
Carlos Humberto Castro Torres	8	137

Nombre Institución	Total Docentes	Total Estudiantes
Unidad Educativa Fiscal Dolores Veintimilla de Galindo	35	1320
Escuela de Educación Básica Fiscal Bernardita Correa Delgado	34	1210
Vivero del Campo	7	73
Unidad Educativa Particular PCEI a Distancia Vicente Rocafuerte	8	65
Ecuador Latino	8	10
Semillero del Aprendizaje	5	51
Centro de Educación Inicial Particular Loris Malaguzzi	2	19
Unidad Educativa Particular Liceo Los Andes	139	978
Unidad Educativa Particular Steiner Internacional	35	263
Escuela de Educación Básica Particular Monilandia	1	8
Unidad Educativa Fiscal Juan Javier Espinoza	59	2204
Escuela de Educación Básica Fiscal Agustín Guerrero Lizaraburu	26	1031
Escuela de Educación Básica Fiscal Jose Maria Urbina	57	2033
Escuela de Educación Básica Fiscal Antonio Flores Jijón	28	1160
Unidad Educativa Fiscal Replica Vicente Rocafuerte	68	1633
Los Ángeles de Montebello	2	31
Dr. Luis Alfonso Saltos Espinoza Extensión Manuel Mestanza Onofre	6	81
Unidad Educativa Particular Reino Unido	12	130
Escuela de Educación Básica Fiscal Manuel Rendón Seminario	33	1172
Unidad Educativa Fiscal Emilio Estrada Carmona	39	1467
Unidad Educativa Fiscal Jose Martí	42	1511
Unidad Educativa Particular Sofos	33	850
Rayito de Sol de La Mañana	2	11
Atardecer Sabiendo	3	80
Colegio de Artes Sergei Rachmaninov	13	0
Escuela de Educación Básica Particular Francisco Xavier Aguirre Abad	4	82
Unidad Educativa Fiscal Replica 28 de Mayo	65	2208
Unidad Educativa Fiscal Replica Técnico Simón Bolívar	81	2193
Unidad Educativa Especializada Manuela Espejo	47	306
Unidad Educativa Particular Apóstol San Judas Tadeo	9	134
Escuela de Educación Básica Particular Dr. Luis Arzube Arzube	13	275
Escuela de Educación Básica Particular Mi Pequeño Paraíso	2	5
Centro de Educación Inicial Jean Piaget	3	20
Centro de Educación Inicial Pequeño Nido	3	25
Centro de Educación Inicial Particular Huellas	4	22
Centro de Educación Inicial Particular Madre Pilar Izquierdo	4	74

Nombre Institución	Total Docentes	Total Estudiantes
Centro de Educación Inicial Particular José Kentenich	3	78
Unidad Educativa Especializada Fiscal Carlos Rafael Mora Peñafiel	22	241
Escuela de Educación Básica Particular provincia de Manabí	3	8
Escuela de Educación Básica Particular Rayito de Sol	6	38
Escuela de Educación Básica Particular Konra Adenauer	2	18
Escuela de Educación Básica Particular Saint Nicholas	7	28
Unidad Educativa del Milenio Ileana Espinel Cedeño	65	1967
Centro de Educación Inicial Particular Guardiania de la Fe	6	14
Escuela de Educación Básica Fisco-misional Santa María Monte de Paz	12	176
Centro de Educación Inicial "Maria Ana de Paredes Flores"	5	35
Escuela de Educación Básica Particular John Dewey	4	77
Escuela de Educación Básica Particular Lord Ernest Rutherford	7	120
Unidad Educativa Binacional Particular Duale Schule Guayaquil	15	301
Escuela de Educación Básica Particular Nikola Tesla	13	242
Unidad Educativa Particular Margarita Amestoy de Sánchez Extensión MUC	26	335
Unidad Educativa Particular PCEI Santander	7	104
Unidad Educativa Particular PCEI Padre Juan de Velasco	11	97
Unidad Educativa PCEI a Distancia Renacimiento	7	37
Unidad Educativa Particular Comandante Antonio Jose Francisco de Sucre	9	38
Unidad Educativa Binacional Particular Duale Schule Guayaquil	14	45
Centro de Educación Inicial Particular Sueños Mágicos de Jose Maria Egas	3	40
Unidad Educativa Particular Liceo San Francisco de Asís	18	195
Unidad Educativa Particular Almirante Lord Thomas Cochrane	14	141

Fuente: Estadísticas del Ministerio de Educación. 2021 – 2022.

<https://educacion.gob.ec/base-de-datos/>

4.3.6.1.4 Estudiantes con alguna deficiencia o capacidades especiales

El documento "Modelo Nacional de Gestión y Atención para estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad, de las instituciones de educación especializadas" del Ministerio de Educación 2018, cita que el informe estadístico de la educación inclusiva y especializada del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades-CONADIS establece el total de la población con discapacidad intelectual atendida en el Sistema Educativo Nacional SEN; de este el 56% corresponde a estudiantes con discapacidad intelectual; 22% tiene discapacidad física; 12%, discapacidad auditiva; 5%, discapacidad visual; 3%, discapacidad psicosocial; y 2% discapacidad de lenguaje.

El Censo de Población y Vivienda del año 2010, evidencia que en ese año fueron registradas en el país 167.413 personas con discapacidad (permanente por más de un año) que se encuentran en

edad escolar, es decir entre los 0 y 19 años y de las cuales 6.225 personas vivían en Guayaquil. Esto implica que entre el 11% y el 15% de la población con discapacidad en edad escolar es atendida en el Sistema Educativo Nacional. Siguiendo con el análisis, a continuación, se presenta el número de casos de discapacidad, en edad escolar, de Guayaquil, a la que pertenece la parroquia urbana Tarqui.

Tabla 21 Grupos quinquenales de edad escolar, con deficiencias o capacidades especiales de Guayaquil, 2010

Deficiencia o capacidades especiales	Grupos quinquenales de edad					
	Menor de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	Total
Discapacidad Intelectual (Retardo mental)	82	676	1544	1877	1574	5753
Discapacidad Físico-Motora (Parálisis y amputaciones)	143	1373	1742	1649	1582	6489
Discapacidad Visual (Ceguera)	32	376	911	1358	1088	3765
Discapacidad Auditiva (Sordera)	11	207	544	812	739	2313
Total	268	2632	4741	5696	4983	18320

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010
Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, Ecuador

Otros datos relevantes del documento “Modelo Nacional de Gestión y Atención para estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad de las instituciones de educación especializadas” del Ministerio de Educación 2018 son:

- Cerca del 20 % de la población con discapacidad no ha recibido ningún tipo de educación a lo largo de su vida.
- El 1 % de la población con discapacidad ha accedido a educación Inicial o Preescolar, lo que resulta determinante en su desarrollo y en las posibilidades futuras de acceso y permanencia en el sistema educativo. Si bien este tipo de oferta educativa es reciente, la población en edad escolar que ha accedido a este nivel de educación es mínima. Es importante señalar que la educación inicial en el país no es obligatoria.
- La gran mayoría de la población con discapacidad ha accedido a un nivel básico de educación (42 % ha cursado la Primaria).

4.3.6.2 Área de Influencia Social Directa AISD

4.3.6.2.1 Condiciones de alfabetismo

No se reportan datos, producto de la investigación en fuente primaria, sobre las condiciones de alfabetismo de la población de la Ciudadela Las Garzas. El Presidente de la Ciudadela Las Garzas

indicó que por el nivel económico de las familias que viven en la ciudadela, su percepción es que no hay personas analfabetas dentro de ese complejo habitacional.

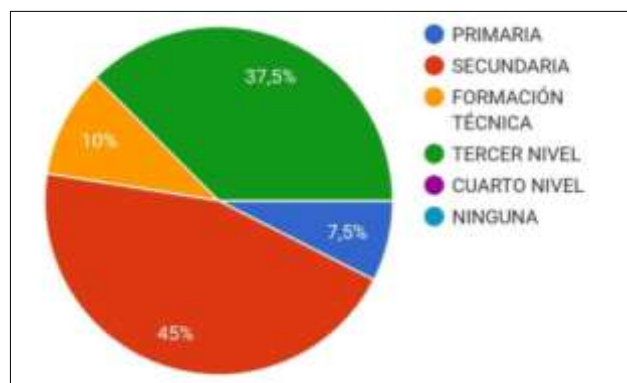
De igual manera, al haber locales comerciales en el perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, que es atendido por su respectivo personal, no hay casos de analfabetismo en esa área.

4.3.6.2.2 Nivel de instrucción

No se conoce a precisión el nivel de instrucción de la población que habita en la Ciudadela Las Garzas, un dato aproximado, dado por el Ing. Carlos Berrezueta, Presidente de la ciudadela, sobre la formación profesional de las personas adultas, es que el 70% de los hombres y el 40% de las mujeres, son profesionales.

Como se ha indicado anteriormente, en el área de influencia social directa AISD (perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil), hay unas 60 casas/edificaciones en los que funcionan locales comerciales y oficinas. De las 40 encuestas de percepción ambiental aplicadas a las personas que allí laboran, se conoce que su nivel de instrucción es el siguiente: el 45% tiene como grado más alto de formación la secundaria, el 37,5% tiene tercer nivel y un 10% formación técnica.

Gráfico 3 Formación académica de las personas encuestadas



Fuente: Trabajo de campo – Equipo Social IKANI, 2023

4.3.6.2.3 Planteles, profesores y alumnos del último año escolar

Al interior de la ciudadela Las Garzas no existen centros educativos, los escolares de 1 a 18 años asisten a diversos planteles educativos primarios y secundarios de tipo fiscal o particular, de igual manera para los estudios superiores se trasladan a los más cercanos del sector. Entre los centros educativos cercanos a la Ciudadela Las Garzas se citan:

- Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar
- Unidad Educativa Aguirre Abad
- Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán
- Tecnológico Argos

- Universidad Estatal de Guayaquil
- Universidad Laica Vicente Rocafuerte.

Estudiantes con alguna deficiencia o capacidades especiales

No se reportan datos, producto de la investigación en fuente primaria, sobre estudiantes con alguna deficiencia o capacidades especiales en la Ciudadela Las Garzas. El Presidente de la ciudadela indicó *"en la ciudadela sí hay unos pocos estudiantes con capacidades especiales, pero no sé la cantidad a ciencia cierta"*.

4.3.7 Viviendas

4.3.7.1 Área de Influencia Social Indirecta AISI

4.3.7.1.1 Número, tipo y materiales predominantes de las viviendas

En las parroquias urbanas del cantón Guayaquil, para el año 2010 existían 652.882 viviendas, de las cuales el 48% estaba ubicado en la parroquia urbana Tarqui AISI.

Del total de viviendas de la parroquia Tarqui, el 74% son casas/villas, un 10% son Departamento en casa o edificio; y un 8,5% son y un 8% son ranchos.

Tabla 22 Tipo de vivienda de la parroquia Tarqui, 2010

Parroquia	Casa/Villa	Departamento en casa o edificio	Cuarto(s) en casa de inquilinato	Mediagu a	Rancho	Covacha	Choza	Otra vivienda particular	Total
Tarqui	231.450	31.100	8.179	11.526	26.033	3.953	354	1.485	314.080

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, Ecuador

Sobre la propiedad de la vivienda los datos del INEC 2010 indican que, de las 281.280 viviendas ocupadas con personas presentes, el 56% son propias y totalmente pagadas, el 18% son arrendadas y apenas un 12% son propias y las están pagando.

Tabla 23 Tenencia o propiedad de la vivienda, parroquia Tarqui, 2010

Propia y totalmente pagada	Propia y la está pagando	Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	Prestada o cedida (no pagada)	Por servicios	Arrendada	Anticresis	Total
157.103	33.149	16.643	21.997	1.319	50.782	287	281.280

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, Ecuador

Ante la falta de vivienda de interés social, el municipio de Guayaquil implementó los programas habitacionales Mucho Lote y Mi Lote que beneficiaron directamente a 36.170 familias, algunas características se describen en la siguiente tabla:

Tabla 24 Programas habitaciones GAD cantonal de Guayaquil

Programa habitacional	Área	Ubicación	Fechas de construcción	# Viviendas / lotes	Infraestructuras
Mucho Lote Fase 1	189 ha	Intersección Av. Francisco de Orellana e Isidro Ayora	Marzo 2001 – julio 2007	13.251 viviendas	7 etapas Estación de bombeo, línea de impulsión y 7 lagunas de oxidación. 138.948 m ² de áreas verdes
Mucho Lote Fase 2	120 ha	Km. 11 de la Autopista Terminal Terrestre - Pascuales	Septiembre 2010 – octubre 2015	9.350 viviendas	9 macrolotes 88.262 m ² de Equipamiento comercial 93.000 m ² de áreas verdes
Lotes con servicios básicos Mi Lote 1 y 2A	167 ha	Km. 16 vía a Daule	Septiembre 2011 – diciembre 2016	8.049 lotes	5 etapas 10,58 ha de áreas verdes y recreativas 5,22 ha equipamiento comercial.
Lotes con servicios básicos Mi Lote 2B	117,8 ha	Km. 16 vía a Daule	Marzo 2016 – enero 2019	5.520 lotes	4 etapas 19,58 ha de áreas verdes y recreativas 0,85 ha equipamiento comercial.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT cantón Guayaquil, Actualización 2019 – 2023

4.3.7.1.2 Materiales predominantes

El censo del año 2010 registró 276.002 viviendas particulares ocupadas con personas presentes, de estas el 65% tiene paredes exteriores de ladrillo o bloque, el 17,6% es de hormigón, el 9% es de caña no revestida. Sobre los pisos de las viviendas el 43% tiene el piso de cerámica, baldosa, vinil o mármol; el 36% tiene piso de ladrillo o cemento y apenas un 13% es de tabla sin tratar.

Tabla 25 Materiales predominantes de viviendas, parroquia urbana Tarqui, 2010

Material de paredes exteriores							
Hormigón	Ladrillo o bloque	Adobe o tapia	Madera	Caña revestida o bahareque	Caña no revestida	Otros materiales	Total
48.537	179.364	632	5.237	17.088	24.696	468	276.022
Material del piso							
Duela, parquet, tablón o piso flotante	Tabla sin tratar	Cerámica, baldosa, vinil o mármol	Ladrillo o cemento	Caña	Tierra	Otros materiales	Total
4.148	35.946	118.052	98.698	1.827	14.100	3.251	276.022

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

4.3.7.2 Área de Influencia Social Directa AISD

4.3.7.2.1 Número, tipo y materiales predominantes de las viviendas

Actualmente en la ciudadela Las Garzas hay aproximadamente 190 viviendas distribuidas en 12 manzanas; como se puede observar externamente todas son de bloques de hormigón.

Del recorrido de campo al interior de la Ciudadela Las Garzas, se observó que del total de viviendas un 70% son casas de un piso alto o más y un 30% son casas o villas. De estas 190 viviendas, el 100% tiene paredes de cemento. El material predominante del techo, en el 80% de las viviendas es de eternit (algunas con cubierta de tejas), mientras que un 80% tiene losa.

Tabla 26 Materiales de paredes exteriores de las viviendas, AISD 2023

Material de paredes exteriores								
AISD	Hormigón	Ladrillo o bloque	Adobe o tapia	Madera	Caña revestida o bahareque	Caña no revestida	Otros materiales	Total
Ciudadela Las Garzas	190	-	-	-	-	-	-	290
Locales comerciales (población fluctuante del perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil)	60	-	-	-	-	-	-	60

Fuente: Trabajo de campo – Equipo Social IKANI, 2023

4.3.8 Estratificación

4.3.8.1 Área de Influencia Social Indirecta AISI

4.3.8.1.1 Organizaciones comunitarias de la parroquia, participación social, valores y costumbres

La actual Constitución de la República del Ecuador reconoce a la participación como un derecho por el cual los ciudadanos/as de forma individual y colectiva participan de manera protagónica en la toma de decisiones, planificación, gestión de los asuntos públicos, y en el control popular de las instituciones del Estado y la sociedad, y de sus representantes se contempla el reconocimiento de las unidades básicas de participación en los barrios y parroquias urbanas, así como sus articulaciones socio-organizativas como órganos de representación comunitaria.

Los barrios y parroquias urbanas son reconocidos como unidades básicas de participación ciudadana en los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Distritales. El Concejo Cantonal de Guayaquil, en sesión ordinaria del jueves 29 de septiembre de 2011, aprobó la Ordenanza que regula el sistema de participación ciudadana en el cantón (publicada en la Gaceta 20 de fecha 7 de octubre de 2011), la que incluye la normativa para la utilización de la denominada "Silla Vacía", la conformación de la Asamblea Cantonal, los presupuestos participativos y la

rendición de cuentas. En su texto, la resolución del Concejo se enmarca en lo prescrito en el artículo 322 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD). En su contenido se incluye a las organizaciones sociales que forman parte de la Asamblea Cantonal.

La Ley Orgánica de Participación Ciudadana, en su artículo 56 establece: "...En cada nivel de gobierno, la ciudadanía podrá organizar una asamblea como espacio para la deliberación pública entre las ciudadanas y los ciudadanos, fortalecer sus capacidades colectivas de interlocución con las autoridades y, de esta forma, incidir de manera informada en el ciclo de las políticas públicas, la prestación de los servicios y, en general, la gestión de lo público..." Señala además que esta asamblea "...podrá organizarse en varias representaciones del territorio..." y el artículo 58 dice que se regirán por "... los principios de democracia, equidad de género y generacional, alternabilidad de sus dirigentes y rendición de cuentas periódicas."

A su vez, una de las atribuciones del Consejo de Participación Ciudadana y Control Social, es "promover iniciativas de participación ciudadana de ecuatorianas y ecuatorianos que garanticen el ejercicio de los derechos y del buen vivir; así como velar por el cumplimiento del derecho de la ciudadanía a participar en todas las fases de la gestión de lo público, en las diferentes funciones del Estado y los niveles de gobierno, por medio de los mecanismos previstos en la Constitución de la República y la ley".

La Asamblea Cantonal de Participación Ciudadana de Guayaquil es un ente representativo que se reúne en los meses de mayo y octubre de cada año, a esta reunión se la denomina Asamblea y en estas se reciben las propuestas por parte de los integrantes de la Asamblea para que consten en el presupuesto de la entidad municipal del siguiente año (mayo) y en octubre se reúnen para aprobar el Anteproyecto de Presupuesto Municipal para el año próximo. Todas las sesiones queden registradas en un acta que se ajusta a lo acordado según el orden del día.

Complementariamente existe el Consejo de Planificación Cantonal de Guayaquil, conformado por representantes tanto del Concejo, como de la Asamblea y cuya función es tratar sobre el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Municipio de Guayaquil, es decir, se reúnen para aprobar las reformas o modificaciones que se hagan a las Ordenanzas del plan PDOT. Al igual que en la Asamblea Cantonal, las reuniones se registran en actas, ya que las decisiones se toman sobre un orden del día previamente elaborado.

Se han revisado las actas de Participación Ciudadana en el link <https://www.guayaquil.gob.ec/participacion-ciudadana/> de los últimos años y no se ha encontrado la participación de algún representante de la parroquia urbana Tarqui.

No se reportan datos, producto de la investigación en fuentes secundaria, sobre Organizaciones comunitarias, participación social, valores y costumbres de la parroquia urbana Tarqui.

4.3.8.2 Área de Influencia Social Directa AISD

4.3.8.2.1 Organizaciones comunitarias de la parroquia, participación social, valores y costumbres

Las Cooperativas de Viviendas o los Comités Barriales, históricamente se crearon como medios para lograr la legalización de la tierra o también denominados terrenos y la consecución de los servicios básicos; una vez logrado estos, y con el paso de los años algunas de estas organizaciones sociales desaparecieron y las que se mantienen han modificado sus objetivos y se esfuerzan en centrar en motivar a la unión comunitaria, realizando actividades sociales, culturales, deportivas así como para lograr mejoras en el entorno y actuar mancomunadamente en temas de seguridad ciudadana. Algunos dirigentes barriales vieron la necesidad de dar un matiz político a la organización social, a fin de que las autoridades locales de turno los favorezcan con proyectos de beneficio comunitario.

Las asociaciones de propietarios de las ciudadelas y urbanizaciones privadas, asentadas principalmente en la ciudad de Guayaquil, desarrollan una labor de representación y gestión, para lo cual cuentan con carteleros y chats de Whatsapp, promueven el cumplimiento de las normas de convivencia, organizan festejos, ferias de emprendimientos, coordinan, a través de Administradores/as el manejo de los desechos sólidos, de las áreas verdes y recreativas, así como el ingreso de los moradores y personas externas (invitados) a través de la contratación de guardias de seguridad; en síntesis tienen bajo su responsabilidad la administración, organización, seguridad y administración de los fondos de la urbanización.

Por lo general estas asociaciones se inscriben en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda MIDUVI, cada dos años se elige al directorio y en las elecciones participan solo las personas que están registradas como socios y deben estar al día en el pago de las alícuotas hasta la fecha y asistir. La directiva tiene reuniones periódicamente (cada mes) y también hay asambleas con los socios (de acuerdo con la planificación según el caso amerite).

El documento Relaciones con la Comunidad y otros Actores Sociales: Manual de prácticas recomendadas para las empresas que hacen negocios en mercados emergentes, 2007 define a los actores sociales de esta manera *"Los actores sociales son las personas o grupos de personas directa o indirectamente afectadas por un proyecto, y las personas o grupos de personas que pueden tener intereses en un proyecto o a capacidad para influir en sus resultados de una manera positiva o negativa, o ambas cosas"*.

Las instituciones y/o las organizaciones de base, presentes en la Ciudadela Las Garzas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 27 Organizaciones de base de la Ciudadela Las Garzas, 2023

Nombre de la organización	Vida Jurídica		Años de creada	No. de socios / miembros	Directiva	Actividades que realiza
	Si	No				
Asociación de propietarios de la Ciudadela Las Garzas	X		27	250	Sonia de Pozo (Presidenta electa) Holger Torres (Vicepresidente) Bella Vergara Silva (Secretaria)	Gestiones para la administración y

Nombre de la organización	Vida Jurídica		Años de creada	No. de socios / miembros	Directiva	Actividades que realiza
	Si	No				
					Laura Villota (Tesorera)	lograr mejoras en la ciudadela.
Entrevista al Ing. Carlos Berrezueta (Presidente saliente) de la Ciudadela Las Garzas, 2023. Presidenta electa: Sra. Sonia de Pozo (a la fecha de la entrevista 04-01-2023, aún no asumía el cargo).						

Fuente: Trabajo de campo – Equipo Social IKANI, 2023

Complementariamente, la Directiva de la ciudadela cuenta con varios grupos de apoyo, siendo estos:

- Grupo encargado de las áreas verdes
- Grupo encargado de las mascotas (campanas de esterilización para los gatos).

El Ing. Carlos Berrezueta indicó, que las reuniones de Asamblea de los integrantes de la asociación son un mecanismo de participación social, ya que se exponen los problemas y necesidades de los moradores de la ciudadela, se analizan alternativas de solución y se toman decisiones al respecto.

Las fuentes de financiamiento de la asociación para hacer mejoras en la ciudadela son las alcúotas que paga cada familia, que son muy bajas: \$30 por casa y que además la ciudadela se ha ayudado económicamente gracias a que les han alquilado un terreno a la empresa Claro y Movistar para que pongan unas antenas telefónicas; estos fondos se administran para dotar de seguridad a la ciudadela (cuentan con 70 cámaras para control), gastos de guardianía, mantenimiento de áreas verdes y sociales, etc.

No se reportan datos, producto de la investigación en fuente primaria, sobre y costumbres en la Ciudadela Las Garzas.

4.3.9 Infraestructura física

4.3.9.1 Área de Influencia Social Indirecta AISI

4.3.9.1.1 Vías de comunicación existentes

La Gaceta Oficial No. 38 del 30 de julio de 2012 publicó la creación, por parte del GAD Municipal de Guayaquil, la creación de la Empresa Pública Municipal de Tránsito de Guayaquil EP, que tiene por objeto la competencia de rectoría local, planificación, regulación, control y gestión de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial en el cantón conforme a lo establecido en la Constitución de la República y el Código Orgánico Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD.

Guayaquil cuenta con un sistema vial estructurado para aportar al mejoramiento de la movilidad urbana, siendo uno de los proyectos el Programa de Obras Viales en Zonas Densamente Pobladas de Guayaquil, que ha permitido priorizar zonas donde habita población vulnerable de la ciudad, particularmente en el noreste (Parroquia Pascuales), sureste y Oeste (parte de las parroquias Tarqui, Febres Cordero, Letamenti y Ximena).

Estas obras se han implementado para mejorar la capacidad, habilitar giros y modificar sentidos en las vías; para aumentar la capacidad de las vías se eliminaron muros de hormigón divisores, parterres y bordillos tanto en vías principales como secundarias de los sectores de la Vía a Daule, Kennedy, Suburbio Oeste, Suburbio, Los Ceibos, Vía Perimetral, Centro, zona bancaria, Guasmo, Florida y Martha de Roldós.

Complementariamente, se han instalado guardavías y regeneración urbana en pavimento y aceras de Las Cumbres, av. del Bombero, sector Guamote, Kennedy, centro y sur de la ciudad. Entre 2018 – 2019 se realizaron 25 cambios de sentidos viales que permiten desviar el tránsito por calles y avenidas descongestionadas.

Una de las principales avenidas de la parroquia urbana Tarqui, es la avenida Francisco de Orellana, que conecta directamente el norte de la ciudad con el resto de ella, haciéndola una vía de fácil y rápido acceso para los automóviles y buses de la ciudad gracias al ancho de sus vías y sus varias entradas y salidas. En el sector La Alborada las etapas VI, VII y X, XII noroeste, están separadas por esta gran avenida donde se han asentado y expandido varios comercios de lubricadoras de autos, almacenes, restaurantes, y pequeños comercios formales e informales, incrementando la influencia peatonal y vial, con lo que el tráfico en ciertas zonas y horas se vuelve caótico.

El servicio de transporte público que circula en las parroquias urbanas del cantón Guayaquil está constituido por:

- Buses
- Taxis de cooperativas
- Taxis ejecutivos
- Tricimotos
- Bicimotos
- Sistema integrado Metrovía

El sistema Metrovía funciona desde el 31 de julio de 2006 con un recorrido desde el sur hasta el centro de la ciudad y del centro a la Vía a Daule. La M.I. Municipalidad de Guayaquil ha realizado el diseño de las 7 rutas troncales, actualmente son tres las troncales que se encuentran funcionando, una está en construcción y las restantes se implementarán en los próximos años.

Las siete Troncales abarcarán toda la urbe y reemplazarán, en veinte años, a las 166 rutas de transporte existentes en la actualidad. (Mendoza, 2005). Las tres líneas troncales de Metrovía que están funcionando tienen una longitud total de 47,1 km divididos en las rutas siguientes:

Fase 1: Implementación de tres troncales:

- Guasmo – Río Daule, operación julio del 2006 (Metroquil cuenta con una flota de 40 buses alimentadores y 50 buses articulados. Con 16,1 km de recorrido).
- Bastión - Centro, operación julio del 2008 (Metrobastión cuenta con una flota de 70 buses alimentadores y 65 buses articulados. Con 16,5 km de recorrido)
- 25 de Julio – Río Daule, operación 2012 (Metroexpress cuenta con una flota de 90 buses alimentadores y 90 buses articulados. Con 13, 5 km de recorrido)

Fase 2: Implementación de cuatro troncales, próximamente:

- Batallón del Suburbio – Centro (esta troncal se encuentra en construcción actualmente).
- Puente Portete - Centro
- Orquídeas - Centro.
- Prosperina - Centro

Las primeras dos rutas transportan diariamente alrededor de 300.000 pasajeros en frecuencia normal, la tercera troncal moviliza a 160.000 personas, por tanto, la cantidad total de pasajeros transportados alcanza los 460.000. Esto significa que el sistema integrado Metrovía moviliza 79,5 millones de pasajeros por año.

Las principales líneas de transporte público que recorren la parroquia Tarqui son: 121, 13, 132, 141, 163, 65, 114, 136, 161, 76, 92, 75², 62, 83, 89, 129, 131, 12, 47, 63, 64, 66, 84, 85, 90, 94, 98, 107, 117, y 123, 35-1, 35-2 y las Chongoneras 1 y 2.

Los transportes interprovinciales que van a la península de Santa Elena son otra opción, sobre todo para urbanizaciones y otros poblados de la periferia de la parroquia Tarqui, sin embargo, por su costo y restricciones, no pueden hacer uso de todas las unidades, ya que por su calidad de “ejecutivos” la mayoría de ellos empieza su recorrido en la terminal de transportes y es directo hasta su lugar de destino, es decir no realizan paradas. Los buses que recogen pasajeros en la vía son: Cooperativa Posorja, Cooperativa de Transportes Villamil.

4.3.9.1.2 Infraestructura comunitaria

La parroquia urbana Tarqui alberga entre sus límites una serie de edificaciones de orden religioso, turístico, recreativo, urbanístico y educativo. Entre las principales infraestructuras se encuentran: Centro de Arte "León Febres-Cordero", Estadios Monumental Isidro Romero Carbo, Modelo Alberto Spencer, el coliseo cubierto Voltaire Paladines Polo, Monumentos a Eloy Alfaro y Guayas y Quil, Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo, Terminal Terrestre Jaime Roldós Aguilera, Universidad Estatal de Guayaquil, Terminales del servicio de Metrovía Río Daule y Metrobastión, Embalse Chongón, Centro de Atención Municipal Integral CAMI del centro poblado de San Pedro de Chongón, Centro de Educación para Todos CEPT de la Fundación HOLCIM, ubicado en Puerto Hondo, Parque Acuático de Puerto Hondo, Universidad Salesiana, Centros comerciales, Universidad del Pacífico.

Barrios residenciales / urbanizaciones: La Prosperina, Urdesa, Miraflores, Los Ceibos, Flor , de Bastión, Samanes, Alborada, Los Sauces, Mucho Lote 2, Jardines del Río, Romareda, Veranda, Ciudadelas del Maestro, Metrópolis 1 y 2, Costalmar 2, Ciudad Olimpo, Portal al Sol, Bosques de la Costa, Portovita, Casa Club, Portofino, Los Ángeles, Portovita (Programa municipal en construcción), Vive Feliz (Programa municipal en construcción), Puerto Azul, Belo Horizonte, Villas del Bosque, Costa real, Costa Brisa, Faro del Porto, Alba del bosque, Boschetto, Porto Alegre, Oporto.

² https://moovitapp.com/index/es-419/transporte_p%C3%BAblico-Nueva_Tarqui-Guayaquil-site_84908371-5550

En total, más de 40 mil familias, habitantes de comunidades ubicadas en vía a la Costa, cuentan hoy con más de 30 km. de calles pavimentadas, 7 plantas de tratamiento de aguas residuales, una planta de agua potable, más de 1.000 conexiones domiciliarias para agua potable y otras obras como iglesias, parques y canchas, como parte del compromiso asumido por la Alcaldía y ejecutado por la Fundación Autoridad Aeroportuaria de Guayaquil.

Entre las obras más destacadas están:

- Iglesia de Puerto Hondo
- Piscina, áreas de recreación y servicios comunitarios en el complejo de taxistas del Guayas en Chongón.
- Sistema de alcantarillado para los centros poblados “24 de Mayo” y “Puerto Rico”.
- Alcantarillado del sector este y del sector Colibrí1, centro poblado del sector Colibrí 1.
- Sistema complementario, bordillos, aceras y calles asfaltadas en Colibrí (Chongón) y centro urbano de San Pedro de Chongón.
- Parque e Iglesia para el centro poblado de Chongón.
- Bordillos, aceras y calles para el centro poblado El Consuelo
- Red de alcantarillado, estación de bombeo e intra-domiciliarias en El Consuelo.
- Planta de tratamiento de aguas residuales en El Consuelo.
- Casas comunitarias de San Gerónimo 1 y 2.

El Embalse de Chongón: se encuentra ubicado en sobre el río Chongón, 600m aguas arriba desde el cruce con la carretera Guayaquil – Progreso, y sobre la confluencia del río Chongón con el río Perdido. Se formó, al construirse una presa de tierra de 39 metros de altura sobre el fondo del río; tiene una capacidad hídrica máxima de 280.000.000 m³ y el espejo de agua corresponde a 42.000 ha.

Contribuye con un área de influencia estimada para riego en las zonas de: Chongón un área de 2.000 has, en Daular 2.500 has, en Cerecita 2.200 has, en las cuales, algunos dueños de estas hectáreas tienen implementadas redes de abastecimiento para riego de sus cultivos. Este embalse, ofrece principalmente tres servicios: abastecimiento de agua para varios fines, pesca y el ser un área Nacional de Recreación. En cuanto al primer servicio, este se concentra principalmente en el suministro de agua cruda a la Provincia de Santa Elena mediante la planta potabilizadora Aguapén y al cantón Playas de la provincia del Guayas mediante la planta potabilizadora Hidroplayas, y para el consumo agrícola e industrial de la zona irrigada por el canal de riego.

4.3.9.1.3 Servicios básicos

En la ciudad de Guayaquil, para el año 2010 existían 652.882 viviendas, de las cuales 585.522 estaban ocupadas. Del total de viviendas ocupadas el 86% se abastecía de agua de la red pública, servicio que es brindado por INTERAGUA, el 13% la recibía del carro repartidor “tanquero”; el 61% contaba con red pública de alcantarillado sanitario, el 29% utilizaba el pozo séptico como servicio higiénico. El 92% de las viviendas ocupadas de la ciudad de Guayaquil contaban con el servicio de energía eléctrica proporcionado por la Empresa Eléctrica Pública de Guayaquil; mientras que el servicio de recolección de basura, que lo brindaba el Municipio a través de la empresa Puerto Limpio, tenía una cobertura del 93% del total de las viviendas ocupadas.

Para ese año 2010, los datos INEC establecen que la parroquia Tarqui contaba con 276.022 viviendas, cuya cobertura de servicios básicos, se describe en la siguiente Tabla.

Tabla 28 Cobertura de servicios básicos en Guayaquil, 2010

Tipos de servicios básicos	No. viviendas de Guayaquil con servicio	No. viviendas Tarqui con servicio
Número de viviendas	585.522	276.022
Energía eléctrica		
Red de empresa eléctrica de servicio público	543955	250.051
Panel Solar	2038	1.043
Generador de luz (Planta eléctrica)	6490	4.176
Otro	15603	12.109
No tiene	17436	8.643
Teléfono convencional	233647	233647
Eliminación de basura		
Por carro recolector	545723	250.074
La arrojan en terreno baldío o quebrada	5308	4.032
La queman	23927	17.595
La entierran	370	225
La arrojan al río, acequia o canal	2911	176
De otra forma	7283	3.920
Disposición de excretas		
Conectado a red pública de alcantarillado	361069	134.319
Conectado a pozo séptico	170523	108.103
Conectado a pozo ciego	31925	22.862
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	4544	676
Letrina	5262	3.588
No tiene	12199	6.474
Abastecimiento de agua		
De red pública	503097	202.059
De pozo	4178	2.514
De río, vertiente, acequia o canal	1090	286
De carro repartidor	73393	69.854
Otro (Agua lluvia/albarrada)	3764	1.309

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

4.3.9.1.4 Saneamiento ambiental

El sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de Guayaquil consiste en 3.926 km de colectores y 61 estaciones de bombeo de aguas residuales, que brindan cobertura superior al 90% del área de servicio.

Las redes de alcantarillado sanitario están concebidas para descargar a los ríos Daule-Guayas, mientras que el drenaje pluvial está diseñado para descargar al Estero Salado. En Guayaquil se genera aproximadamente 280.000 m³ /día (3,24 m³ /s) de aguas residuales durante la época seca, y 350.000 m³ /día (4,05 m³ /s) en la época lluviosa.

Debido a la ubicación de la ciudad con respecto a los Ríos Daule-Guayas y al Estero Salado, y a las condiciones de las tuberías existentes, se presenta una considerable infiltración de aguas subterráneas en el alcantarillado sanitario, por lo que la mayor parte de las aguas residuales de la ciudad son descargadas, mediante pretratamiento, al Río Guayas por medio de 2 descargas en Progreso y Pradera, y el emisario subfluvial del Guasmo, ocasionando algunos problemas como el aspecto estético y bacteriológico del agua, que se suma a otras fuentes contaminantes a lo largo de la cuenca de estos ríos.

El Municipio de Guayaquil, a través de su Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado EMAPAG EP, ha tomado medidas concretas para complementar el tratamiento del 100% de las aguas residuales producidas por Guayaquil. Las características generales de las cuencas de drenaje de aguas residuales de la ciudad son:

- Cuenca Sur - Las Esclusas (5.913 Ha), las aguas residuales de esta cuenca, del centro, suburbio oeste y sur de Guayaquil, actualmente está provista de un sistema de pretratamiento denominado “La Pradera”, que descarga las aguas, pre-tratadas, al río Guayas.
- Cuenca Norte – Los Merinos (9.146 Ha), ubicada en el norte de Guayaquil, trata las aguas residuales mediante tres sistemas independientes: “Progreso” sistema de pre-tratamiento de características similares a la Planta La Pradera, Lagunas Alborada Sauces, y, Sistema Guayacanes Samanes conformado por lagunas, en paralelo, aereadas, facultativas y de maduración.
- Cuenca Javier Salitral – Puerto Azul (800 Ha), ubicada hacia el oeste de la cuenca Las Esclusas, sobre la vía a la costa, drena sus aguas hacia un sistema de tratamiento, actualmente en construcción, mediante la tecnología de Pantanos Secos Artificiales.
- Cuenca Vía a la Costa (1.850 Ha), cuenca ubicada al oeste de la cuenca Javier Salitral – Puerto Azul, donde se desarrollan complejos urbanísticos habitacionales con sistemas independientes de alcantarillado sanitario y tratamiento.
- Cuenca Mucho Lote (1.100 Ha), ubicada al norte de la cuenca Los Merinos, las aguas residuales son tratadas mediante un sistema de lagunas facultativas y de maduración, que

se encuentran en un proceso de transformación a lagunas aeróbicas para aumentar su capacidad.

- Cuenca Mi Lote (2.650 Ha), se ubica en el noroeste de Guayaquil, e incluye un extenso sector denominado Sistema III además del complejo habitaciones Mi Lote, actualmente está en proceso de construcción un Sistema de Tratamiento mediante el conjunto de lagunas paralelas anaeróbicas, facultativas y de maduración.

El Municipio de Guayaquil, a través de EP EMAPAG EP, decidió ejecutar el Proyecto de Tratamiento de las Aguas Residuales del Norte (cuenca Los Merinos) y Sur de Guayaquil (cuenca Las Esclusas). Por las diferentes condiciones que guarda la ciudad, se decidió iniciar con la cuenca sur a través del Proyecto denominado “Universalización del Alcantarillado Sanitario y Tratamiento de Aguas Residuales del Sistema Sur de la ciudad de Guayaquil Planta de Tratamiento de Aguas Residuales “Las Esclusas” y sus Componentes Complementarios”.

4.3.9.2 Área de Influencia Social Directa AISD

4.3.9.2.1 Vías de comunicación existentes

La vía de acceso al Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil y a la Ciudadela Las Garzas, es la Avenida Francisco de Orellana, que es una de las avenidas más densas e importantes de la ciudad de Guayaquil, que conecta directamente el norte de la ciudad con el resto de ella, haciéndola una vía de fácil y rápido acceso para los automóviles y buses de la ciudad gracias al ancho de sus vías y sus varias entradas y salidas.

Esta vía se encuentra clasificada dentro de las Vías Arteriales “V3”, según el uso de suelo dado por las normas municipales corresponde a Corredores Comerciales y de Servicios (CC) por lo cual esta avenida tiene una gran concurrencia de vehículos, que circulan por debajo de la velocidad normada acarreando largas colas, la libertad de maniobra para circular es extremadamente difícil, y se consigue forzando a un vehículo o peatón a “ceder el paso”. Los niveles de comodidad y conveniencia son enormemente bajos, siendo muy elevada la frustración de los conductores o peatones.

La circulación es normalmente inestable, debido a que los pequeños aumentos del flujo o ligeras perturbaciones del tránsito producen colapsos³.

Al interior de la Ciudadela Las Garzas solo hay una calle para entrar y otra calle lateral, las dos son de doble vía, que están en buenas condiciones, son adoquinadas; estas calles no tienen nombres.

Al ser la urbanización Las Garzas privada, la mayoría de las familias que allí habitan cuentan con vehículos propios, lo que les facilita su movilidad y transportación. Sin embargo, se debe mencionar que la principal vía, de ingreso a esta ciudadela denominada Avenida Francisco de Orellana, cuenta con varias líneas de transporte urbano, que brindan servicio tanto a los moradores

³ Evaluación tráfico vehicular para conocer nivel de servicio de avenida Francisco de Orellana, ciudad Guayaquil. Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación, E-ISSN: 2528-8083, VOL. 3, NO.ICCE 2018, PP. 69-73

de la ciudadela, como al personal que trabaja en los locales comerciales, del perímetro de 100 metros alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil. Las líneas de transporte público son:

62, 83, 89, 129, 131, 12, 13, 47, 63, 64, 66, 84, 85, 90, 92, 94, 98, 107, 117, y 123⁴

Infraestructura comunitaria

La Ciudadela Las Garzas cuenta con un local para eventos, una oficina administrativa, un área social, de la que se está retomando su uso después de la pandemia. Dentro del área social se asignado un lugar de recreación familiar, equipado con televisión, mesa de billar, y mesas para jugar naipes.

La ciudadela cuenta con: 2 cachas de tennis, 1 cancha de vóley, 1 cancha de básquet, 1 cancha de fútbol (con césped sintético), 1 cancha múltiple. Además, cuenta con 4 parques (realmente es un solo parque dividido en bloques, que va bordeando el Estero Salado). No hay puentes, iglesias, mercados, destacamento policial, ni planta de tratamiento de aguas residuales.

De la observación de campo se conoce que el perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, que forma parte de su Área de Influencia Social Directa AISD, no cuenta con ninguna infraestructura comunitaria.

Servicios básicos

Actualmente en la ciudadela hay aproximadamente 190 viviendas distribuidas en 12 manzanas. El 100% de las viviendas cuenta con todos los servicios básicos, excepto el de telefonía fija, ya que los moradores han optado por tener teléfonos celulares, como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 29. Servicios básicos comunidad de la ciudadela Las Garzas

Servicios básicos % viviendas								
N° de Viviendas	Energía eléctrica	Teléfono convencional	Teléfono celular	Eliminación de basura				
				Carro recolector *	Terreno baldío o quebrada	Incineración o entierro		
190	100%	10%	100%	100%				
Eliminación de aguas servidas			Medio de abastecimiento de agua					
Red pública de alcantarillado	Pozo ciego	Pozo séptico	Otro	Red pública	Pozo	Rio, acequia, etc.	Repartido r	Otros
100%				100%				
* El carro recolector pasa de lunes a sábado durante las noches. La ciudadela cuenta con personal que barre las calles, y con una bomba de agua para limpiarlas. Entrevista al Ing. Carlos Berrezueta, Presidente de la Ciudadela Las Garzas.								

Fuente: Trabajo de campo – Equipo Social IKANI, 2023

⁴ https://moovitapp.com/index/es-419/transporte_p%C3%BAblico-Avenida_Francisco_de_Orellana_Plaza_Da%C3%B1in-Guayaquil-site_84497804-5550

El perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, considerado por las Direcciones de Urbanismo, Avalúos y Registro y de Ordenamiento e Infraestructura Territorial del Municipio de Guayaquil como Corredor Comercial y de Servicios, cuenta con todos los servicios básicos, que lo caracterizan como un sector de alta dinámica comercial.

Saneamiento ambiental

La Ciudadela Las Garzas no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales PTAR exclusiva para este complejo habitacional, sino que las viviendas están conectadas al sistema de alcantarillado sanitario y pluvial público, que lo brinda el Municipio de Guayaquil a través de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado EMAPAG EP. De igual manera el municipio, a través de la empresa Urvaseo brinda el servicio de recolección de basura de lunes a sábado, en el horario nocturno por ser una zona de alto movimiento comercial.

Ambos servicios de saneamiento ambiental se brindan a todo el perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, donde funcionan locales comerciales, oficinas y restaurantes.

Actividades productivas

Área de Influencia Social Indirecta AISI

Tenencia y uso de la tierra

Mediante Decreto 151 publicado en el Registro Oficial No. 170 de julio de 1967, que continúa hasta la actualidad mediante la aplicación de la Ley 37 y 88, la Reforma a la Ley 88, publicados en los registros Oficiales 195, 183 y 105, se establece la legalización de la tenencia de tierras mediante proceso que permite la expropiación y venta de los terrenos ubicados en las parroquias urbanas del cantón Guayaquil.

Este proceso se ha visto afectado por una serie de obstáculos que han dificultado, a través de los años, la legalización de tierras, como: asentamientos irregulares, terrenos bajo litigio, en áreas de riesgo, predios en áreas protegidas y bosques protectores, en servidumbres de líneas de transmisión eléctrica, trasvases, poliductos, gasoductos, entre otros.

Como parte de este esfuerzo para impulsar el proceso de regularización o titularización de predios en diversos sectores del cantón entre el 2015 al 2019 se analizaron 52.450 predios, habiendo, la Dirección de Terrenos y Servicios Parroquiales, a través de su Jefatura de Legalización de Tierras entregado 19.168 títulos de propiedad, que benefician a igual número de familias, ubicadas en todos los sectores urbanos, marginales y rurales del cantón Guayaquil.

Tabla 30. Número de títulos de propiedad entregados 2014 - 2019

Año	Número de títulos entregados
2014	3.829
2015	2.387
2016	2.979
2017	3.012
2018	2.2290
2019	4.671
Total	19.168

Fuente: Dirección de Terrenos y Servicios Parroquiales

De la información secundaria recabada, se conoce de las acciones realizadas por diversas alcaldías del Municipio de Guayaquil para la entrega de títulos de propiedad en la parroquia Tarqui, los que posteriormente deben ser inscritos en el Registrador de la Propiedad. A continuación se presentan datos sobre la entrega de estos títulos:

2004: Los moradores de la parroquia Tarqui, que comprende los sectores Mapasingue, Prosperina, Flor de Bastión y Paraíso de la Flor, recibieron 2.500 títulos de propiedad, que fueron entregados por el alcalde Ab. Jaime Nebot.

2021: La Dirección de Terrenos y Servicios Parroquiales del Municipio de Guayaquil entregó 1.500 títulos de propiedad durante el mes de marzo. La mayor parte de beneficiarios corresponde a la parroquia Tarqui Popular⁵. Esta acción se cumplió en el marco de la política de legalización de predios que lleva adelante la alcaldesa de Guayaquil, Dra. Cynthia Viteri. El proceso incluye un informe detallado sobre el terreno a legalizar. Las inspecciones están a cargo de profesionales en arquitectura e ingeniería civil, quienes evalúan las condiciones del terreno, su nivelación, la presencia de canales o quebradas naturales, el respeto a la línea de servidumbre para los servicios básicos de agua potable y alcantarillado, así como el tendido eléctrico de alta tensión.

Los títulos entregados ya constan en el Registrador de la Propiedad, que ingresa en sus sistemas estos nuevos predios y sus propietarios, ahorrándoles dicho trámite.

2022: En el Palacio de Cristal se realizó la entrega de títulos de propiedad de 2022 con la presencia de la alcaldesa Cynthia Viteri. “Antes no tenían títulos y no tenían obras públicas o crédito, dormían con el temor de que los saquen de sus casas porque no tenían un papel que los acredite como dueños”, expresó. Los 800 títulos corresponden a diversos sectores de la ciudad, pero la mayoría son de Tarqui Popular⁶.

Producción local

⁵ <https://www.guayaquil.gob.ec/municipio-de-guayaquil-ha-entregado-1-500-titulos-de-propiedad-en-lo-que-va-de-este-mes/>

⁶ <https://www.guayaquil.gob.ec/alcaldesa-cynthia-viteri-entrego-800-titulos-de-propiedad-de-los-que-209-corresponden-a-socio-vivienda/>

No se reportan datos, producto de la investigación, en fuentes secundarias, sobre la producción local de la parroquia urbana Tarqui.

Empleo

Se define población con Empleo a las personas de 15 años y más que, durante la semana de referencia, se dedicaban a alguna actividad para producir bienes o prestar servicios a cambio de remuneración o beneficios.

Al no haber datos específicos para la parroquia urbana Tarqui del cantón Guayaquil, se presentan los resultados de la Encuesta Nacional de empleo, desempleo y subempleo ENEMDU, realizada en el 2021 por el INEC establecen que la a nivel nacional, durante el trimestre octubre - diciembre de 2021 la tasa de participación global fue de 66,7%, la tasa de empleo adecuado de 33,7%, el subempleo de 23,5%, el empleo no pleno de 26,8%, el no remunerado fue de 10,6%, mientras que, el empleo no clasificado se ubicó en el 0,7%⁷.

Entre diciembre 2018 y 2019 no existen diferencias estadísticamente significativas de la tasa de desempleo en las principales ciudades del país; Guayaquil registró una tasa del 2,9% a finales de diciembre del 2019. La encuesta del INEC revela que el **subempleo en diciembre del 2019** disminuyó a 16,2 % de 18,9% con que cerró el 2018. La tasa de empleo no remunerado también sufrió un deterioro en términos parecidos a los otros indicadores.

La encuesta del INEC **para el año 2021 indica que Guayaquil** registró una tasa de desempleo del 3,76% a finales de diciembre de ese año. La tasa de empleo adecuado/pleno fue de 44,55%, el subempleo de 24,51%, el empleo no pleno de 20,29%, mientras que la tasa de empleo se ubicó en el 96,24%

Tabla 31. Tasas de desempleo, subempleo y empleo adecuado Guayaquil, 2019

Periodo	Desempleo	Subempleo	Empleo adecuado
Diciembre 2018	3,1%	18,9%	52,6%
Diciembre 2019	2,9%	16,2%	51,2%
Diciembre 2021	3,7%	24,5%	44,5%

Fuente: INEC, Encuesta Nacional de empleo, desempleo y subempleo ENEMDU. 2019.

En este marco, se destaca la formalización del empleo: hasta diciembre de 2019, se integraron 2'435.973 contratos al Sistema Único de Trabajo. El programa Empleo Joven, desde 2018 vinculó a más de 5.000 personas a la empresa privada; y Mi Primer Empleo, que hasta el año 2019 logró que 4.180 jóvenes desarrollen pasantías profesionales⁸.

⁷ INEC, Encuesta Nacional de empleo, desempleo y subempleo ENEMDU. 2021.

⁸ <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/tasa-desempleo-subempleo-3-8-3458.html>

Proyectos productivos y de desarrollo comunitario

De las fuentes secundarias revisadas, sobre los proyectos que contribuyen con la producción y el desarrollo comunitario de la parroquia urbana Tarqui del cantón Guayaquil se obtuvo información sobre obras de reconstrucción de vías que se ejecutaron en el periodo 2021 – 2023, por parte de la Municipalidad de Guayaquil, siendo estos:

- 2023:** El alcalde (e) Josué Sánchez, entregó la obra que contempla el mejoramiento de 11,6 kilómetros de vías en sectores populares de los distritos 2 y 3, en las parroquias Tarqui y Pascuales. Este proyecto atiende a las cooperativas 25 de Julio, Mucho Lote 2, Girasoles Etapa 2, Bastión Popular, Portete de Tarqui, Sol Naciente, Nueva Esperanza, Vista Alegre, El Fortín de la Flor, Caracol, Cumbres del Sol y Montebello. La inversión es de USD 1'107,048.71. Se beneficia a más de 21.500 habitantes y se generan alrededor de 470 empleos⁹.
- 2022:** Los trabajos para la reconstrucción integral de la calle Guayacanes, en Urdesa Central, se iniciaron en mes de julio. En esta obra se invertirán USD 2'977.307,62. En la primera fase se trabajará en tres tramos, en los que se procederá con el cierre total del 1er. callejón 5to Noroeste entre Ilanes e Higueras. Luego se proseguirá con el tramo comprendido entre Higueras y Costanera, para finalmente concluir con el cierre total del tramo entre Costanera y Av. Jorge Pérez Concha¹⁰.
- 2021:** En el mes de mayo, con la remoción de paños de hormigón en la Av. Guillermo Pareja Rolando, a la altura de la calle Miguel Ángel Jijón, se iniciaron los trabajos de mantenimiento vial en calles y avenidas de la parroquia Tarqui. Los sectores a intervenir fueron Garzota, Alborada XIII, XI, V, VII, I y II etapas, Sauces II, VII, VIII y IX, Brisas del Río, Samanes 2, 3 y 6, Guayacanes, El Limonal, cooperativa Juan Pablo Segundo, Ciudadela Naval Norte, Kennedy Vieja, La FAE, cooperativa de vivienda Guayaquil, urbanización Simón Bolívar y cooperativa de vivienda de los profesores del colegio Aguirre Abad. Para este proyecto el municipio destinó USD\$ 1'840.000 beneficiando alrededor de 69.800 personas que viven y transitan en estos sectores¹¹.

Área de Influencia Social Directa AISD

Tenencia y uso de la tierra

La ciudadela Las Garzas fue creada en 1975, en sus inicios hubo inconvenientes porque la Junta de Beneficencia no les quería vender los terrenos, se había hecho un compromiso de compra con esta institución, pero después ya no quisieron cumplirlo. El presidente de esa época, el Sr. Rivera, fue muy responsable que hizo que se cumpla el compromiso.

⁹ <https://www.guayaquil.gob.ec/se-realizo-mantenimiento-en-116-km-de-vias-en-parroquias-tarqui-y-pascuales/>

¹⁰ <https://www.guayaquil.gob.ec/el-7-de-julio-se-inicia-la-reconstruccion-de-la-calle-guayacanes/>

¹¹ <https://www.guayaquil.gob.ec/se-ejecuta-mantenimiento-vial-en-calles-de-la-parroquia-tarqui/>

En el año 1995 la Junta de Beneficencia decidió venderles los terrenos, porque uno de sus miembros, el Sr. Gabriel Roldós que se oponía, (también era directivo de la Empresa Eléctrica) falleció. En esa época todo el terreno era manglar, así que ingenieros y arquitectos se reunieron e hicieron el diseño de la ciudadela. El Sr. Rivera empezó poco a poco a gestionar la instalación de la energía eléctrica, fue un esfuerzo grande que se lo hizo en conjunto. A decir del Ing. Carlos Berrezueta, Presidente de la Ciudadela Las Garzas *“siempre se pensó el proyecto como ciudadela de viviendas, pero personas pudientes compraron cierta parte del terreno para construir edificios y un hotel, y esto no estaba dentro del propósito de la ciudadela y ha sido una ardua pelea esta situación, no hubo otra alternativa que aceptarles y tratar de convivir con ellos”*.

El terreno de la Ciudadela Las Garzas colinda con el Estero Salado, Plaza Quil y San Marino (en ese tiempo no existían, pero había el colegio La Filantrópica). Antes la ciudadela se llamaba: Cooperativa de Viviendas del Consejo Provincial, tenían vida legal y todos los papeles en regla. Había una tarifa de venta del terreno (en la época del presidente Rodrigo Borja), que era de \$5 por metro cuadrado, y a la Junta de Beneficencia ese precio le pareció una estafa y por eso no quisieron vender los terrenos. Actualmente todas las familias cuentan con escrituras de sus terrenos.

Sobre la propiedad de las viviendas, el Ing. Carlos Berrezueta indicó que todos terrenos cuentan con el título de propiedad, que constan en el Registrador de la Propiedad.

Producción local

No se reportan datos, producto de la investigación en fuente primaria, sobre la producción local de la población de la Ciudadela Las Garzas.

El perímetro de 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil es un área con una gran dinámica e interacción, en la visita *in situ* se observó una gran cantidad de negocios comerciales que ofrecen una gama de productos y servicios a la comunidad, entre los locales encontramos tiendas, restaurantes, mecánica de carros, bancos, gasolineras, agencias de viajes, supermercado, etc. Estas actividades y favorecen al componente social, ya que generan empleo y por ende impulsan la economía del sector. Entre estos locales se citan:

- McDonald's
- Gasolinera Primax
- Farmacia Fibeca
- Hometown Gym
- Auto Alvarez
- Grupo Quirola
- Diners Club S.A.
- Wendy's
- Sabrostar Fruit Company
- Tecnoviajes
- VIP Nails
- Papelería Juan Marcet
- Banco del Austro

- Produbanco
- Banco Amazonas
- Puntonet S.A.
- Air Europa Líneas Aéreas
- Segumedik
- Distrimas
- Hotel Marcellius
- Novicompu
- Diario Expreso
- Inveresa
- Limpatec
- Mascotas
- Casa Menestra
- Imprenta Pazmiño
- Florería
- Bidokan Defensa personal
- Café Restaurant A su gusto
- Servicio Técnico
- Red Médica
- Car Connection
- Envirocorps
- Óptica Len Store
- Local Samsung
- Restaurant A Su Gusto
- Nice Market Desayunos
- La Cueva
- Entre Empanadas
- Importadora Novoa
- Alianza Motors
- Ralio S.A.
- Ecuador Nail Bar
- Autos Alvarez
- Restaurant Corozo
- Despensa Gabrielito
- Despensa Emily
- Brasa Bro
- Tecnicentro Alaska
- Santo Café

Debe indicarse que la actividad hotelera en los alrededores genera fuentes de trabajo sea permanentes o temporales, así como la demanda de materiales e insumos que están disponibles en locales comerciales ubicados en la zona, contribuyendo con la economía parroquial urbana.

Empleo

De la entrevista realizada al Presidente de la Ciudadela Las Garzas se conoce que del 100% de los hombres de la PEA, el 70% son profesionales que cuentan con empleo y un 30% se dedican a actividades de comercio y con trabajo pero no con relación de dependencia. El 40% de las mujeres de la PEA son profesionales y cuentan con empleos.

En el perímetro de los 100 metros, alrededor del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil donde hay aproximadamente 60 negocios comerciales que ofrecen una gama de productos y servicios a la comunidad, generando alrededor de 240 plazas de trabajo (empleo), ya que cuentan con personal tanto administrativo como para atención del público.

Proyectos productivos y de desarrollo comunitario

En la Ciudadela Las Garzas no cuentan actualmente con proyectos de desarrollo comunitario ni productivos.

Campo socio institucional

Estructura gubernamental de la ciudad

La parroquia urbana Tarqui, perteneciente al cantón Guayaquil está bajo la competencia de la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, denominado de forma oficial como Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil, es el nombre del gobierno seccional de la ciudad de [Guayaquil](#) y su [cantón homónimo](#), a los cuales administra de forma autónoma al gobierno central del [Ecuador](#).

La Municipalidad guayaquileña está conformada por el [Concejo Municipal](#), en el cual se consolida el poder legislativo local; y la [Alcaldía](#), que ejerce el poder ejecutivo municipal. La sede del gobierno guayaquileño se encuentra en el [Palacio Municipal](#), ubicado en el centro urbano de la ciudad, parroquia de [Rocafuerte](#).

La Municipalidad tiene un Reglamento Orgánico y Funcional que determina su estructura administrativa, la cual tiene sus bases en la Constitución Nacional. Sus integrantes son

- La alcaldesa de la ciudad
- El Concejo Cantonal
- Las Comisiones que integran cada uno de los concejales
- Direcciones municipales, designados por el alcalde

El poder ejecutivo de la ciudad es desempeñado por un ciudadano con título de alcalde de Guayaquil, el cual es elegido por sufragio directo en una sola vuelta electoral sin fórmulas o binomios en las elecciones municipales. El vicealcalde no es elegido de la misma manera, ya que una vez instalado el Concejo Cantonal se elegirá entre los ediles un encargado para aquel cargo.

El alcalde y el vicealcalde duran cuatro años en sus funciones, y en el caso del alcalde, tiene la opción de reelección inmediata o sucesiva. El alcalde es el máximo representante de la municipalidad y tiene voto dirimente en el concejo cantonal, mientras que el vicealcalde realiza

las funciones del alcalde de modo suplente mientras no pueda ejercer sus funciones el alcalde titular.

La Municipalidad como toda entidad pública posee bienes que sirven para atender a la necesidad de los habitantes de la ciudad.

- Hospital Bicentenario, abierto en plena pandemia.
- Centro Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, inaugurado en el 2007 y ubicado en la calle Higueras, frente al centro comercial Albán Borja.
- Centro Gerontológico Orquídeas, ubicado en la ciudadela del mismo nombre.
- Centro Municipal "Cuatro de Enero".
- Centro municipal de "Audición y Lenguaje".
- Hospital del día Felicísimo Rojas.
- Hospital del día Samuel Ratinoff.
- Hospital del día Kartódromo.
- Hospital del día Trinitaria.
- Hospital del día Cisne II.
- Hospital del día Jacobo y Ma. Elena Ratinoff.
- Hospital del día Isabel Estrada de Jurado.
- Centro de Salud Fertisa.
- Dispensario Cámara de la Pequeña Industria.
- Dispensario Mercado Municipal.
- Archivo Pasivo La Atarazana.
- Biblioteca y Museo Municipal.
- Centro Polifuncional Zumar.
- Castillo de Espronceda.
- Registro de la Propiedad.
- Registro Civil Municipal ubicado en la Juan Tanca Marengo por la Cdla. Martha de Roldós.
- Corporación para la Seguridad Ciudadana posee 1000 cámaras de vigilancia distribuidas en toda la ciudad, se ubica en la Juan Tanca Marengo.
- Cuartel de la Policía Metropolitana, se ubica junto al Mercado Caraguay.
- Central de la ATM en la Avenida del Bombero.
- Camal Municipal.
- Edificio Martín Avilés.
- Compañía Salamandra.
- Compañía Nueve de Octubre.
- Edificio Belisario González.
- Edificio Astillero, en él se encuentran los museos de Barcelona y Emelec, además del Museo de la Música y de la Cerveza.
- Edificio del Consejo Cantonal de Protección Integral de Derechos De Guayaquil.

La denominada “parroquia Chongón” forma parte de la parroquia Tarqui, es importante citar que en la parroquia Chongón está la Comuna San Pedro de Chongón, creada en el año 1534, y que se

rige por la Ley de Organización y Régimen de Comunas, promulgada en el Registro Oficial 558 del 6 de agosto de 1937. De acuerdo con la codificación de abril de 2004 de la Ley de Organización y Régimen de las Comunas, el Órgano oficial y representativo de la comuna es el Cabildo, integrado por cinco miembros, quienes ejercerán las funciones de presidente, vicepresidente, tesorero, síndico y secretario. Otras formas de asociación que están presentes en la comuna son:

- Comisión de Deportes de la comuna San Pedro de Chongón, organizan torneos y campeonatos deportivos, Presidente Sr. Wilson Torres.
- Comité Cultural La Madre.
- Cooperativa de Pescadores Artesanales Casas Viejas, creada mediante acuerdo Ministerial No. 4297 filial de FENACOPEC.
- Cooperativa de Tricimotos la Patria ya es de Todos, Presidente Sr. Ramón Cedeño.
- Toma o despacho de agua que trabaja de lunes a viernes de 07:00 a 18:00.
- Junta Cívica de Chongón, realizan eventos sociales, gestionan obras comunitarias, presidente Sr. Roberto Salgado.
- Asociación de Trabajadores Agrícolas Chom-Nom.
- Club de Damas Comuna San Pedro de Chongón, Sra. Julia Cirino,
- Asociación de Ganaderos Chongón, realizan vacunación, cabalgatas, rodeos, presidente Sr. Adolfo Bajaña.
- Parroquia Eclesiástica san Gerónimo de Chongón.
- Cooperativa de Transporte Chongón, presidente Sr. John Correa.
- Cooperativa de pesca San Pedro de Chongón, Presidente Sr. Tito Villao.
- Asoc. Agrícola Ganadera Chongón, Presidente Sr. Francisco Arellano
- Comuneros en Acción, Presidenta Dra. Magdalena Cruz
- Coop Moto-taxis, Revolución Ciudadana, Presidenta Norma Montalván
- Comité Social Colibrí 2, Presidenta Lorena Daza
- Comité Social Colinas de Chongón, Presidente Sr. Carlos Salazar
- Comité Social Flor de Verano, Presidente Sr. José Salazar
- Comité Pro Mejoras Eloy Alfaro, Presidenta Sra. Maricela Gutiérrez, Presidenta
- Ciudadela Olimpo Comisión de Junta Cívica, Sr. Boris Valenzuela, Presidente
- Comité Promejoras San Gerónimo 2, Presidente Sr. Francisco Mejía
- Comité Promejoras San Gerónimo 1, Presidenta Sra. Martha Mateo
- Comité Casas Viejas (Km 22), Presidente Sr. Francisco Vera
- Comité Km 20 vía a la Costa
- Comité Las Américas (Km. 19,5)
- Comuna Casas Viejas (Km. 19), Presidente Sr. Suárez
- Puerto Hondo Aso Ab. Silvestre Soriano

Turismo

Área de Influencia Social Indirecta AISI

Lugares de interés por su valor paisajístico, por sus recursos naturales, así como por su valor histórico y cultural

La Perla del Pacífico como es conocida la ciudad de Guayaquil tiene muchos lugares de valor histórico, patrimonial, cultural, que se encuentran tanto en los museos, parques, iglesias y monumentos.

Guayaquil es una ciudad portuaria de Ecuador, que a lo largo del río Guayas cuenta con el malecón Simón Bolívar, actualmente denominado Malecón 2000 donde está la Torre Morisca o Torre del Reloj, que antiguamente era un lugar de vigilo para alertar a la ciudad de los ataques de piratas, donde está el monumento La Rotonda.

Según estudios realizados por la Empresa Pública Municipal de Turismo, Promoción Cívica y Relaciones Internacionales, el 54% de los turistas que llegan a Guayaquil son extranjeros y el 98% de los turistas recomiendan a la ciudad como un destino turístico. El turismo cultural en la ciudad de Guayaquil o Perla del Pacífico posee monumentos, museos, iglesias, parques y lugares propios y únicos de la ciudad. En la parroquia urbana Tarqui se encuentran algunos lugares de interés turístico para turistas locales y extranjeros. Entre los principales sitios se citan:

Tabla 32. Inventario de Atractivos Turísticos y espacios culturales del AISI

Ubicación (comunidad/ parroquia/ cantón, etc.)	Nombre del Atractivo Turístico o espacio cultural	Tipo		
		Naturales	Históricos	Culturales
Ciudad Guayaquil, cantón Guayaquil, provincia del Guayas	Malecón del Salado	√		
	Malecón 2.000			√
	Las Peñas	√	√	√
	Puerto Santa Ana	√		√
	Cerro Santa Ana			√
	Mercado Artesanal			√
	Parque Histórico de Guayaquil	√	√	√
	Isla Santay	√		
	Zoo El Pantanal	√		
	Jardín Botánico de Guayaquil	√		
	Parque Seminario	√		√
	Catedral Metropolitana de Guayaquil		√	√
	Parque Samanes	√		√
	Mercado Artesanal de Guayaquil			√
Parroquia urbana Tarqui, cantón Guayaquil,	Parque El Lago	√		
	Puerto Hondo	√		√
	Cerro Blanco	√		

provincia del Guayas	Reserva de Producción y Fauna	√	
	Manglares El Salado		
	Guayarte		√
	Complejo turístico Casa Blanca		√
	Iglesias: Católica de Chongón	√	
	Parque Jerusalén	√	√

Fuente: Levantamiento de información de campo - Equipo Social IKANI, 2022

Área de Influencia Social Directa AISD

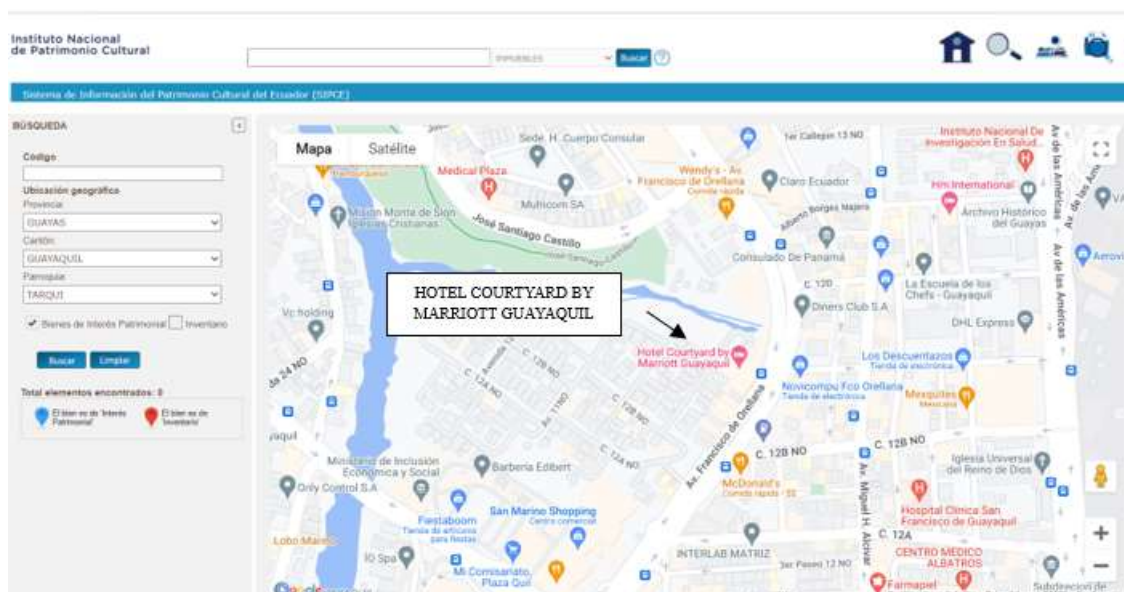
Lugares de interés por su valor paisajístico, por sus recursos naturales, así como por su valor histórico y cultural

Uno de los linderos de la Ciudadela Las Garzas es un ramal del Estero Salado, que a decir del Ing. Carlos Berrezueta, Presidente de la ciudadela *“tenemos un lugar privilegiado, al contar con el Estero Salado y áreas verdes”*, sin embargo no desconoce las molestias que en ciertas horas, sobre todo de la noche, este ocasiona por los malos olores que llegan de manera directa a las viviendas contiguas. Meses atrás, estudiantes de la Universidad de Guayaquil fueron al estero, hicieron mediciones y estudios para mejorar el estero; además se informó que el Grupo Campana planea construir una edificación, con lo que se podría afectar a este ramal del estero Salado.

4.3.9.3 Arqueología

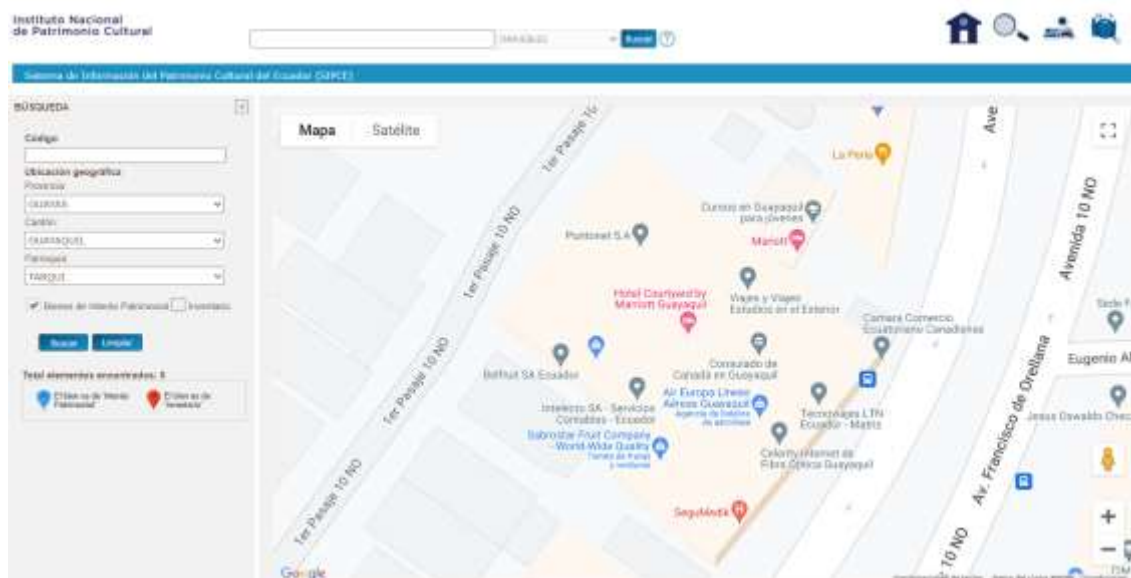
El área correspondiente a la fase operativa del hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, con una extensión de 0.197 ha, está ubicada en la parroquia urbana Tarqui, en una zona altamente intervenida, donde no existen vestigios arqueológicos. De acuerdo con lo indicado por el Sistema de Información de Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural de Ecuador, no existen “Bienes de interés patrimonial”, ni de “Inventario”, como se puede apreciar en los siguientes gráficos generados por el Sistema de Información de Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural de Ecuador:

Figura 2. Inexistencia de Bienes de Interés Patrimonial, ni de inventario en área del proyecto (panorámica ampliada).



Fuente: Sistema de Información de Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural de Ecuador

Figura 3. Inexistencia de Bienes de Interés Patrimonial, ni de inventario en área del proyecto (panorámica cercana).



Fuente: Sistema de Información de Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural de Ecuador, 2022

Percepción de la comunidad ante el proyecto

Con el fin de conocer la percepción de la población del Área de Influencia Social Directa AISD, sobre el proyecto “Operación, mantenimiento, cierre y abandono del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil” se planificó realizar un sondeo de opinión mediante la aplicación de una encuesta

dirigida a 40 personas que habitan y/o trabajan en el Área de Influencia Social Directa (100 metros a la redonda del Hotel).

Fecha de aplicación de las encuestas: 21 y 23 de diciembre del 2022

Número de encuestas aplicadas: 40

El nombre de las personas encuestadas y lugar donde se les aplicó la encuesta se detallan en la tabla del ítem Metodología Componente Social, fuentes primarias, del presente documento.

Sexo de las personas encuestadas

Del total de las personas encuestadas 27 son hombres (67,5%) y 13 mujeres (32,5%).

Lugar de aplicación de las encuestas

Las encuestas fueron aplicadas en los alrededores (100 metros a la redonda) del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, ubicado sobre la avenida Francisco de Orellana, parroquia urbana Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

Edad

La edad del 27,5% de las personas encuestadas fluctúa entre 24 a 35 años; el 22,5% tienen edades entre los 35 a 45 años.

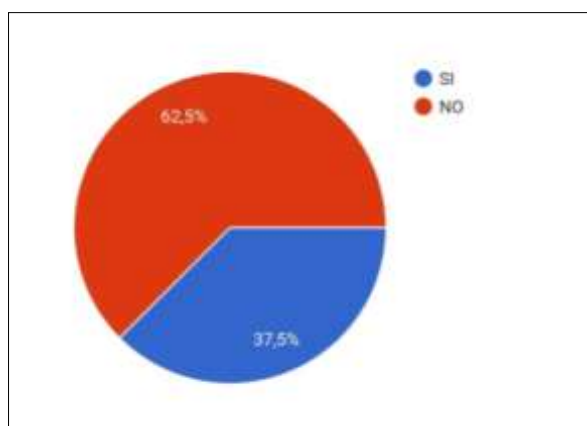
Formación Académica

De las personas encuestadas el 45% tiene como grado más alto de formación la secundaria, el 37,5% tiene tercer nivel y un 10% formación técnica.

¿En esta zona ha tenido o tiene alguna afectación o molestia ambiental?

De las personas encuestadas 25 (62,5%) indicaron que no han tenido ni tienen afectaciones ambientales; 15 personas (37,5%) indicaron que sí tienen afectaciones ambientales.

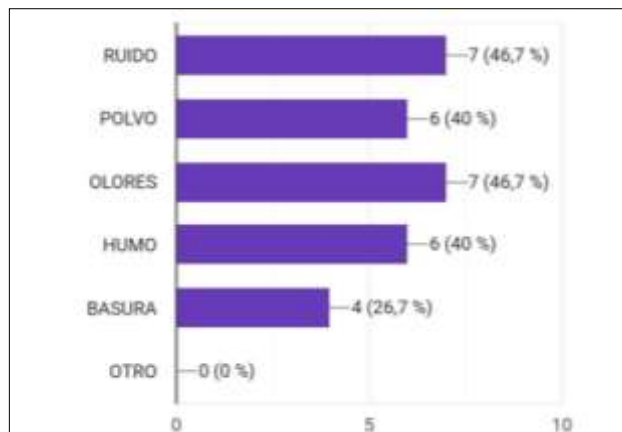
Gráfico 4. ¿En esta zona ha tenido o tiene alguna afectación o molestia ambiental?



¿De qué tipo son las molestias ambientales?

De las 15 personas que dijeron tener molestias o afectaciones ambientales el 46,7% indicó que es por ruido, igual porcentaje indicó que es por olores; el 40% indicó que las molestias son el polvo, y el humo; un 4% dijo que es la basura.

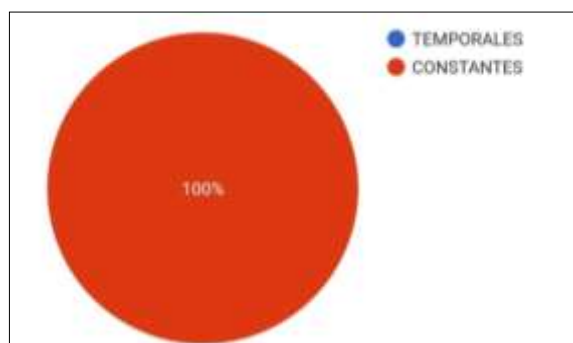
Gráfico 5. ¿De qué tipo son las molestias ambientales?



Frecuencia de las molestias

Las 15 personas que indicaron que han tenido o tienen alguna afectación o molestia ambiental dijeron que estas son constantes.

Gráfico 6. Frecuencia de las molestias ambientales

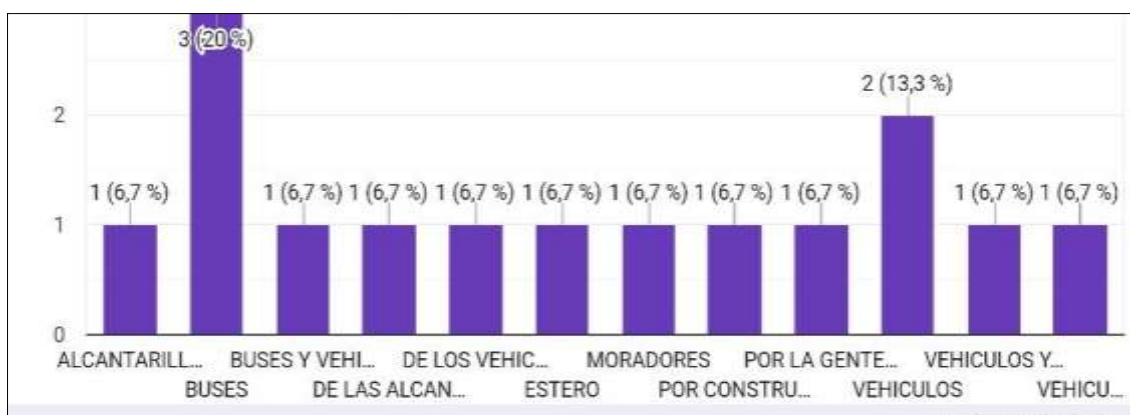


¿De dónde provienen estas molestias?

Las 15 personas que indicaron que han tenido o tienen alguna afectación o molestia ambiental, indicaron que estas provienen de diversas fuentes:

- Vehículos (7 personas)
- Buses (5 personas)
- Alcantarillas (3 personas)
- Gente que pasa (2 personas)
- Restaurantes (1 persona)
- Construcciones (1 persona)
- Estero (1 persona)
- Moradores (1 persona)

Gráfico 7. Frecuencia de las molestias ambientales



Alguna sugerencia o comentario relacionado al Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil.

De las 40 personas encuestadas 38 dijeron que no tienen sugerencias o comentarios. Dos personas indicaron:

- Ninguna, más bien el hotel nos ayuda en las ventas cuando hay inquilinos (1 persona)
- Que está muy bien (1 persona)

Gráfico 8. Sugerencia o comentario relacionado al Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil.

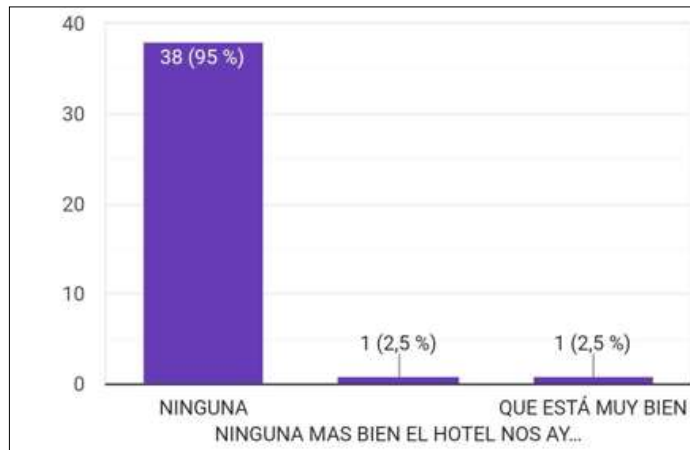


Tabla 33. Percepción de la comunidad ante el proyecto, obra o actividad

Nombre del entrevistado/a	Institución/ comunidad/ barrio	Percepción (sugerencia o comentario relacionado al Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil)	Conflicto
Ing. Carlos Berrezueta, Presidente de la ciudadela Las Garzas	Ciudadela Las Garzas	Aparte de lo que no estuvimos de acuerdo con la construcción del hotel, no hemos tenido inconveniente, la vista sí no es muy bonita por la parte de atrás del hotel, pero molestias no hay.	Ninguno

Nombre del entrevistado/a	Institución/ comunidad/ barrio	Percepción (sugerencia o comentario relacionado al Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil)	Conflicto
		Recomendación o sugerencia: Al hotel le falta un poco más de presencia como hotel, no se ve el letrero, me parece que eso les hace falta para que sea más funcional, y de ahí con respecto a nosotros no, somos independientes del hotel, no ha habido una relación, ni siquiera para reunirnos y recibir algo de apoyo, son extraños para nosotros.	
Santiago Maza	Santo Café (Av. Alejandro Andrade Cuello)	Ninguna	Ningún conflicto
Gustavo Córdova Castro	Tecnicentro Alaska (Av. Alejandro Andrade Cuello)	Ninguna	Ningún conflicto
Julio Mejía	Mz. 203 Solar 7-8 (Miguel H. Alcívar)	Ninguna	Ningún conflicto
No quiso dar el nombre	Brasa Bro (Miguel H. Alcívar)	Ninguna	Ningún conflicto
Carlos Quiñonez	Eugenio Almazán y José Falconí	Que está muy bien	Ningún conflicto
David Bravo Zambrano	Eugenio Almazán y José Falconí	Ninguna	Ningún conflicto
Isabel Montero	Despensa Gabrielito (Av. Alejandro Andrade Cuello)	Ninguna	Ningún conflicto
Miguel Sáenz	Empanada de Chabuca	Ninguna	Ningún conflicto
Héctor Ortiz	Mz. D Villa 1 (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Maria Fernanda Corozo	Restaurant Corozo	Ninguna	Ningún conflicto
Autos Alvarez	Miguel H. Alcívar y Eugenio Almazán	Ninguna	Ningún conflicto
Martha Astudillo Astudillo	Despensa Emily (Miguel H. Alcívar y Eugenio Almazán)	Ninguna	Ningún conflicto
No quiso dar el nombre	Edificio Inrapallo Eugenio Almazán y Miguel H. Alcívar	Ninguna	Ningún conflicto
Gissella Cabrera	Ecuador Nail Bar (Av. José Alavedra Tama Y Miguel H. Alcívar)	Ninguna	Ningún conflicto
Fabián Astudillo	Tienda (Av. José Alavedra y Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto

Nombre del entrevistado/a	Institución/ comunidad/ barrio	Percepción (sugerencia o comentario relacionado al Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil)	Conflicto
David Mendez	Ralio S.A. (Av. José Alavedra y Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Nery Párraga (Seguridad)	Garaje de Diners (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Carla León	Alianza Motors (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Sara Alvear	Ht Gym (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Jhon Bran	Fybeca) Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Jampier Escobar	Distribmass (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Orlanda Violeta Calderon Ordoñez	Importadora Novoa (Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Karol Salinas	Entre Empanadas (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Nathaly Pérez	La Cueva (Av. Fco de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Sandra Almud	Novicompu (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Carlos Ruiz Díaz	El Portal (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna, más bien el hotel nos ayuda en las ventas cuando hay inquilinos	Ningún conflicto
Alexis Caicedo	Car Conexión (José Falconí Villagomez)	Ninguna	Ningún conflicto
José Vásquez (Seguridad)	Edificio San Andrés (José Falconí Villagomez)	Ninguna	Ningún conflicto
Esteban Siavichoy	Banco del Austro (Av. Fco. de Orellana))	Ninguna	Ningún conflicto
Ivonne Bustamante	Mc. Donalds (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Alex Gamarra	Gasolinera Primax Kennedy Norte (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Laura León	Juan Marcett (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Miguel Cárdenas	Restaurant A Su Gusto (Av. José Alavedra Tama)	Ninguna	Ningún conflicto
Marco Bravo	Nice Market Desayunos (Av. José Alavedra Tama)	Ninguna	Ningún conflicto
Carlos Medina (Servicios Auxiliares)	Banco Amazonas (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto

Nombre del entrevistado/a	Institución/ comunidad/ barrio	Percepción (sugerencia o comentario relacionado al Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil)	Conflicto
David Jaramillo (Seguridad)	Warenhaus (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Mariano Rodríguez (Seguridad)	Casa Res (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Jordan Escorcía	Óptica Len Store (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Steven Vargas	Local Samsung (Av. Fco. de Orellana)	Ninguna	Ningún conflicto
Jinson Rojas	Edificio Kennedy Plaza (Miguel H. Alcívar y Eleodoro Arboleda)	Ninguna	Ningún conflicto

CAPÍTULO 5. INVENTARIO FORESTAL





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO
"OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY
MARRIOTT GUAYAQUIL"



CONTENIDO

CAPÍTULO 5 Inventario Forestal.....	2
--	----------

CAPÍTULO 5 INVENTARIO FORESTAL

Según lo indicado en los Términos de Referencia "Se realizará un Inventario de los Recursos Forestales, así como el cálculo de pie de monte, en el caso de que exista remoción de cobertura vegetal nativa", el proyecto es Expost y se ubica en un área totalmente intervenida (urbanizada y residencial). No existe cobertura vegetal nativa por lo que no se requiere la elaboración de un inventario forestal.

CAPÍTULO 6.

ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES



CONTENIDO

6.1.	Determinación de Áreas de Influencia.....	3
6.1.1.	Área de influencia directa (AID).....	3
6.1.2.	Áreas de Influencia Indirecta (AII)	14
6.1.3.	Área de Influencia Total.....	19
6.1.4.	Conclusiones	20
6.2.	Determinación de Áreas Sensibles.....	20
6.2.1.	Sensibilidad física	20
6.2.2.	Sensibilidad biótica	22
6.2.3.	Sensibilidad social.....	28

6. Determinación de áreas de influencia y áreas sensibles

6.1. Determinación de Áreas de Influencia

6.1.1. Área de influencia directa (AID)

Metodología

El área de influencia directa (AID) fue definida como la zona en la cual el desarrollo de las actividades del proyecto provoca impactos socioambientales significativos, sean negativos o positivos. Para su delimitación, se consideraron tres componentes: físico, biótico y social. El componente físico se subdividió en cuatro subcomponentes: calidad del aire, hidrología y calidad de agua, ruido ambiental y suelo; en tanto que los aspectos bióticos comprendieron las especies (fauna y flora) y ecosistemas/comunidades; por último, el componente social estuvo compuesto por dos: predios/propietarios y división político-administrativa.

Componente físico y biótico

Tanto para los aspectos físico y biótico, una vez determinados sus subcomponentes de interés, se identificaron las potenciales interacciones que pueden conducir a modificaciones del ambiente. Posteriormente, se evaluó la aplicabilidad de las interacciones al proyecto sujeto de este análisis para luego calcular el alcance de afectación en base a la información levantada en la sección *Línea Base*, incluyendo resultados de monitoreos, la interpretación de mapas de cobertura y demás cartografía temática y base, así como la sección *Descripción del proyecto*, complementada con información recopilada durante visitas al sitio. Finalmente, para delimitar el área de influencia de cada componente se tomó la distancia mayor entre todos sus subcomponentes para trazar un polígono a partir de los límites de la superficie de implantación.

En la **Tabla 1** y la **Tabla 2** se presentan los subcomponentes considerados en el análisis, su respectiva interacción y descripción, correspondientes a los componentes físico y biótico, respectivamente

Tabla 1. Componente Físico – Descripción de subcomponentes e interacción con el proyecto

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Descripción
Calidad del aire	Emisión de material particulado y/o material sedimentable	Emisiones atmosféricas generadas durante el desarrollo del proyecto en caso de contar con fuentes fijas significativas acorde a la normativa vigente. De ser aplicable, evaluado acorde a resultados de monitoreos, LMP, uso de suelo, medidas de minimización/mitigación existentes y capacidad de propagación. En caso de no contar con fuentes fijas significativas, se considerará no aplicable.
	Emisión de gases contaminantes	Emisiones atmosféricas gaseosas generadas durante el desarrollo del proyecto en caso de contar con fuentes fijas significativas acorde a la normativa vigente. De ser aplicable, evaluado acorde a resultados de monitoreos,

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Descripción
		LMP, uso de suelo, medidas de minimización/mitigación existentes y capacidad de propagación.
Hidrología y calidad del agua	Descarga de efluentes a cuerpos hídricos naturales	Descarga de efluentes industriales o domésticos generados por las actividades del proyecto, con o sin tratamiento previo, hacia cuerpos de agua naturales. De ser aplicable, evaluado acorde a resultados de monitoreos, LMP, medidas de minimización/mitigación, caudal de descarga y características de cuerpo receptor.
	Aprovechamiento de cuerpos hídricos naturales (consuntivo o no consuntivo)	Aprovechamiento directo de cuerpos hídricos superficiales o subterráneos (no incluye uso de red pública de agua potable). Usos consuntivos incluyen: riego, mantenimiento de instalaciones, consumo humano, entre otros. Usos no consuntivos incluyen: recreación, generación eléctrica, transporte, entre otros. De ser aplicable, evaluado acorde a balance de masas, naturaleza de uso, características de cuerpo hídrico, otros.
	Otras formas de interacción con cuerpos hídricos	Otras formas de interacción con cuerpos hídricos incluyen: alteración de regímenes hidrológicos por movimientos de tierras o construcción de infraestructura, cambio de uso de suelo en zonas de captación, modificación de capacidad de infiltración del suelo, generación de vibraciones, almacenamiento de sustancias, materiales o desechos en inmediaciones de cuerpos hídricos.
Ruido ambiental	Generación de ruido	Modificación de los niveles de presión sonora como resultado de fuentes emisoras pertenecientes al proyecto. De ser aplicable, evaluado acorde a resultados de monitoreos, uso de suelo, LMP, medidas de minimización/mitigación existentes y capacidad de propagación.
Suelo	Movimientos de tierra	Alteración de características físicas del suelo y topografía por actividades constructivas, remodelación, mantenimiento u otras. Incluye la compactación del suelo por el tránsito de maquinaria pesada. De ser aplicable, evaluado acorde magnitud de cambios, extensión de área de implantación del proyecto.
	Cambio de cobertura de suelo	Alteración en la cobertura actual del suelo a través de la remoción de vegetación, revegetación, forestación, construcción o demolición de infraestructura, impermeabilización de suelos, entre otros. De ser aplicable, evaluado acorde magnitud de cambios, extensión de área de implantación del proyecto y uso y cobertura de suelo circundante.

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Descripción
	Otras formas de interacción con el suelo	Otras formas de interacción con el suelo incluyen: almacenamiento de desechos, sustancias o materiales en zonas de suelo descubierto o cercanas a ellas, generación de vibraciones, vertido de desechos, entre otras.

Tabla 2. Componente Biótico – Descripción de subcomponentes e interacción con el proyecto

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Descripción
Flora	Desbroce de vegetación	Remoción parcial o total de cobertura vegetal nativa o exótica en área de implantación del proyecto y vías de acceso. De ser aplicable, evaluado acorde a extensión de actividades de desbroce.
	Alteración de composición florística	Modificación de ensamblaje de especies como resultado de introducción intencional o accidental de especies, modificación de propiedades fisicoquímicas de suelos, efecto borde, alteración de disponibilidad de agua (riego, descargas de efluentes, reducción de caudales naturales), entre otros. De ser aplicable, evaluado acorde a mapa de coberturas, características de ecosistemas, magnitud de modificaciones, efecto borde, ecología de especies de interés, capacidad de propagación, otras.
Fauna terrestre	Generación de ruido	Generación de ruidos durante el desarrollo del proyecto que afecten el comportamiento de fauna o provoque su desplazamiento temporal o permanente. De ser aplicable, evaluado acorde a resultados de monitoreos, LMP, capacidad de propagación, mapas de cobertura y uso de suelo, tipología de ecosistemas, estado de conservación y ecología de especies presentes.
	Cambio de cobertura de suelo	Modificación del ensamblaje de especies resultado de la alteración de hábitats preexistentes mediante la remoción de cobertura vegetal o la construcción/demolición de infraestructura. Todo cambio incluye la habilitación de nuevos recursos, así como la pérdida de otros. De ser aplicable, se evaluará acorde a magnitud de cambios, estado de conservación, mapas de cobertura y uso de suelo, efecto borde, ecología de especies presentes.
	Introducción de especies exóticas	Modificación de ensamblajes de especies como resultado de la introducción intencional o accidental de especies exóticas. De ser aplicable, evaluado acorde a mapa de coberturas, ecología de especies introducidas, estado de conservación y características de ecosistemas.

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Descripción
Fauna acuática	Descarga de efluentes a cuerpos hídricos naturales	Descarga de efluentes con cargas contaminantes o parámetros fisicoquímicos distintos a actuales (ej. altas temperaturas, alta acidez) que alteren los cuerpos de agua, perjudicando la calidad de vida de seres vivos o provocando su extinción local. De ser aplicable, evaluado acorde a resultados de monitoreos, ecología de especies identificadas, estado de conservación y otras características de ecosistemas.
	Aprovechamiento de cuerpos hídricos naturales	Afectación a comunidades resultado de alteración de regímenes hidrológicos, reducción o incremento de caudales, entre otras. De ser aplicable, evaluado acorde a magnitud y naturaleza de usos, características de ecosistemas y ecología de especies identificadas.
	Aprovechamiento de recursos acuáticos vivos	Afectación a poblaciones de especies por extracción de individuos por motivos relacionados a las actividades del proyecto. De ser aplicable, evaluado acorde a magnitud y naturaleza de usos, características de ecosistemas y ecología de especies identificadas.
	Cambio de cobertura del suelo	Afectación a fauna acuática por cambios de cobertura de suelo en zonas circundantes. Ej. remoción de vegetación riparia, modificación de capacidad de infiltración del suelo, entre otras. De ser aplicable, evaluado acorde a mapas de coberturas, características de ecosistemas y ecología de especies identificadas.

Componente social

Para la determinación del área de influencia del proyecto sobre el componente social se identificaron y delimitaron las unidades sociales como viviendas, predios, barrios, comunas, entre otros, con los cuales el proyecto pueda interactuar de forma directa. Para obtener esta información, se emplearon los datos de uso de edificaciones proporcionado por el Municipio de Guayaquil a través del catastro urbano, así como la información levantada durante la elaboración de la línea base del componente social. Esto último con especial énfasis en las declaraciones de las personas entrevistadas referentes a los efectos percibidos como consecuencia de la presencia del hotel Courtyard by Marriot en la zona.

A partir de esto, el Área de Influencia Directa se definió como aquella que comprende todos los elementos sociales que pueden verse afectados de forma directa, tanto positiva o negativamente, por el desarrollo de las actividades del proyecto sujeto de este estudio.

Resultados

Componente físico

Se determinó un Área de Influencia Directa sobre el componente físico de 25 metros desde los límites del área de implantación del proyecto, comprendiendo así un total de 0,70 ha (Tabla 3, Figura 1).

Aunque el proyecto interactúa con varios subcomponentes físicos, varias de estas tienen un alcance que se limita al interior de las instalaciones, por lo que no fueron consideradas. En cambio, para la generación de ruido por parte del generador eléctrico de uso emergente sí se identificó un alcance que supera los límites de implantación por hasta 25 metros. Vale destacar que la propagación del ruido generado por esta fuente se encuentra limitada por las paredes y demás infraestructura del hotel Courtyard by Marriott, pues se encuentra en su interior. Adicionalmente, a pesar de que la interacción directa del proyecto con el suelo es limitada por las condiciones actuales de este (recubierto), se asignó un alcance potencial de 25 metros relacionado a otras interacciones con el suelo como medida de precaución en caso de falla de procesos de gestión u accidentes.

Tabla 3. Resultados de Área de Influencia Directa – Componente Físico

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Alcance de afectación (a partir de área de implantación)	Fundamento
Calidad del aire	Emisión de material particulado y/o material sedimentable	NA (Área de implantación)	El proyecto no cuenta con fuentes fijas significativas acorde a AM-097A. Alcance de otras fuentes menores delimitado en los interiores del área del proyecto.
	Emisión de gases contaminantes		
Hidrología y calidad del agua	Descarga de efluentes a cuerpos hídricos naturales	NA	El proyecto descarga sus efluentes al sistema de alcantarillado sanitario, previo tratamiento.
	Aprovechamiento de cuerpos hídricos naturales (consuntivo o no consuntivo)	NA	Las actividades del proyecto no contemplan el uso consuntivo o no consuntivo de recursos hídricos de cuerpos de agua circundantes, El abastecimiento de agua se realiza a través de la red de agua potable de la ciudad
	Otras formas de interacción con cuerpos hídricos	NA (Área de implantación)	Modificación de capacidad de infiltración en área de implantación

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Alcance de afectación (a partir de área de implantación)	Fundamento
			como resultado de la infraestructura donde se desarrolla el proyecto. Áreas circundantes corresponden a suelo urbano actualmente modificado.
Ruido ambiente	Generación de ruido	25 m	Proyecto ubicado en zona urbana de alto tránsito vehicular, que constituyen la principal fuente de ruido. El hotel Courtyard by Marriot cuenta con un generador eléctrico de uso emergente como fuente emisora de ruido. Alcance de afectación limitado por medidas de mitigación de propagación de ruido y uso solo ocasional.
Suelo	Movimientos de tierra	NA	El proyecto se encuentra en operación y sus actividades no incluyen movimientos de tierra y cambios en la cobertura de suelo actual.
	Cambio de cobertura de suelo		
	Otras formas de interacción con el suelo	25 m	Potencial contacto de sustancias o desechos con suelo durante su gestión. Almacenamiento y uso limitado al interior de las instalaciones del proyecto y suelo recubierto limita capacidad de dispersión fuera de los límites.

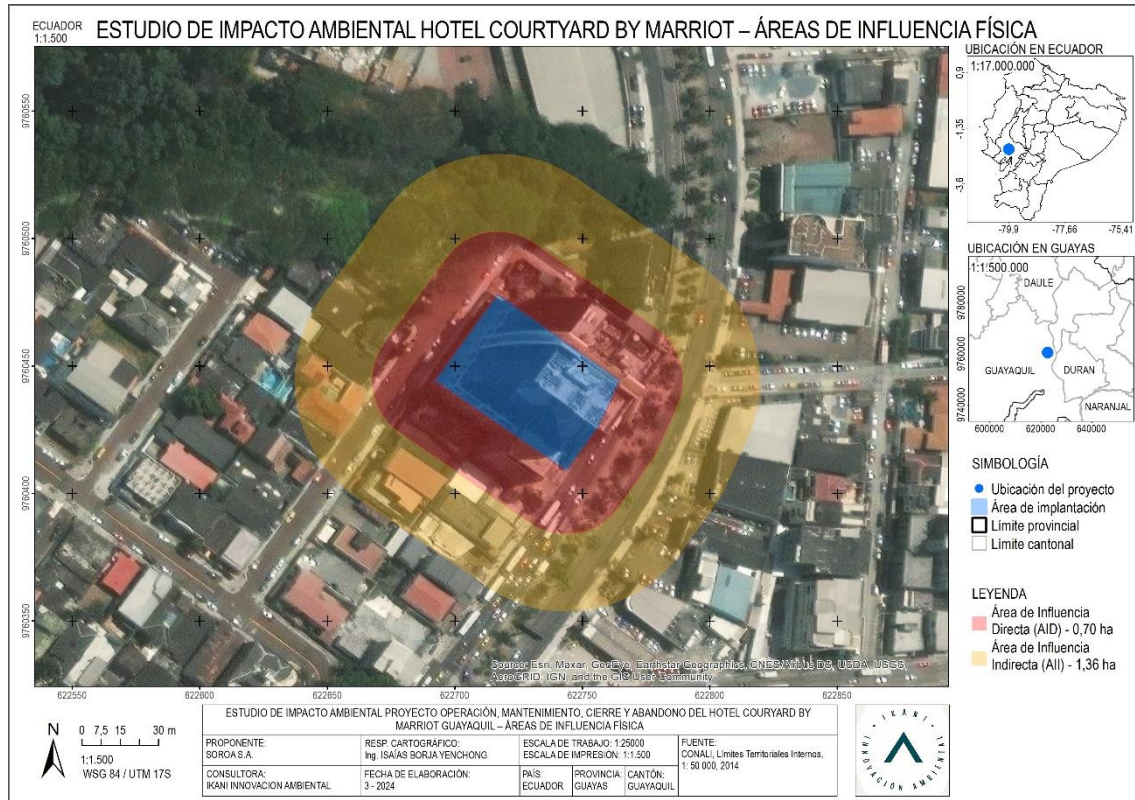


Figura 1. Áreas de Influencia Física (directa e indirecta)

Componente biótico

Para el Área de Influencia Directa del componente biótico se estableció un polígono que se extiende hasta 35 metros medidos a partir del límite del área de implantación, abarcando así una superficie total de 1,10 ha que rodea al área que ocupa el hotel Courtyard by Marriot (Tabla 4, Figura 2). Dentro de esta superficie se destacan 0,18 ha de la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado bajo la influencia directa de las actividades llevadas a cabo por el proyecto descrita a continuación.

Para el caso del subcomponente flora, el alcance de los impactos directos potenciales como resultado de las interacciones con el proyecto se restringió al área de implantación del proyecto pues la cobertura del suelo adyacente limita la capacidad de propagación y el alto grado de perturbación implica una menor amenaza de modificación significativa de ensamblajes. Respecto a la fauna acuática, la inexistencia de actividades del proyecto que hagan uso de recursos hídricos provenientes de cuerpos naturales significó la inaplicabilidad de este subcomponente. Al contrario de las anteriores, para la fauna terrestre sí se fijó un área de afectación directa, la cual estuvo determinada por los efectos de la generación de ruido evaluado en el componente físico (25 m), así como la habilitación de recursos u modificación de los preexistentes debido a la presencia de infraestructura y el desarrollo de actividades en el hotel (35 m).

Tabla 4. Resultados de Área de Influencia Directa – Componente Biótico

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Alcance de afectación (a partir de área de implantación)	Fundamento
Flora	Desbroce de vegetación	NA (Área de implantación)	Posible desbroce únicamente como parte de mantenimiento de áreas verdes dentro de límites del proyecto.
	Alteración de composición florística	NA (Área de implantación)	Alteración de composición florística de vegetación ornamental dentro del proyecto, incluyendo potencial introducción de especies exóticas. Capacidad de propagación limitada por cobertura de suelo urbana y ubicación de jardinerías lejanas a cobertura vegetal natural.
Fauna terrestre	Generación de ruido	25 m	Proyecto ubicado en zona urbana de alto tránsito vehicular, que constituyen la principal fuente de ruido. El hotel Courtyard by Marriot cuenta con un generador eléctrico de uso emergente como fuente emisora de ruido. Alcance de afectación limitado por especies presentes adaptadas a ambientes urbanos y poco conservados, así como poca frecuencia de uso y medidas de mitigación de propagación de ruido.
	Cambio de cobertura de suelo	35 m	Proyecto en operación, actividades realizadas en infraestructura previa a fase actual. Infraestructura actual provee de recursos para fauna urbana local, adaptada a ambientes antrópicos. Alcance de afectación limitado pues

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Alcance de afectación (a partir de área de implantación)	Fundamento
			ambientes antrópicos predominan en el sector.
	Introducción de especies exóticas	NA	El proyecto no requiera la introducción de fauna exótica para su desarrollo. Se identificaron especies exóticas ya presentes previamente en el sitio (línea base)
Fauna acuática	Descarga de efluentes a cuerpos hídricos naturales	NA	El proyecto descarga sus efluentes al sistema de alcantarillado sanitario, previo tratamiento.
	Aprovechamiento de cuerpos hídricos naturales (consuntivo o no consuntivo)	NA	El abastecimiento de agua se realiza a través de la red de agua potable de la ciudad.
	Aprovechamiento de recursos acuáticos vivos	NA	Las actividades del proyecto no incluyen el aprovechamiento de recursos acuáticos vivos.
	Cambio de cobertura del suelo	NA	Proyecto en operación, actividades realizadas en infraestructura previa a fase actual.

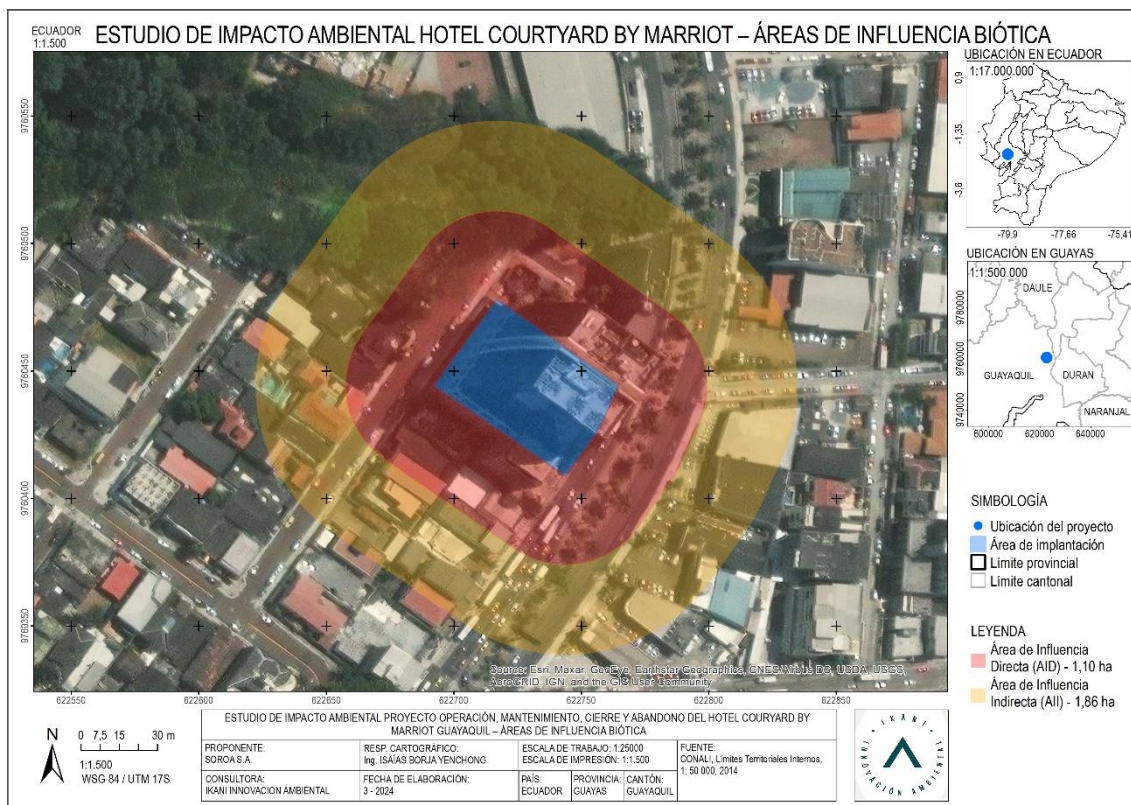


Figura 2. Áreas de Influencia Biótica (directa e indirecta)

Componente social

En total se identificaron cuatro unidades sociales, que se detallan en la Tabla 5. También se muestra la distancia de los límites de cada una de las unidades con respecto al centroide del área de implantación del proyecto (Tabla 6), de las cuales la de mayor magnitud fue de 105 metros. Por otro lado, los resultados de las encuestas muestran que, de un total de 41 personas consultados en los alrededores del proyecto, ninguna declaró percibir algún tipo de conflicto o impacto negativo producto de la presencia del hotel en la zona.

En base a esto, para la delimitación del Área de Influencia Directa del componente social se definió como distancia límite 100 metros medidos a partir del perímetro de implantación del proyecto, abarcando así un total de 5,17 ha (Figura 3).

Tabla 5. Identificación del área de influencia directa social

Ubicación político-administrativa	Actividades e infraestructura del proyecto	Actor social	Coordenadas	Unidad social
Parroquia Tarqui	Todas las actividades del proyecto.	Propietarios/arrendatarios	622482 9760375	Urbanización Las Garzas
		Propietarios/arrendatarios/usuarios	622720 9760444	Edificio Blue Towers
			622769 9760477	Banco Amazonas

Ubicación político-administrativa	Actividades e infraestructura del proyecto	Actor social	Coordenadas	Unidad social
			622821 9760380	Oficinas / comercios varios
			622847 9760507	
			622740 9760573	
			622649 9760599	

Tabla 6. Distancia entre proyecto y unidad social

Actor social	Unidad social	Referencia	Distancia
Propietarios/arrendatarios	Urbanización Las Garzas	Colindante, dirección oeste y sur	0 m
Propietarios/arrendatarios/usuarios	Edificio Blue Towers	-	0 m
	Banco Amazonas	Colindante, en dirección norte	0 m
	Oficinas / comercios varios	En dirección sureste	80 m
	Oficinas / comercios varios	En dirección noreste	87 m
	Oficinas / comercios varios	En dirección norte	100 m
	Oficinas / comercios varios	En dirección noroeste	105 m

Nota: Distancia de 0 metros indica que unidad social colinda con el proyecto.

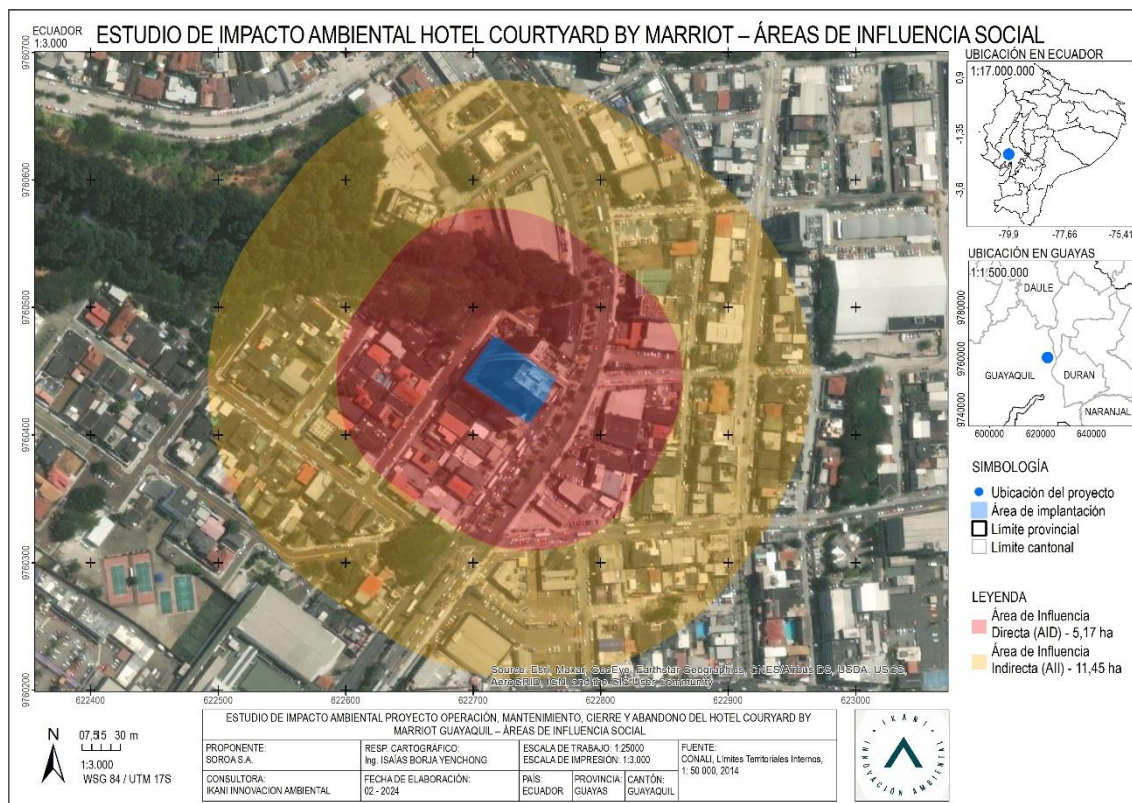


Figura 3. Áreas de Influencia Social (directa e indirecta)

6.1.2. Áreas de Influencia Indirecta (AII)

Metodología

Las Áreas de Influencia Indirecta (AII) comprenden el espacio geográfico en el cual se espera que el desarrollo del proyecto tenga impactos indirectos sobre el medio ambiente, provocando así una alteración en sus características preexistentes. A diferencia del Área de Influencia Directa, los impactos de carácter indirecto aquí abarcados son definidos como aquellos que, aunque ligados al desarrollo del proyecto, no son causados directamente por sus actividades si no que resultan de una cadena de eventos posteriores o tienen lugar en sitios distantes al área de implantación (Walker & Johnston, 1999). A pesar de ser indirectos, estos impactos surgen de la interacción proyecto – ambiente y pueden ser la consecuencia de otros impactos de tipo directo, por lo que también se conocen como impactos secundarios o terciarios (Walker & Johnston, 1999).

Para la delimitación del área se consideraron tres componentes: físico, biótico y social. Posteriormente, la metodología utilizada empleó la división por subcomponentes y las interacciones identificadas en la **Tabla 2** y la **Tabla 2**, pero, atendiendo a la definición antes presentada, se analizó el alcance geográfico de las consecuencias secundarias en base a la *Línea Base*, cartografía temática y base, la naturaleza y magnitud del proyecto y los resultados del análisis de AID.

De esta manera el AII de cada componente se extendió desde los límites del Área de Influencia Directa (AID) hasta el alcance máximo donde se espera que al menos un subcomponente experimente consecuencias secundarias.

Resultados

Componente físico

El Área de Influencia Indirecta del proyecto sobre el componente físico abarca un área total de 1,36 ha y sus límites se encuentran a 30 metros medidos a partir de los límites del AID del mismo componente y su punto más lejano está a 55 metros desde los límites del área de implantación (Figura 1).

Las interacciones identificadas estuvieron relacionadas a la generación de ruido, con un alcance de 25 metros desde el AID, otras formas de interacción con cuerpos hídricos, cuyo alcance se fijó en 30 metros, y otras formas de interacción con el suelo, con la misma distancia. Para el subcomponente de hidrología y calidad de agua, fueron considerados el potencial efecto complementario de impactos producidos por actividades externas al proyecto (Tabla 7).

Tabla 7. Resultados de Área de Influencia Indirecta – Componente Físico

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Alcance de afectación (a partir de AID)	Fundamento
Calidad del aire	Emisión de material particulado y/o material sedimentable	NA	El proyecto no cuenta con fuentes fijas significativas acorde al AM-097A
	Emisión de gases contaminantes		
Hidrología y calidad del agua	Descarga de efluentes a cuerpos hídricos naturales	NA	El proyecto descarga sus efluentes al sistema de alcantarillado sanitario, previo tratamiento.
	Aprovechamiento de cuerpos hídricos naturales (consuntivo o no consuntivo)	NA	Las actividades del proyecto no contemplan el uso consuntivo o no consuntivo de recursos hídricos de cuerpos de agua circundantes, El abastecimiento de agua se realiza a través de la red de agua potable de la ciudad
	Otras formas de interacción con cuerpos hídricos	30 m	Modificación de capacidad de infiltración en área de implantación con potencial efecto en caudal de cuerpos de agua cercanos y nivel freático. Alcance de afectación limitado por predominancia de suelos recubiertos en zonas circundantes y alto grado

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Alcance de afectación (a partir de AID)	Fundamento
			de perturbación de cuerpos hídricos.
Ruido ambiente	Generación de ruido	25 m	Incremento de ruido ambiental durante periodos cortos, como resultado de la agregación de ruido de fuentes externas al proyecto (ej. tránsito vehicular) y ruido proveniente de actividades del proyecto (ej. generador eléctrico emergente, tránsito vehicular interno). Potencial incremento en ruido ambiental por aumento de tráfico relacionado a actividades del proyecto. Alcance de afectación limitado por medidas de mitigación de ruido.
Suelo	Movimientos de tierra	NA	El proyecto se encuentra en operación y sus actividades no incluyen movimientos de tierra y cambios en la cobertura de suelo actual.
	Cambio de cobertura de suelo		
	Otras formas de interacción con el suelo	30 m	Potencial contacto de sustancias o desechos con suelo durante su gestión por parte de terceros. Alcance limitado por medidas de gestión.

Componente biótico

El Área de Influencia Indirecta del proyecto sobre el componente biótico cubre 1,86 ha y su alcance llega hasta 35 metros desde los límites del AID del mismo componente. Por ende, respecto al área de implantación, se encuentra hasta 70 metros desde sus límites (Figura 2).

La influencia indirecta del proyecto sobre este componente está dada por la potencial alteración de la composición florística debido a la propagación a través de agentes externos de especies ornamentales usadas en las instalaciones, así como los efectos del ruido u otros impactos

secundarios directa (Tabla 8) surgidos como consecuencia de lo descrito para el área de influencia. Dentro del rango esperado de estos impactos se destacan 0,46 ha que pertenecen a la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado, cuyo estatus de área natural protegida implica la necesidad de medidas de mitigación acorde a su nivel de sensibilidad.

Tabla 8. Resultados de Área de Influencia Indirecta – Componente Biótico

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Alcance de afectación (a partir de AID)	Fundamento
Flora	Desbroce de vegetación	NA	Proyecto no contempla el desbroce de vegetación natural.
	Alteración de composición florística	25 m	Potencial modificación de ensamblaje florístico como resultado de dispersión natural o artificial (por parte de agentes externos) de plantas ornamentales. Alcance de afectación limitado por poca extensión de jardineras, sin conectividad con otras zonas de vegetación, uso de suelo urbano, suelo recubierto.
Fauna terrestre	Generación de ruido	30 m	Potencial modificación temporal de comunidades por desplazamiento de fauna desde inmediaciones del proyecto hacia zonas circundantes durante periodos de funcionamiento de generador emergente. Capacidad de afectación limitada por medidas de mitigación de ruido, especies presentes adaptadas a ambientes altamente alterados, existencia de otras fuentes de ruido externas al proyecto.
	Cambio de cobertura de suelo	35 m	Existencia de infraestructura del proyecto con efecto indirecto sobre comunidades de especies urbanas (habilitación de

Subcomponente	Interacción con subcomponente	Alcance de afectación (a partir de AID)	Fundamento
			sitios de anidación ej. palomas, incremento de disponibilidad de recursos para roedores o insectos, entre otros)
	Introducción de especies exóticas	NA	El proyecto no requiera la introducción de especies exóticas para su desarrollo. Se identificaron especies exóticas ya presentes previamente en el sitio (ver <i>Línea Base</i>).
Fauna acuática	Descarga de efluentes a cuerpos hídricos naturales	NA	El proyecto descarga sus efluentes al sistema de alcantarillado sanitario, previo tratamiento.
	Aprovechamiento de cuerpos hídricos naturales (consuntivo o no consuntivo)	NA	El abastecimiento de agua se realiza a través de la red de agua potable de la ciudad.
	Aprovechamiento de recursos acuáticos vivos	NA	Las actividades del proyecto no incluyen el aprovechamiento de recursos acuáticos vivos.
	Cambio de cobertura del suelo	NA	Proyecto en operación, actividades realizadas en infraestructura previa a fase actual.

Componente social

El Área de Influencia Indirecta del proyecto sobre el componente social se extiende sobre 11,45 ha y su alcance llega hasta 100 metros desde los límites del AID del mismo componente. Es así que el punto más alejado dentro de esta área se encuentra a 200 metros de los límites del proyecto (Figura 3).

La influencia indirecta del hotel Courtyard by Marriot sobre este componente está dada por la potencial alteración del tránsito vehicular en vías principales que traerían como consecuencia el incremento del flujo vehicular en calles secundarias dentro del área de influencia indirecta, así como los efectos del ruido, que abarcan impactos secundarios sobre el comportamiento humano.

6.1.3. Área de Influencia Total

Metodología

El Área de Influencia Total fue determinada a través de la combinación de las áreas individuales de cada componente, de forma que las áreas de influencia directa e indirecta total se obtuvieron de la agregación de las áreas física, biótica y social.

Debido a que la extensión de las áreas de influencia directas varía entre los componentes evaluados, existieron áreas clasificadas simultáneamente como sujetas a efectos tanto directos como indirectos del proyecto. Para solucionar estos casos, se priorizó la clasificación que resulte en mayor beneficio hacia el medio ambiente.

Como resultado, el alcance del Área de Influencia Directa Total y Área de Influencia Indirecta Total es igual al estimado para el componente con una mayor distancia de afectación directa e indirecta, respectivamente.

Resultados

El Área de Influencia Total del proyecto se extiende hasta 200 metros desde el área de implantación y cubre un área de 16,62 ha, divididas en 5,17 ha de Área de Influencia Directa y 11,45 ha de Área de Influencia Indirecta (Figura 4).

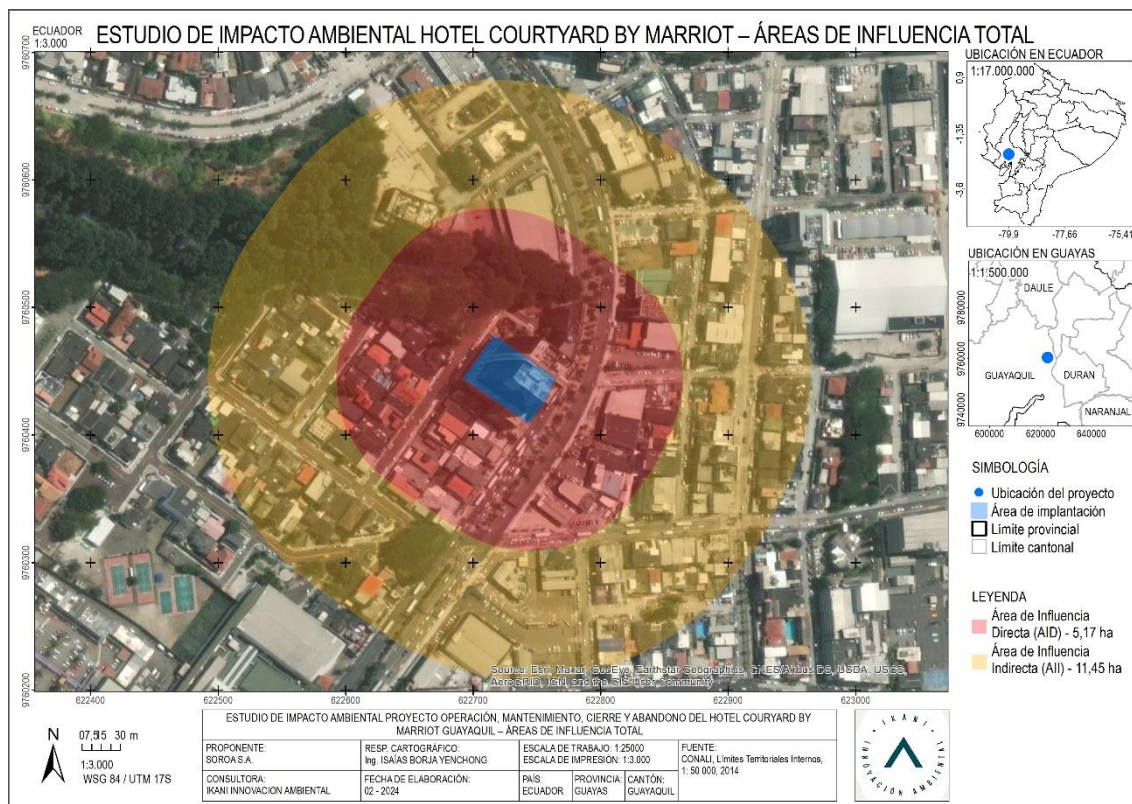


Figura 4. Áreas de Influencia Total (directa e indirecta)

6.1.4. Conclusiones

El análisis llevado a cabo para la determinación de las Áreas de Influencia del proyecto muestra que los efectos que resultan del desarrollo del proyecto sobre cada uno de los componentes del medio ambiente están determinados por factores particulares y limitados por el alto nivel de alteración antrópica del sitio. En el caso del componente físico, las consecuencias de la operación del hotel se relacionan principalmente con la generación de ruido e interacciones con el suelo. Por su lado, el componente biótico se ve afectado especialmente por la alteración de la composición florística y el cambio de uso del suelo, aunque el ruido juega también un papel significativo. Finalmente, los impactos sobre el componente social están dado por sus consecuencias sobre en las actividades comerciales en el sector, el cual se caracteriza por un uso de suelo compuesto en su mayoría por viviendas y edificaciones comerciales.

6.2. Determinación de Áreas Sensibles

6.2.1. Sensibilidad física

Metodología

Se evaluó la sensibilidad de los componentes físicos de suelo y agua, para lo cual se utilizó se utilizó una metodología de categorización cualitativa de las características del suelo y características hidrológicas en la superficie comprendida por el área de implantación y las áreas de influencia.

La descripción de cada elemento utilizó la información levantada previamente en la sección *Línea Base* y la posterior categorización de sensibilidad consideró el grado de vulnerabilidad de los elementos físicos frente a la modificación de sus características actuales como consecuencia del desarrollo del proyecto, acorde a la magnitud de las actividades realizadas, así como los aspectos intrínsecos de cada uno de ellos. Finalmente, las zonas de sensibilidad fueron ubicadas geográficamente a partir de mapas de cobertura e interpretación de imágenes satelitales. En caso de que en una misma zona intercepten dos elementos de diferente grado de sensibilidad, se asignó el grado más elevado.

Resultados

A continuación, se presentan la sensibilidad determinada para cada característica:

Tabla 9. Nivel de sensibilidad de componentes físicos

Componente	Características	Descripción	Sensibilidad
Suelo	Relieve	Pendiente muy leve a plana	Baja
	Litología	Suelo mayormente recubierto. Arenoso, areno francoso, limoso. Arcillas pesadas. Material medianamente consolidado.	Baja
	Sismicidad	Riesgo elevado, mitigable con buenas prácticas de construcción	Baja

Componente	Características	Descripción	Sensibilidad
	Cobertura vegetal	Vegetación remante de manglar, bajo estado de conservación.	Media
	Intervención	Muy alta	Baja
	Erosión	Sin evidencia	Baja
	Densidad aparente del suelo	NA	NA
	Textura	Suelo arcilloso/arcillas pesadas. Suelo mayormente recubierto.	Baja
	Capacidad de drenaje	Moderado. Suelo mayormente recubierto.	Baja
Agua	Caudal	Caudal previamente modificado por actividades e infraestructura antrópicas.	Baja
	Calidad fisicoquímica	Baja calidad previa a proyecto por cambio de uso de suelo, descargas de efluentes, modificación regímenes hidrológicos, etc.	Baja

A partir del análisis anterior, se determinó que cerca de la totalidad de los elementos evaluados presentan una sensibilidad baja, esto debido al alto nivel de alteración que en la actualidad presenta el área de estudio. La única excepción fue de remanentes de cobertura vegetal (manglar) que, a pesar de su mal estado de conservación y aunque en ella no se llevan a cabo ninguna actividad del proyecto, le fue asignado un grado de sensibilidad medio pues representa la única cobertura boscosa nativa cercana. Así, dentro del área de influencia física, 0,30 ha se clasificaron como de sensibilidad media y 1,77 ha de sensibilidad baja (Figura 5).

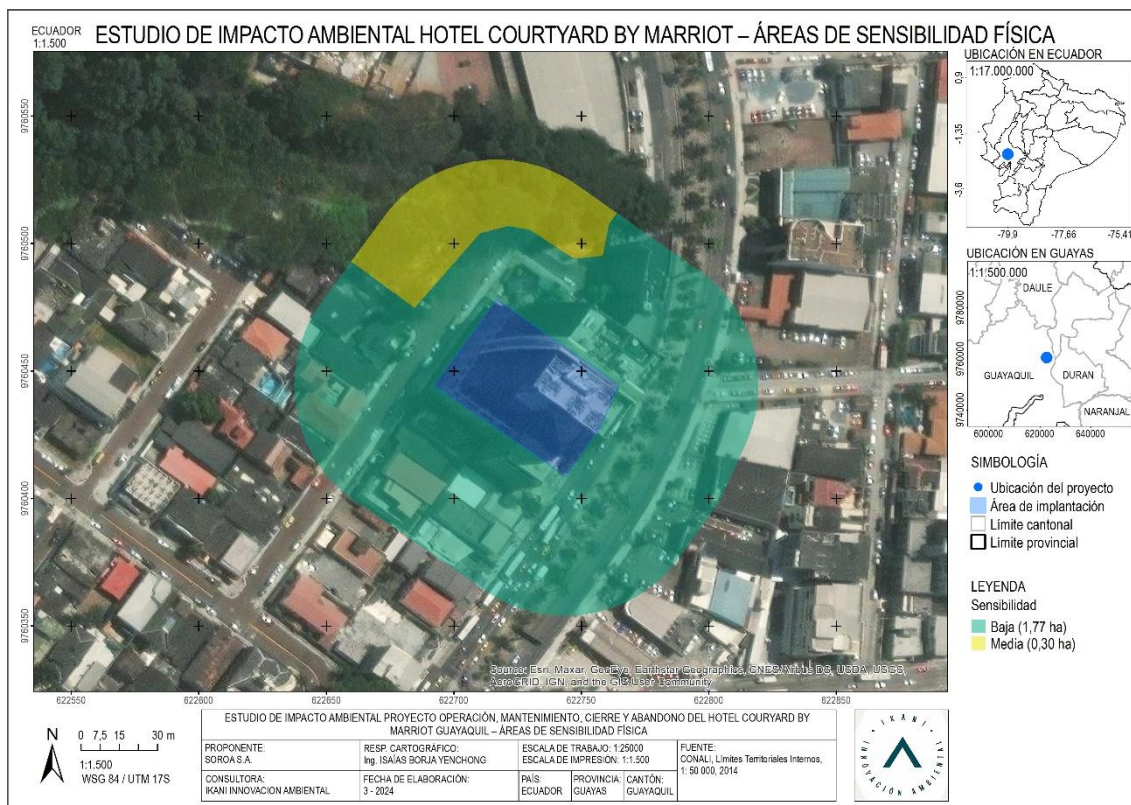


Figura 5. Áreas de Sensibilidad Física

6.2.2. Sensibilidad biótica

Metodología

Para evaluar el grado de sensibilidad de las especies de flora y fauna encontradas en el área de estudio, se realizó una revisión bibliográfica de las características de cada elemento y su posterior calificación cualitativa en base a criterios de sensibilidad según el grado de vulnerabilidad de extinción o tendencia de disminución de poblaciones (Aguirre et al., 2019; Carrillo et al., 2005; Freile et al., 2019; IUCN, 2021; León Yáñez et al., 2011; Tirira, 2021), calificación CITES, importancia ecológica y especies indicadoras (Athanas & Greenfield, 2016; Jørgensen & León-Yáñez, 1999; León Yáñez et al., 2011). En la Tabla 10 se muestran los criterios considerados, así como los niveles de sensibilidad asignados a cada uno. Para el caso de ecosistemas y comunidades, fueron considerados siete criterios (Tabla 11), evaluados en base a los resultados de muestreos en campo, revisión de mapas de cobertura e imágenes satelitales.

Tabla 10. Criterios de evaluación de sensibilidad biótica – especies

Nivel	Criterios	Categoría	Sensibilidad	Calificación
Especies	Criterio A: Especies en categorías de amenaza UICN o Libro Rojo Nacional	En peligro crítico	Alta	8
		En peligro	Alta	8
		Vulnerable	Media	4

Nivel	Criterios	Categoría	Sensibilidad	Calificación
		Casi amenazado	Media	4
		Preocupación Menor	Baja	1
		Datos Insuficientes	Baja	1
		No Evaluado	Baja	1
	Criterio B: Especies en categorías de protección CITES	Apéndice I	Alta	8
		Apéndice II	Alta	8
		Apéndice III	Media	4
		No se encuentra en apéndices CITES	Baja	1
	Criterio C: Especies de importancia ecológica	Especies endémicas	Alta	8
		Especies migratorias	Alta	8
		Especies “bandera” o “paraguas”	Alta	8
		Nativa	Baja	1
		Exótica	Muy baja	0
	Criterio D: Especies Indicadoras	Especies registradas únicamente en sitios en buen estado de conservación	Alta	8
		Especies registradas mayoritariamente en sitios en buen estado de conservación	Alta	8
		Especies registradas mayoritariamente en sitios en estado intermedio de conservación	Media	4
		Especies registradas mayoritariamente en sitios en mal estado de conservación	Media	4
		Especies registradas únicamente en sitios en mal estado de conservación	Muy baja	0

Tabla 11. Criterios de evaluación de sensibilidad biótica – Comunidades y Ecosistemas

Nivel	Criterios	Categoría	Sensibilidad	Calificación
Comunidad Biótica	Criterio A: Áreas biológicas sensibles	Refugios, nidos, saladeros, comederos, bañaderos, dormideros, leks, otros identificados	Alto	8
		Ninguno	Bajo	1
Ecosistema	Criterio B:	Buen estado	Alto	8

Nivel	Criterios	Categoría	Sensibilidad	Calificación
	Estado de conservación	Mediano estado	Medio	4
		Mal estado	Bajo	1
	Criterio C: Remanentes de vegetación	Primaria	Alto	8
		Secundaria	Medio	4
		Pastizal	Bajo	1
		Sin vegetación natural remanente	Bajo	1
	Criterio D Fuentes hídricas	Ríos mayores	Alto	8
		Ríos menores	Alto	8
		Aguas subterráneas	Alto	8
		Agua lluvia de uso humano	Alto	8
		Vertientes naturales	Alto	8
		Lagos y lagunas	Alto	8
		Permanentes	Alto	8
		Estacionales	Medio	4
		Ninguna	Muy bajo	0
	Criterio E Áreas protegidas	SNAP	Alto	8
		Patrimonio Forestal de Estado	Alto	8
		Bosques y Vegetación Protectora	Alto	8
		Áreas Socio Bosque	Alto	8
		ACUS	Alto	8
		Reservas Privadas	Alto	8
		Ninguno	Bajo	1
	Criterio F Áreas Prioritarias para la conservación	Aves	Alto	8
		Mamíferos	Alto	8
		Anfibios	Alto	8
		Reptiles	Alto	8
		Peces	Alto	8

Nivel	Criterios	Categoría	Sensibilidad	Calificación
		Ninguno	Bajo	1
Otros	Criterio G Categorías Especiales	Humedales y sitios RAMSAR	Alto	8
		Sitios de especies migratorias	Alto	8
		Reservas de biosfera	Alto	8
		Ninguno	Bajo	1

Posteriormente, el grado de sensibilidad final asignado a cada una de las especies y comunidades/ecosistemas se determinó a través de la suma total de los criterios previamente detallados, en base a los siguientes rangos:

Tabla 12. Rangos para calificación de sensibilidad

	Especies	Ecosistemas y comunidades
Suma total de calificación de criterios	< 10: Sensibilidad Baja	< = 20: Sensibilidad Baja
	10 - 16: Sensibilidad Media	21 - 30: Sensibilidad Media
	> 16: Sensibilidad Alta	> = 31: Sensibilidad Alta

Resultados

Tabla 13. Evaluación de sensibilidad biótica – especies

	Nombre científico	Criterios				Total	Sensibilidad
		A	B	C	D		
Flora	<i>Mangifera indica</i>	1	1	0	4	6	Baja
	<i>Samanea saman</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Rhizophora × harrisonii.</i>	1	1	1	8	11	Media
	<i>Rhizophora mangle</i>	1	1	1	8	11	Media
	<i>Livistona chinensis</i>	1	1	0	4	6	Baja
	<i>Alpinia purpurata</i>	1	1	0	0	2	Baja
	<i>Erythroxylum glaucum</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Terminalia catappa</i>	1	1	0	4	6	Baja
	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	1	1	1	0	3	Baja
	<i>Hymenocallis littoralis</i>	1	1	0	0	2	Baja
	<i>Roystonea regia</i>	1	1	0	4	6	Baja
	<i>Neoregelia carolinae</i>	1	1	0	0	2	Baja
	<i>Schefflera arboricola</i>	1	1	0	0	2	Baja

	Nombre científico	Criterios				Total	Sensibilidad
		A	B	C	D		
	<i>Dracaena braunii</i>	1	1	0	0	2	Baja
	<i>Bougainvillea sp.</i>	1	1	0	0	2	Baja
	<i>Pithecellobium excelsum</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Phoenix roebelenii</i>	1	1	0	0	2	Baja
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1	1	0	4	6	Baja
	<i>Adonidia merrillii</i>	4	1	0	4	9	Baja
	<i>Duranta erecta</i>	1	1	0	4	6	Baja
	<i>Ixora chinensis</i>	1	1	0	4	6	Baja
Mastofauna	<i>Canis lupus familiaris</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Felis silvestris catus</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Didelphis marsupialis</i>	1	1	1	4	7	Baja
Ornitofauna	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	4	8	1	4	17	Alta
	<i>Thraupis episcopus</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Dives warczewiczi</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Furnarius leucopus</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Sicalis flaveola</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Amazilia amazilia</i>	1	8	1	1	11	Media
	<i>Psittacara erythrogenys</i>	4	8	1	4	17	Alta
	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Ardea alba</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Colaptes rubiginosus</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Coragyps atratus</i>	1	1	1	4	7	Baja
Herpetofauna	<i>Iguana iguana</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Anolis sagrei</i>	1	1	0	4	6	Baja
Entomofauna	<i>Erythrodiplax umbrata</i>	1	1	1	4	7	Baja
	<i>Apis mellifera</i>	1	1	0	4	6	Baja

En cuanto a la sensibilidad a nivel de ecosistemas y comunidades, se identificaron ecosistemas de vegetación urbana y remanentes de manglar. El primero caracterizado por su bajo estado de conservación, la ausencia de cuerpos de agua naturales y la predominancia de especies exóticas, por lo que su sensibilidad es baja (Tabla 14). El segundo incluye una sección de la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado y se caracteriza por la presencia de mangles y estero,

elementos considerados de alta sensibilidad. Considerando el nivel de sensibilidad medio a bajo del resto de criterios (Tabla 14), en este caso se asignó una sensibilidad total de nivel medio.

Tabla 14. Evaluación de sensibilidad biótica – Comunidades y Ecosistemas

Descripción		Criterios							Total	Sensibilidad
		A	B	C	D	E	F	G		
Ecosistemas	Vegetación ornamental – ecosistema urbano	0	0	0	0	1	1	1	3	Baja
	Vegetación remanente de manglar	0	1	4	8	8	1	1	23	Media

En base a estos resultados y a la marcada predominancia de elementos de sensibilidad baja, se determinó que, dentro del área de influencia biótica del proyecto, 0,51 ha muestran una sensibilidad media, mientras que 2,45 ha son de sensibilidad baja, como se muestra en la *Figura 6*. La superficie catalogada como de sensibilidad media corresponde a remantes de manglar, así como áreas de vegetación ornamental (jardineras y parque) adyacentes.

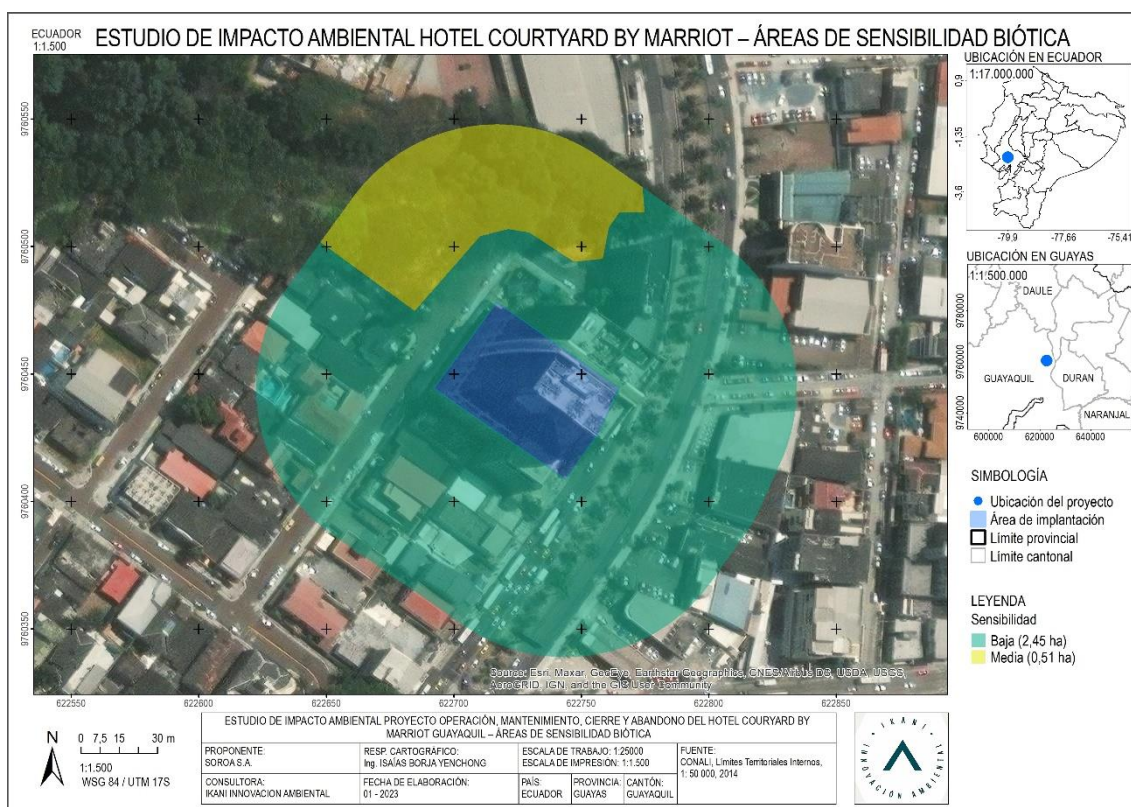


Figura 6. Áreas de Sensibilidad Biótica

6.2.3. Sensibilidad social

Metodología

Las áreas de sensibilidad fueron establecidas a partir de la identificación de elementos sociales sensibles dentro de las áreas de influencia del proyecto. Para esto, se analizó la información levantada en el presente estudio, en las secciones Línea base: componente social y Áreas de influencia. Una vez identificados, se procedió con la determinación de la sensibilidad de cada uno de ellos en base a dos criterios: sensibilidad inherente a cada factor en el sitio de estudio y cercanía de cada elemento al área de ejecución del proyecto. Vale destacar que la incidencia de la distancia sobre el grado de sensibilidad está sujeta a la naturaleza y magnitud de las actividades a realizarse. los grados de sensibilidad fueron asignados n base a los siguientes criterios:

- Sensibilidad Baja: Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. Se producen mínimas modificaciones en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente socioeconómico.
- Sensibilidad Media: El nivel de intervención transforma de manera moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes de manejo socioambiental.
- Sensibilidad Alta: Las consecuencias de las actividades del proyecto podrían implicar modificaciones profundas sobre la estructura social, que afecta significativamente en la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la operación del proyecto, obra o actividad.

Resultados

A continuación, se describen los factores sociales identificados y su grado de sensibilidad:

Tabla 15. Sensibilidad de factores sociales

Factor	Sensibilidad inherente a factor	Descripción
Salud	Baja	Las actividades del proyecto no generarán impactos negativos significativos para la salud de la población. No se realiza descarga o emisión de agentes contaminantes en cantidades significativas.
Economía y desarrollo productivo	Media	Las desarrollo de actividades económicas pueden verse alteradas de forma positiva. Propietarios de la zona declararon en entrevistas beneficios en comercio por la alfluencia de usuarios del hotel.
Organización y conflictividad social	Baja	La organización social de las comunidades del sector no se verá afectada por el desarrollo de las actividades.
Infraestructura (viviendas, vías, escuelas, centros y espacios recreativos, centros de salud, etc.)	Media	Se encuentran viviendas en el cercanas al área donde se lleva a cabo el proyecto. Los potenciales impactos podrán ser controlados mediante el

Factor	Sensibilidad inherente a factor	Descripción
		cumplimiento oportuno de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.
Recursos de Patrimonio Cultural	Bajo	No existen elementos culturales dentro de las áreas de influencia, por lo cual se considera de sensibilidad no significativa.
Uso de Recurso Hídrico	Bajo	El proyecto no interactúa de forma directa con cuerpos de agua naturales y el cuerpo de agua más cercano presenta un estado de conservación muy bajo.
Uso del suelo (social, cultural, paisajístico)	Bajo	Las actividades constructivas no tendrán efectos de magnitud significativa sobre el uso del suelo en sus áreas de influencia.

En la Tabla 16, se puede observar que el hotel Courtyard by Marriot se ubica cercano a elementos sociales de tipo habitacional y comercial, no obstante, no se encontraron elementos que presenten una sensibilidad intrínseca elevada, tales como centros de salud, centros educativos o elementos culturales.

Tabla 16. Distancia de elementos sociales sensibles respecto a área de implantación del proyecto

Elemento social	Descripción	Distancia aproximada	Coordenadas referenciales
Urbanización Las Garzas	Barrio/ciudadela	0 m (colindante)	622482, 9760375
Edificio Blue Towers	Edificio comercial	0 m (colindante)	622720, 9760444
Edificio Amazonas Banco	Institución financiera	0 m (colindante)	622769, 9760477
Oficinas / comercios varios (Kennedy Norte)	Edificios de uso comercial	80 m (distancia mínima)	622821, 9760380; 622847, 9760507; 622740, 9760573; 622649, 9760599

Tomando en consideración lo antes expuesto, se determinó una sensibilidad de nivel medio a todas las unidades sociales de tipo comercial o habitacional que colindan con el proyecto y se encuentran en el interior de la zona de afectación directa (1,94 ha; Figura 7), en tanto que al resto de elementos que se encuentran en el interior del área de influencia les fue asignada una sensibilidad baja (14,68 ha; Figura 7).

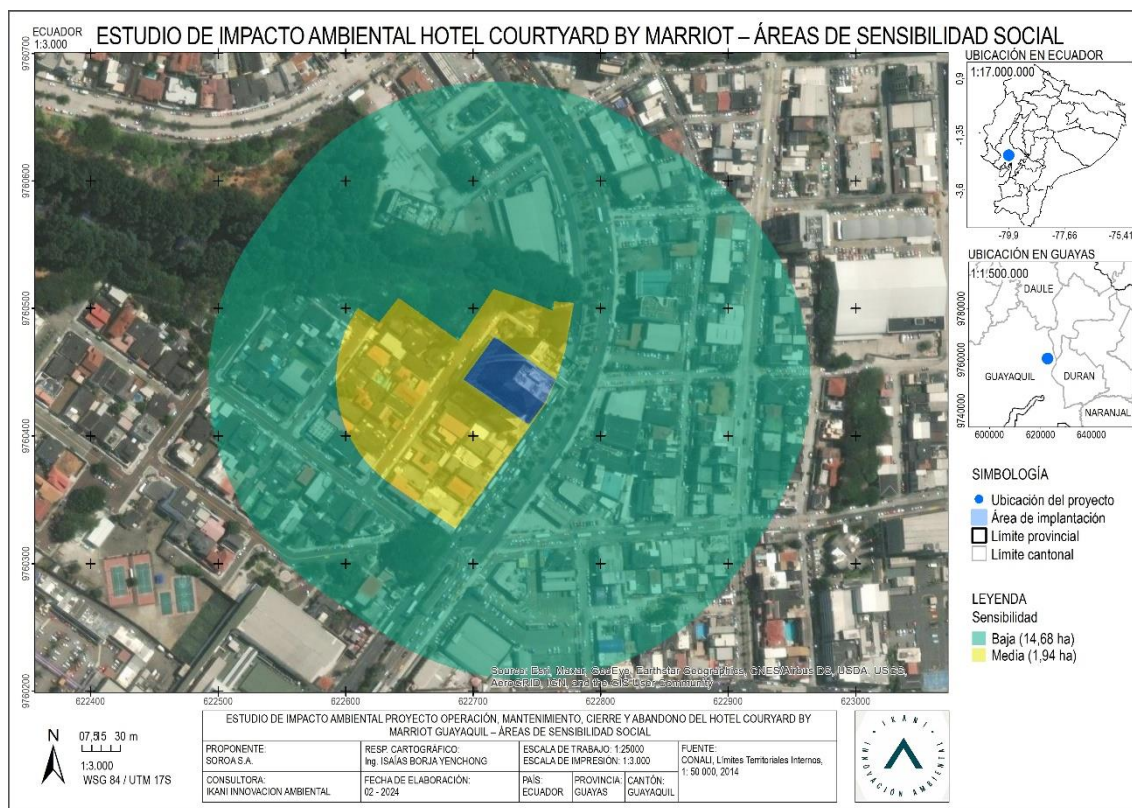


Figura 7. Áreas de Sensibilidad Social

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE RIEGOS



CONTENIDO

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	3
7.1 Riesgos Endógenos	3
7.1.1 Metodología.....	3
7.1.2 Resultados.....	7
7.2 Riesgos exógenos.....	21

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE RIESGOS

A continuación, se presentan los riesgos ambientales y antrópicos a los cuales está sometida el área de influencia donde se desarrollarán las actividades de operación del proyecto objeto de estudio, cuyas actividades corresponden a una operación del Hotel Courtyard by Marriott Guayaquil. De acuerdo con las características de su procedencia, existe la probabilidad de generarse dos tipos de riesgos, exógenos y endógenos.

Los riesgos endógenos son aquellos a los que el ambiente esté expuesto producto de las actividades del proyecto. Por el contrario, los riesgos exógenos son aquellos que se pueden presentar ante el proyecto y generar una probabilidad de afectación por condiciones ambientales.

El objetivo general de este capítulo es evaluar aquellos riesgos a los cuales está expuesto el ambiente a causa del proyecto, así como aquellos a los cuales está expuesto el proyecto por parte del ambiente.

Este objetivo se cumplirá al identificar los tipos de riesgos endógenos y exógenos relacionados con el proyecto objeto de estudio, valorar los riesgos acordes a una metodología que permita cuantificar sus niveles y finalmente, la interpretación de dichos resultados.

7.1 Riesgos Endógenos

Metodología

Los riesgos endógenos se definen los riesgos originados por el desarrollo del proyecto y que implican amenazas a elementos físicos, bióticos o sociales externos, es decir, desde el proyecto hacia su entorno. En consecuencia, el análisis no contempló la probabilidad de ocurrencia y magnitud de aquellas amenazas cuyas consecuencias se limitan a afectaciones internas.

La metodología empleada para la evaluación de cada riesgo identificado se basó en los lineamientos establecidos en la Norma UNE 150008:2008 Análisis y evaluación del riesgo ambiental. Así, se distinguieron las áreas de interés del hotel Courtyard by Marriott y se procedió a identificar escenarios causales, escenarios de consecuencias y sucesos iniciadores:

- *Escenarios causales:* Los escenarios causales corresponden a las acciones a desarrollarse en las diferentes fases del proyecto, siendo estas derivadas de la evaluación de impactos ambientales.
- *Escenarios de consecuencias:* Acorde al escenario causal, se procede a analizar las consecuencias que puedan generarse a partir de un suceso iniciador.
- *Sucesos iniciadores:* Corresponde a un hecho físico identificado a partir del análisis causal y que pueda iniciar un incidente o accidente acorde a su evolución espacio - tiempo.

Probabilidad de suceso iniciador

A cada suceso iniciador encontrado le fue asignada una probabilidad de ocurrencia acorde a la Tabla 1, la cual resulta del conjunto de probabilidades de los sucesos básicos que lo producen.

Tabla 1. Probabilidad de suceso iniciador

Valor	Descripción	Probabilidad
1	Improbable	< una vez cada 50 años
2	Posible	≤ una vez cada 10 años ≥ una vez cada 50 años
3	Probable	≤ una vez al año > una vez cada 10 años
4	Altamente probable	≤ una vez al mes > de una vez al año
5	Muy probable	> una vez al mes

Identificación de factores ambientales

En caso de ocurrencia del suceso iniciador, el accidente o incidente consecuente, puede verse afectado el medio físico, biótico o humano (socioeconómico/cultural). A continuación, se presentan los factores ambientales que pueden estar sujetos a afectaciones por parte del proyecto:

Tabla 2. Factores ambientales

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental
Físico	Aire	Calidad de aire
	Agua	Calidad de agua
	Suelo	Calidad de suelo
Biótico	Flora y fauna	Vegetación natural
		Especies y poblaciones de flora y fauna
		Estructura de ecosistemas
Socioeconómicos y cultural (Humano)	Calidad de vida	Salud
		Bienestar
		Mortalidad
		Morbilidad
	Estructura territorial	Servicios y usos de suelo
	Estructura social y económica de la población	Población económicamente activa
	Paisaje	Calidad del paisaje

Gravedad de las consecuencias

La gravedad de las consecuencias de los sucesos iniciadores se calculó de forma independiente para cada uno de los componentes del entorno. Para esto, se estimó la vulnerabilidad en base a sus siguientes aspectos, según sea aplicable:

- *Cantidad*: cantidad de sustancia emitida al entorno
- *Peligrosidad*: peligrosidad intrínseca de las sustancias (posibilidad de acumulación, inflamabilidad, toxicidad, etc.)
- *Extensión*: espacio de influencia del impacto sobre el entorno.
- *Calidad del medio*: estado actual, impacto y su reversibilidad.
- *Población afectada*: número estimado de personas, especies de flora o especies de fauna afectadas.
- *Patrimonio cultural y productivo*: Valoración del patrimonio económico y social (patrimonio histórico, infraestructura, actividad agraria, estructura territorial, instalaciones industriales, zonas residenciales y de servicios, espacios naturales protegidos, etc.)

Para cada uno de los sucesos iniciadores y consecuencias, se calificaron de sus aspectos de vulnerabilidad según los parámetros detallados en la siguiente tabla:

Tabla 3. Calificación de vulnerabilidad

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del medio / personas afectadas
Medio Físico				
4	Muy alta	Muy peligroso	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligroso	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligroso	Poco extenso	Media
1	Muy Poca	No peligroso	Puntual	Baja
Medio Biótico				
4	Muy alta	Muerte o efectos irreversibles	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Daños graves	Extenso	Elevada
2	Poca	Daños leves	Poco extenso	Media
1	Muy Poca	Daños muy leves	Puntual	Baja
Medio Socioeconómico y cultural (humano)				
4	Muy alta	Muy peligroso / Muerte o efectos irreversibles	Muy extenso	Más de 100 personas
3	Alta	Peligroso / Daños graves	Extenso	Entre 25 y 100
2	Poca	Poco peligroso / Daños leves	Poco extenso	Entre 5 y 25
1	Muy Poca	No peligroso / Daños muy leves	Puntual	Menos de 5 personas

Una vez conocido el valor de cada aspecto de vulnerabilidad, se calculó el valor de vulnerabilidad correspondiente empleando fórmulas específicas según el medio involucrado (biótico, biótico o humano) (Tabla 4).

Tabla 4. Fórmulas para cálculo de vulnerabilidad

Medio	Gravedad	Vulnerabilidad
Físico	Gravedad del medio físico	cantidad + 2 peligrosidad + extensión + calidad del medio
Biótico	Gravedad del medio biótico	cantidad + 2 peligrosidad + extensión + calidad del medio
Humano	Gravedad socioeconómico entorno	cantidad + 2 peligrosidad + extensión + patrimonio y capital productivo
	Gravedad entorno humano	cantidad + 2 peligrosidad + extensión + población afectada

Estimación de riesgo

El riesgo se compone de dos elementos: la probabilidad de ocurrencia de un escenario y la gravedad de sus consecuencias negativas en caso de suceder, lo cual puede ser expresado como $\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} / \text{Frecuencia} \times \text{Gravedad de consecuencias}$. En base a lo anterior, para determinar el grado de riesgo de cada escenario de consecuencia, se utilizó una tabla de doble entrada empleando los resultados obtenidos de los procedimientos antes descritos:

Tabla 5. Calificación de riesgo ambiental

		Gravedad				
		1	2	3	4	5
Probabilidad	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

Tabla 6. Detalle de calificación de riesgo ambiental

Calificación	Descripción	Color
1 – 5	Riesgo bajo	
6 – 10	Riesgo moderado	
11– 15	Riesgo medio	

Calificación	Descripción	Color
16 – 20	Riesgo alto	
> 20	Riesgo muy alto	

Los resultados obtenidos fueron representados de forma gráfica por medio de cartografía temática, para la cual se delimitaron y georreferenciaron las principales áreas del Hotel Courtyard by Marriot y les fue asignada el nivel de riesgo mayor entre los tres componentes evaluados. Para esto, se tomó en consideración las plantas: PB (planta baja), mezanine, planta #5 (salas de conferencias y reuniones), planta #6 (habitaciones), planta #15 (piscina y gimnasio) y planta #16 (terrazza). Debido a que los pisos dedicados a las habitaciones para huéspedes siguen la misma estructura y distribución de áreas general, estas se encuentran representadas por un único mapa para el cual se ha tomado como referencia la planta #6. Adicionalmente, se han excluido las áreas que no se encuentran bajo la administración del hotel puesto que no son parte de las actividades del proyecto.

7.1.1 Resultados

7.1.1.1 Medio humano

Como se muestra en la Tabla 7, los riesgos del proyecto hacia el entorno humano identificados estuvieron distribuidos de la siguiente manera:

- Riesgo bajo: 29
- Riesgo moderado: 29
- Riesgo medio: 5

7.1.1.2 Medio biótico

En cuanto a los riesgos de las actividades del proyecto sobre el entorno biótico (Tabla 8), estos se distribuyeron de la siguiente manera:

- Riesgo bajo: 21
- Riesgo moderado: 20
- Riesgo medio: 5

7.1.1.3 Medio físico

Por último, se identificaron riesgos del proyecto hacia el medio físico (Tabla 9), catalogados como se muestra a continuación:

- Riesgo bajo: 15
- Riesgo moderado: 19
- Riesgo medio: 5

Adicionalmente, se identificó el nivel de riesgo hacia el ambiente de las principales áreas de las instalaciones del proyecto. En todas las plantas del edificio se encontró al menos un área de riesgo ambiental moderado, aunque es en la planta baja y mezanine donde se localizan las áreas de mayores riesgos: el área de almacenamiento de desechos y el cuarto de combustibles, ambas áreas en donde se manipulan y almacenan sustancias con características de peligrosidad tales como combustibles y desechos (Figura 1). Vale mencionar que, a pesar de que en la terraza se almacenan combustibles (GLP), su ubicación y mecanismos de seguridad reducen el riesgo hacia el medio ambiente a moderado (Figura 4).

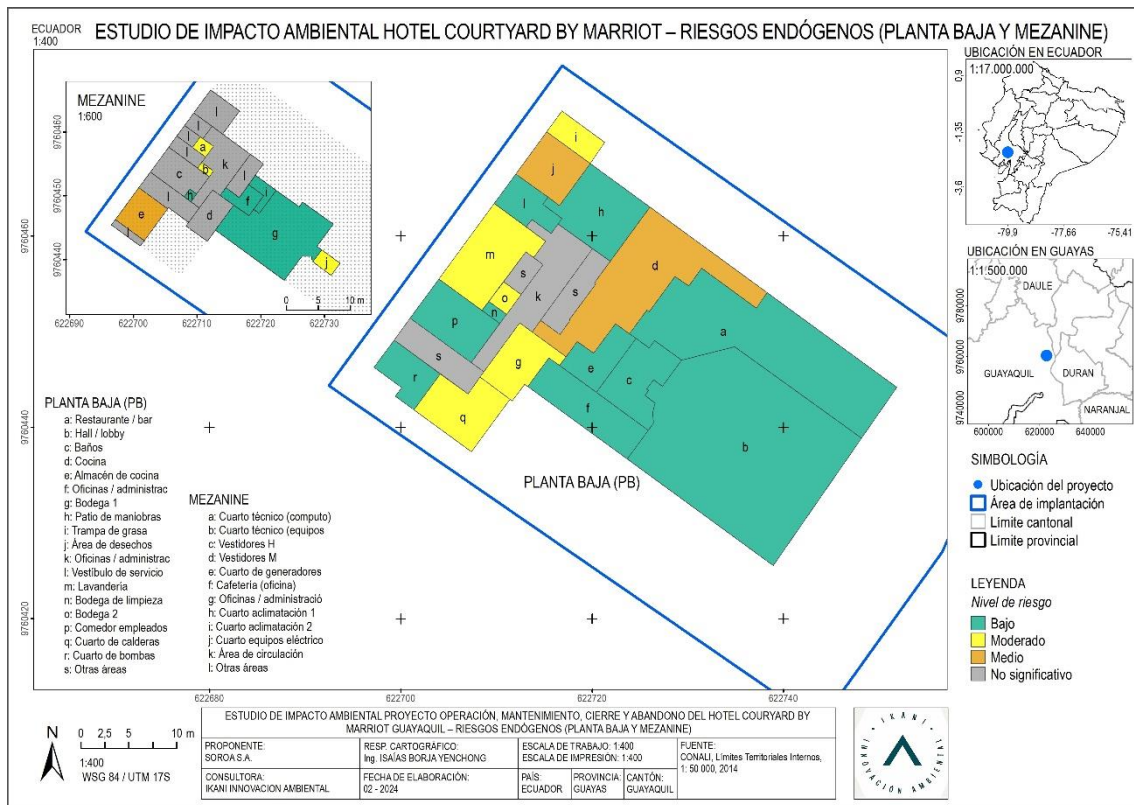


Figura 1. Riesgos endógenos - Planta Baja y Mezanine

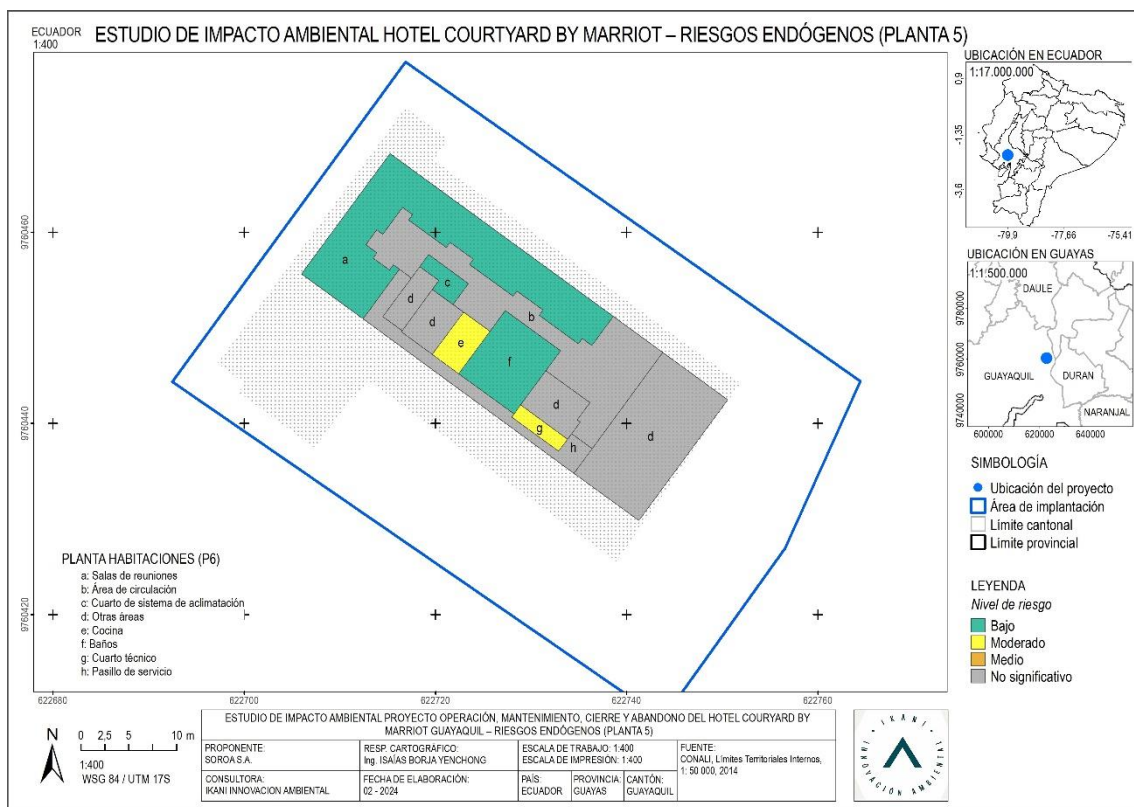


Figura 2. Riesgos endógenos - Planta 5 (salas de reuniones y conferencias)

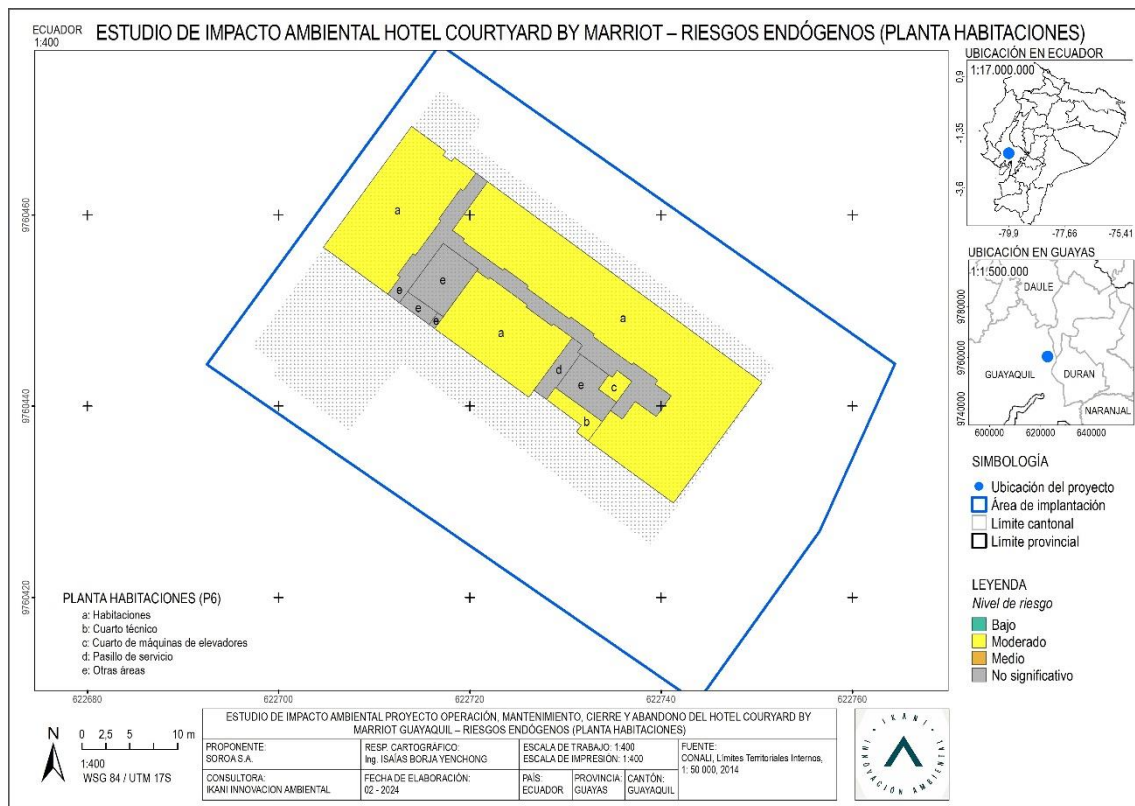


Figura 3. Riesgos endógenos - Planta habitaciones (Planta 6)

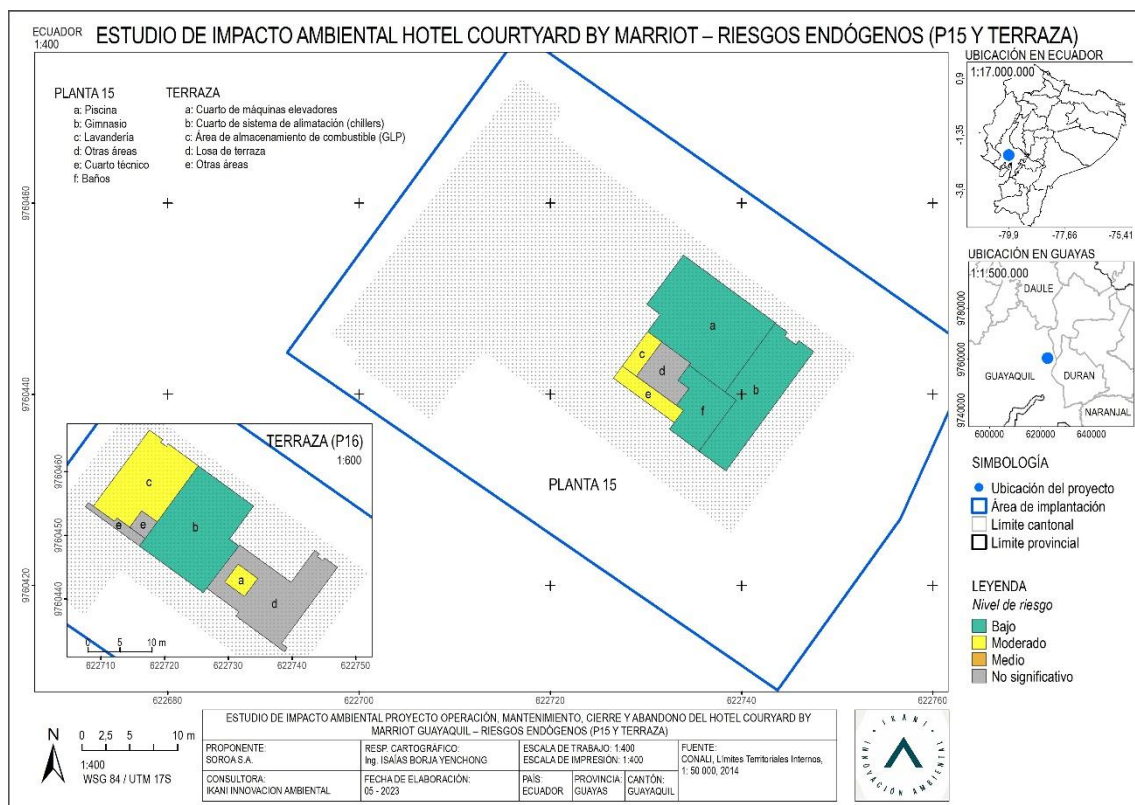


Figura 4. Riesgos endógenos - Planta 15 y terraza

Tabla 7. Evaluación de riesgos endógenos – Medio Humano

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
Habitaciones	Uso de habitaciones por parte de huéspedes	Falla eléctrica	Lesiones / Incendio	2	3	1	2	11	2	Moderado
	Uso de habitaciones por parte de huéspedes	Falla en sistema sanitario	Intoxicación / insalubridad / lesiones	1	2	1	2	8	2	Bajo
	Mantenimiento / limpieza de habitaciones	Falla en procedimientos de limpieza	Insalubridad	1	2	1	1	7	3	Moderado
Cocina	Preparación de alimentos para clientes	Fallo humano	Intoxicación	2	2	1	2	9	2	Bajo
	Preparación de alimentos para clientes	Fuga de combustibles (GLP)	Incendio / explosiones	3	4	2	3	16	2	Moderado
	Recepción de insumos y materia prima para cocina	Producto entregado por el proveedor contaminado	Intoxicación	2	2	1	2	9	2	Bajo
	Generación de desechos líquidos	Falta de mantenimiento de sistema de tuberías	Insalubridad	2	1	2	3	9	3	Moderado
	Generación de desechos sólidos	Disposición inadecuada de desechos	Generación de malos olores / proliferación de vectores	2	1	2	3	9	3	Moderado
	Mantenimiento de equipos	Omisión de mantenimiento periódico	Insalubridad	1	1	1	1	5	2	Bajo
Almacén cocina	Almacenamiento de insumos y materias primas	Falla en equipos de refrigeración	Intoxicación	2	2	1	3	10	3	Moderado
Restaurante / bar	Atención al cliente	Falla eléctrica	Incendio	2	4	3	3	16	1	Bajo
Comedor	Alimentación de personal	Falla eléctrica	Incendio	2	4	3	3	16	1	Bajo
Oficinas /áreas administrativas	Desarrollo de actividades administrativas	Falla eléctrica	Incendio	2	4	3	3	16	1	Bajo

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
Gimnasio	Uso de equipamiento de gimnasio	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Piscina	Uso de áreas de recreación	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Salas de reuniones/conferencias	Uso de equipos eléctricos	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Baños	Uso de equipos eléctricos	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Cuarto de máquinas elevadores	Operación de elevadores	Falla eléctrica	Incendio	2	4	3	3	16	1	Bajo
Cuarto de generadores	Generación de electricidad	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	2	4	2	3	15	2	Moderado
	Generación de electricidad	Falla en equipos	Exposición a contaminantes atmosféricos	2	2	2	3	11	3	Medio
	Generación de electricidad	Falla en mecanismos de mitigación de ruido	Exposición a niveles de ruido elevados	2	1	3	3	10	2	Bajo
	Mantenimiento de equipos	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Afectaciones respiratorias o cutáneas	2	3	1	2	11	2	Moderado
	Mantenimiento de equipos	Falla en los sistemas de control general del proceso	Incendio/Explosión	2	3	2	1	11	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Derrame de combustibles	Afectaciones respiratorias o cutáneas	3	2	2	3	12	3	Medio
	Almacenamiento de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	4	3	4	18	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Falla en equipos	Exposición a contaminantes atmosféricos	3	4	3	4	18	2	Moderado
	Abastecimiento de combustibles	Derrame de combustibles	Afectaciones respiratorias o cutáneas	3	2	2	2	11	3	Medio
	Abastecimiento de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	4	3	4	18	2	Moderado

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
	Abastecimiento de combustibles	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Lesiones	2	3	2	2	12	2	Moderado
Patio de maniobras	Tránsito vehicular	Falla eléctrica / mecánica de vehículos	Lesiones	1	3	1	1	9	2	Bajo
Exteriores	Tránsito vehicular	Falta de mantenimiento de señalética / luminarias	Lesiones	1	4	1	2	12	3	Medio
	Tránsito vehicular	Falta de mantenimiento de señalética / luminarias	Daño de infraestructura	2	2	2	2	10	2	Bajo
	Tránsito vehicular	Falla eléctrica / mecánica de vehículos	Incendios	2	4	2	2	14	1	Bajo
	Mantenimiento de jardines	Proyección de partículas	Lesiones	1	2	2	1	8	2	Bajo
	Mantenimiento de instalaciones	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Lesiones	1	3	1	1	9	2	Bajo
Terraza	Almacenamiento de combustibles	Fuga de gas (GLP)	Incendio / explosiones	3	4	2	3	16	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	4	3	4	18	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Falla en equipos	Exposición a contaminantes atmosféricos	3	4	3	4	18	2	Moderado
	Mantenimiento tanques y sistemas de distribución de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	4	3	3	17	2	Moderado
Cuarto de bombas	Abastecimiento de sistema contra incendios	Falla en equipos	Exposición a contaminantes atmosféricos	2	3	1	2	11	2	Moderado
	Mantenimiento de equipos	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Afectaciones respiratorias o cutáneas	2	3	1	1	10	2	Bajo
Cuarto de calderas	Generación de calor	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	2	4	3	3	16	1	Bajo

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
	Mantenimiento de equipos	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Incendio / explosiones	2	4	3	1	14	2	Moderado
	Generación de calor	Falla en los sistemas de control general del proceso	Incendio/Explosión	2	4	3	2	15	2	Moderado
Cuarto técnico	Control de sistemas eléctricos	Falla eléctrica	Incendio	2	4	3	3	16	2	Moderado
Área de desechos	Almacenamiento de desechos	Manejo inadecuado de residuos sólidos	Contaminación	2	3	1	2	11	4	Medio
	Almacenamiento de desechos	Falta de mantenimiento de contenedores	Contaminación	2	3	1	2	11	2	Moderado
	Almacenamiento de desechos	Falta de equipos de protección personal	Intoxicación	2	3	1	1	10	2	Bajo
Cuatro de sistema de aclimatación	Aclimatación	Falla en equipos	Exposición a sustancias químicas	2	2	1	2	9	2	Bajo
	Aclimatación	Falla en equipos	Intoxicación	2	4	1	2	13	2	Moderado
Bodega de limpieza	Almacenamiento de productos químicos	Derrame de productos químicos	Intoxicación	1	2	1	1	7	2	Bajo
Lavandería	Uso de químicos de limpieza	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Intoxicación	2	2	1	2	9	2	Bajo
	Almacenamiento de productos químicos	Derrame de productos químicos	Intoxicación	1	2	1	1	7	3	Moderado
	Limpieza de insumos	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	2	14	2	Moderado
Hall / lobby	Atención al cliente	Colapso Estructural	Lesiones	2	4	1	3	14	1	Bajo
	Atención al cliente	Comunicación deficiente	Disputas/Agresiones	1	2	1	2	8	2	Bajo
	Atención al cliente	Contacto con elementos agresores que afecten a personas	Disputas/Agresiones	1	4	1	2	12	2	Moderado

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
	Atención al cliente	Falla eléctrica	Incendio	2	4	3	3	16	2	Moderado
Trampa de grasa	Tratamiento de efluentes	Sobrecarga de sistema de tratamiento de aguas residuales	Generación de malos olores / proliferación de vectores	2	2	2	4	12	2	Moderado
	Tratamiento de efluentes	Falla de sistema de tratamiento	Generación de malos olores / proliferación de vectores	2	1	2	4	10	2	Bajo
	Mantenimiento de sistema de tratamiento de efluentes	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Generación de malos olores / proliferación de vectores	2	1	2	4	10	2	Bajo
Bodegas de insumos y materiales	Almacenamiento de productos químicos	Derrame de productos químicos	Intoxicación	1	2	1	1	7	3	Moderado
	Almacenamiento de materiales inflamables	Falla eléctrica	Incendio	1	2	1	1	7	2	Bajo

Tabla 8. Evaluación de riesgos endógenos – Medio Biótico

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
Habitaciones	Uso de habitaciones por parte de huéspedes	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	2	14	2	Moderado
Cocina	Generación de desechos sólidos	Disposición inadecuada de desechos	Contaminación	2	2	1	2	9	2	Bajo
	Preparación de alimentos para clientes	Fuga de gas (GLP)	Incendio / explosiones	2	4	3	2	15	2	Moderado
Almacén cocina	Almacenamiento de insumos y materias primas	Falla en equipos de refrigeración	Generación de malos olores / proliferación de vectores	2	2	1	2	9	2	Bajo
Restaurante / bar	Atención al cliente	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	2	14	1	Bajo

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
Comedor	Alimentación de personal	Falla eléctrica	Incendio	2	4	3	2	15	1	Bajo
Oficinas / áreas administrativas	Desarrollo de actividades administrativas	Falla eléctrica	Incendio	2	4	3	2	15	1	Bajo
Gimnasio	Uso de equipamiento de gimnasio	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Piscina	Uso de áreas de recreación	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Salas de reuniones	Uso de equipos eléctricos	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Baños	Uso de equipos eléctricos	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Cuarto de máquinas de elevadores	Operación de elevadores	Falla eléctrica	Incendio	2	4	3	2	15	2	Moderado
Cuarto de generadores	Generación de electricidad	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	2	4	3	2	15	2	Moderado
	Generación de electricidad	Falla en equipos	Contaminación atmosférica	2	3	3	2	13	3	Medio
	Generación de electricidad	Falla en mecanismos de mitigación de ruido	Exposición a niveles de ruido elevados	2	2	3	2	11	3	Medio
	Mantenimiento de equipos	Falla en los sistemas de control general del proceso	Incendio/Explosión	2	4	3	2	15	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Derrame de combustibles	Contaminación	2	3	2	3	13	3	Medio
	Almacenamiento de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	2	4	2	3	15	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Falla en equipos	Contaminación atmosférica	2	3	2	3	13	2	Moderado
	Abastecimiento de combustibles	Derrame de combustibles	Contaminación	2	3	2	3	13	3	Medio

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
	Abastecimiento de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	2	4	2	2	14	2	Moderado
Patio de maniobras	Tránsito vehicular	Falla eléctrica / mecánica de vehículos	Incendios	2	3	2	2	12	1	Bajo
	Tránsito vehicular	Derrame de productos químicos	Contaminación	2	3	1	2	11	1	Bajo
Exteriores	Tránsito vehicular	Falta de mantenimiento de señalética / luminarias	Impacto con fauna	1	3	1	2	10	2	Bajo
	Tránsito vehicular	Falla eléctrica / mecánica de vehículos	Incendios	2	3	2	3	13	1	Bajo
Terraza	Almacenamiento de combustibles	Fuga de combustibles (GLP)	Incendio / explosiones	3	4	3	2	16	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	4	3	2	16	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Falla en equipos	Exposición a contaminantes atmosféricos	3	3	3	2	14	2	Moderado
	Mantenimiento tanques y sistemas de distribución de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	4	3	2	16	2	Moderado
Cuarto de bombas	Abastecimiento de sistema contra incendios	Falla en los sistemas de control general del proceso	Incendio/Explosión	2	4	2	2	14	1	Bajo
Cuarto de calderas	Generación de calor	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	2	4	2	2	14	1	Bajo
	Mantenimiento de equipos	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Incendio / explosiones	2	4	2	2	14	2	Moderado
	Generación de calor	Falla en los sistemas de control general del proceso	Incendio/Explosión	2	4	2	2	14	2	Moderado

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
Cuarto técnico	Control de sistemas eléctricos y electrónicos	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	2	14	2	Moderado
Área de desechos	Almacenamiento de desechos	Manejo inadecuado de residuos sólidos	Contaminación	2	3	1	2	11	4	Medio
	Almacenamiento de desechos	Falta de mantenimiento de contenedores	Contaminación	2	3	1	2	11	2	Moderado
Cuarto de sistema de aclimatación	Aclimatación	Falla en equipos	Exposición a sustancias químicas	2	2	1	2	9	1	Bajo
Bodega de limpieza	Almacenamiento de productos químicos	Derrame de productos químicos	Intoxicación/Contaminación	1	3	1	2	10	2	Bajo
Lavandería	Almacenamiento de productos químicos	Derrame de productos químicos	Contaminación	1	3	1	2	10	3	Moderado
	Limpieza de insumos	Falla eléctrica	Incendio	2	3	2	2	12	2	Moderado
Hall / lobby	Atención al cliente	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	2	14	1	Bajo
Trampa de grasa	Tratamiento de efluentes	Sobrecarga de sistema de tratamiento de aguas residuales	Contaminación de cuerpo de agua	2	2	2	2	10	3	Moderado
	Tratamiento de efluentes	Falla de sistema de tratamiento	Contaminación de cuerpo de agua	2	2	2	2	10	2	Bajo
	Mantenimiento de sistema de tratamiento de efluentes	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Contaminación de cuerpo de agua	2	2	2	2	10	2	Bajo
Bodegas de insumos y materiales	Almacenamiento de productos químicos	Derrame de productos químicos	Intoxicación	1	3	1	2	10	3	Moderado
	Almacenamiento de materiales inflamables	Falla eléctrica	Incendio	1	3	1	2	10	2	Bajo

Tabla 9. Evaluación de riesgos endógenos – Medio Físico

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
Habitaciones	Uso de habitaciones por parte de huéspedes	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	2	Moderado
Cocina	Preparación de alimentos para clientes	Fuga de gas (GLP)	Incendio / explosiones	3	4	2	2	15	1	Bajo
	Preparación de alimentos para clientes	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	2	14	3	Medio
	Generación de desechos sólidos	Disposición inadecuada de desechos	Contaminación	2	2	1	2	9	3	Moderado
	Distribución de combustible gaseoso (GLP)	Fuga de gas (GLP)	Incendio / explosiones	2	4	2	2	14	2	Moderado
	Distribución de combustible gaseoso (GLP)	Fuga de gas (GLP)	Contaminación atmosférica	2	2	2	2	10	2	Bajo
	Distribución de combustible gaseoso (GLP)	Falla eléctrica	Incendio / explosión	2	4	2	2	14	3	Medio
Almacén cocina	Almacenamiento de insumos y materias primas	Falla en equipos de refrigeración	Generación de malos olores / proliferación de vectores	2	2	1	2	9	3	Moderado
Cuarto de generadores	Generación de electricidad	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	2	4	3	3	16	2	Moderado
	Generación de electricidad	Falla en equipos	Contaminación atmosférica	2	3	3	1	12	3	Medio
	Generación de electricidad	Falla en mecanismos de mitigación de ruido	Exposición a niveles de ruido elevados	2	2	3	1	10	2	Bajo
	Mantenimiento de equipos	Falla en los sistemas de control general del proceso	Incendio/Explosión	2	4	3	4	17	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Derrame de combustibles	Contaminación	3	3	1	4	14	3	Medio
	Almacenamiento de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	4	2	4	17	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Falla en equipos	Contaminación atmosférica	3	2	3	4	14	2	Moderado

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	CI			
	Abastecimiento de combustibles	Derrame de combustibles	Contaminación	2	3	1	4	13	3	Medio
	Abastecimiento de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	4	2	4	17	2	Moderado
Exteriores	Tránsito vehicular	Falla eléctrica / mecánica de vehículos	Incendios	2	3	2	3	13	1	Bajo
Área de almacenamiento de combustible (GLP)	Almacenamiento de combustibles	Fuga de gass (GLP)	Incendio / explosiones	3	4	2	3	16	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	4	2	3	16	2	Moderado
	Almacenamiento de combustibles	Falla en equipos	Exposición a contaminantes atmosféricos	3	3	3	1	13	2	Moderado
	Mantenimiento tanques y sistemas de distribución de combustibles	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	3	3	3	3	15	2	Moderado
Cuarto de calderas	Generación de calor	Falla eléctrica	Incendio / explosiones	2	4	2	3	15	1	Bajo
	Mantenimiento de equipos	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Incendio / explosiones	2	4	2	3	15	2	Moderado
	Generación de calor	Falla en los sistemas de control general del proceso	Incendio/Explosión	2	4	2	3	15	2	Moderado
Cuarto técnico	Control de sistemas eléctricos	Falla eléctrica	Incendio	2	3	2	3	13	2	Moderado
Área de desechos	Almacenamiento de desechos	Manejo inadecuado de residuos sólidos	Contaminación	2	3	1	1	10	4	Moderado
	Almacenamiento de desechos	Falta de mantenimiento de contenedores	Contaminación	2	3	1	1	10	2	Bajo
Cuarto de sistema de aclimatación	Aclimatación	Falla en equipos	Exposición a sustancias químicas	2	2	1	2	9	1	Bajo
Lavandería	Limpieza de insumos	Falla eléctrica	Incendio	2	3	2	3	13	2	Moderado

Zona de instalación	Escenario	Sucesor iniciador	Consecuencia	Gravedad				Valoración de Gravedad	Probabilidad	Riesgo
				C	P	E	Cl			
Hall / lobby	Atención al cliente	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	2	Moderado
Gimnasio	Uso de equipamiento de gimnasio	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Piscina	Uso de áreas de recreación	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Salas de reuniones	Uso de equipos eléctricos	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Baños	Uso de equipos eléctricos	Falla eléctrica	Incendio	2	4	2	3	15	1	Bajo
Trampa de grasa	Tratamiento de efluentes	Sobrecarga de sistema de tratamiento de aguas residuales	Contaminación de cuerpo de agua artificial	2	2	2	1	9	2	Bajo
	Tratamiento de efluentes	Falla de sistema de tratamiento	Contaminación de cuerpo de agua artificial	2	2	2	1	9	2	Bajo
	Mantenimiento de sistema de tratamiento de efluentes	Falta de destreza/habilidades por parte del operador	Contaminación de cuerpo de agua artificial	2	2	2	1	9	2	Bajo
Bodegas de insumos y materiales	Almacenamiento de materiales inflamables	Falla eléctrica	Incendio	2	3	2	2	12	1	Bajo

C: cantidad; P: peligrosidad; E: extensión; Cl: calidad del medio

7.1.2 Conclusiones

Los resultados del análisis de riesgos endógenos muestran que en componente para el cual existe la mayor cantidad de riesgos es el humano. Independientemente del medio afectado, los riesgos de mayor categoría estuvieron en gran parte relacionados a consecuencias como incendios, explosiones y la exposición a contaminantes. Ante esto, es evidente la necesidad de contar con medidas de prevención y mitigación, las cuales en la actualidad incluyen el sistema contra incendios del edificio (extintores, detectores de humo, aspersores, hidrantes, otros), así como realizar inspecciones periódicas y mantenimientos preventivos o correctivos, según sea requerido. Mantener estos mecanismos es de vital importancia para reducir los potenciales impactos generados por el proyecto sobre el medio ambiente.

7.2. Riesgos exógenos

Los riesgos del ambiente hacia el proyecto (exógenos), son aquellos a los que está expuesta el área directa o área de influencia del proyecto por causas naturales. Por lo general, son consecuencias de desastres naturales que usualmente no pueden prevenirse, pero se puede estar preparado para afrontarlos de forma eficiente y segura con la finalidad de que se genere el menor número de daños posible.

Ecuador cuenta con un elevado índice de vulnerabilidad ante factores de origen natural. Entre 1900 y 2009 se registraron 65 desastres de gran magnitud, entre los cuales el 60% fue provocado por fenómenos hidrometeorológicos como sequías, inundaciones, deslizamientos húmedos, mientras que 40% por eventos geofísicos como sismos, erupciones volcánicas y deslizamientos secos (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2014).

Metodología

En el país el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias es la entidad encargada de garantizar la protección de personas y colectividades ante los efectos negativos de desastres de origen natural o antrópico. La información descrita en el presente apartado se obtuvo en su mayoría del Geoportal del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos, en conjunto con una base de datos de la Cartografía de Riesgos y Capacidades, donde se destacan los mapas con las amenazas de vulnerabilidad (Demorales & Dercole, 2001) avalados por los organismos OXFAN y los Sistemas de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), a las cuales se expone el país.

a) Riesgo por sismos

Ecuador no ha estado exento de terremotos, el más reciente ocurrió el 16 de abril de 2016 y dejó graves daños humanos y físicos en las provincias de Manabí, Esmeraldas, Guayas, Santa Elena y Santo Domingo. Consecuentemente, este riesgo es de gran importancia y de extremo cuidado.

El riesgo sísmico va ligado a la ubicación del país ya que se encuentra en una zona de subducción. El Ecuador se encuentra ubicado sobre el llamado “Cinturón de Fuego del Pacífico” que es una zona del planeta caracterizada por concentrar algunas de las zonas de subducción más importantes del mundo, lo que ocasiona una intensa actividad sísmica y volcánica.

En lo referente a amenaza sísmica, el territorio ha sido clasificado en cuatro zonas definidas para determinar los niveles de amenaza física a partir de la aceleración máxima efectiva en la roca esperada para un sismo. Teniendo de esa manera que la zona I corresponde a la porción del territorio con menor peligro, mientras que la Zona IV corresponde a la región con mayor peligro sísmico. Se designó a cada cantón un valor en función de la zona sísmica en la que se encuentre; esto es de 0 para la zona I, y de 3 para la zona IV.

Ecuador es un país tectónicamente activo. Las fuentes de esta sismicidad provienen de la subducción de la placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana (Zona de Beinnoff) y de los movimientos tectónicos que ocurren en las fallas geológicas. En el Ecuador el principal sistema de fallas geológicas es el Sistema Principal Dextral que se inicia en el golfo de Guayaquil y se dirige hacia el sector nororiental del país (CLIRSEN et al, 2012).

Escenario de riesgo:

AMENAZA	ESCENARIOS	ELEMENTOS AFECTADOS
Movimiento sísmico	Hotel Courtyard by Marriott Guayaquil	Infraestructura y personal del proyecto

En cuanto a procesos sísmicos, al igual que la totalidad de la ciudad de Guayaquil, el proyecto se ubica en una zona de sismicidad con una aceleración de entre 0,31 a 0,40 segundos con un tiempo de retorno de 475 años (IGEPN, 2021), esto corresponde a la zona IV, de riesgo alto (Figura 1).

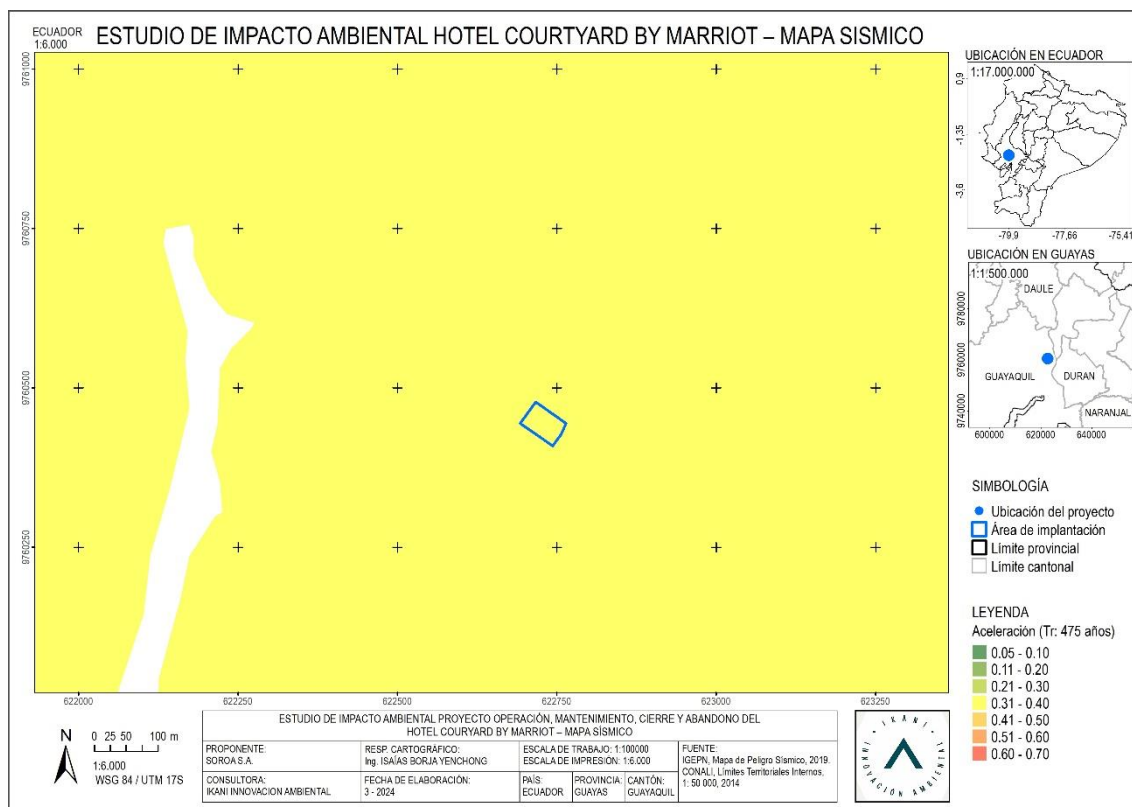


Figura 5. Nivel de peligro sísmico probabilístico

b) Riesgo volcánico

Para el análisis del riesgo volcánico, se analizó la evidencia histórica en fuentes bibliográficas concatenadas a la ubicación geográfica de los volcanes más cercanos al proyecto. Es importante mencionar que el área de influencia se encuentra distante de la zona de cinturón de fuego de los andes, pero esto no significa que pudiera afectar de alguna forma al proyecto.

Dicho esto, hay que mencionar que, en la zona del proyecto, no existe amenaza de tipo volcánica, puesto que la probabilidad de ocurrencia volcánica es inexistente y las posibles consecuencias de la erupción del volcán más cercano se limitarían a la caída de cenizas arrastradas por el viento.

La mayor parte de los volcanes, activos e inactivos del Ecuador están ubicados en la cordillera Occidental y en la cordillera Real a 110--150 km de la zona Benioff. Por otra parte, también se encuentran los volcanes de Cerro Hermoso, Sumaco, Pan de Azúcar y Reventador, los mismos que se localizan entre los 270--380 km de la zona mencionada. A continuación, se muestra una ilustración que ubica los volcanes activos del país. (Figura 6)

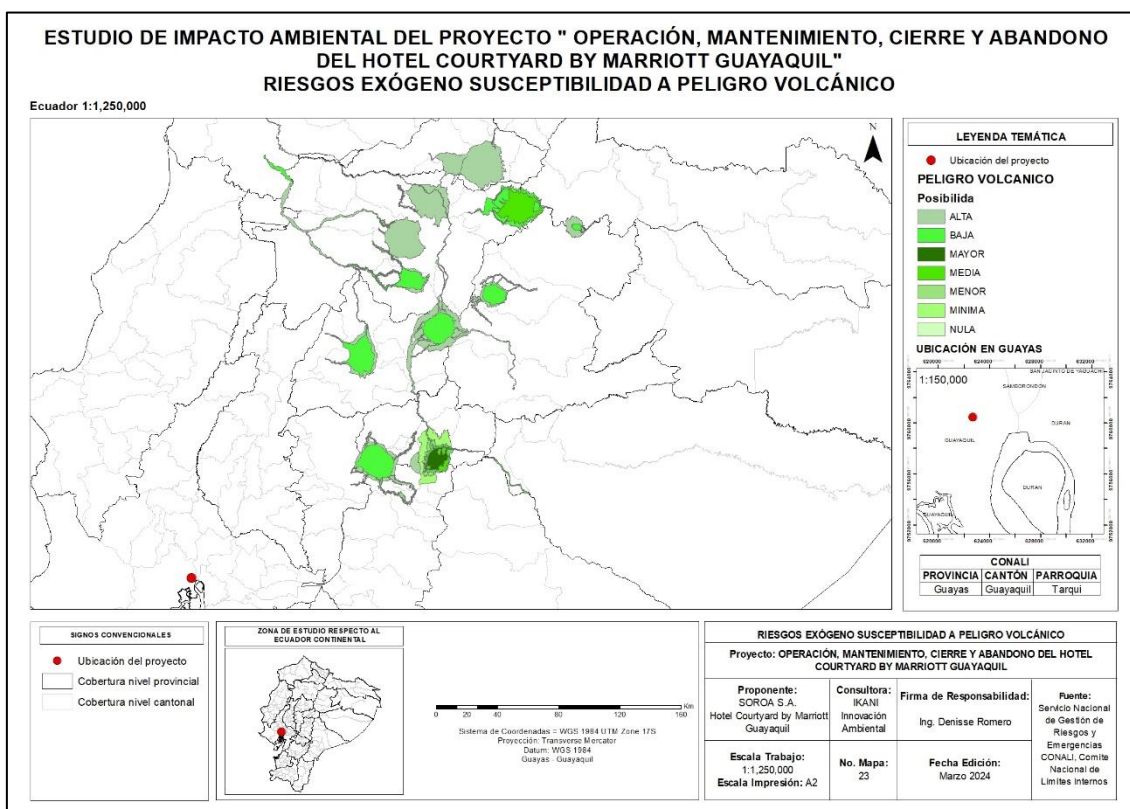


Figura 6. Mapa de riesgo volcánico

c) Deslizamientos y asentamientos

En cuanto al riesgo geomorfológico, este hace referencia a la tendencia de cambio que tienen las formas de relieve. Los factores que influyen en la inestabilidad de suelos son la pendiente, tipo de roca, la sismicidad, clima y tipo de suelo. Todo esto, en adición con factores antrópicos dan origen a procesos de susceptibilidad a movimiento en masa. Se evidencia que el área de implantación del Hotel Courtyard By Marriott se representa como área con susceptibilidad baja o nula. (Figura 7)

Debido a que no existen elevaciones cercanas al sitio de implantación, no es necesario considerar este escenario como parte del análisis de riesgos.

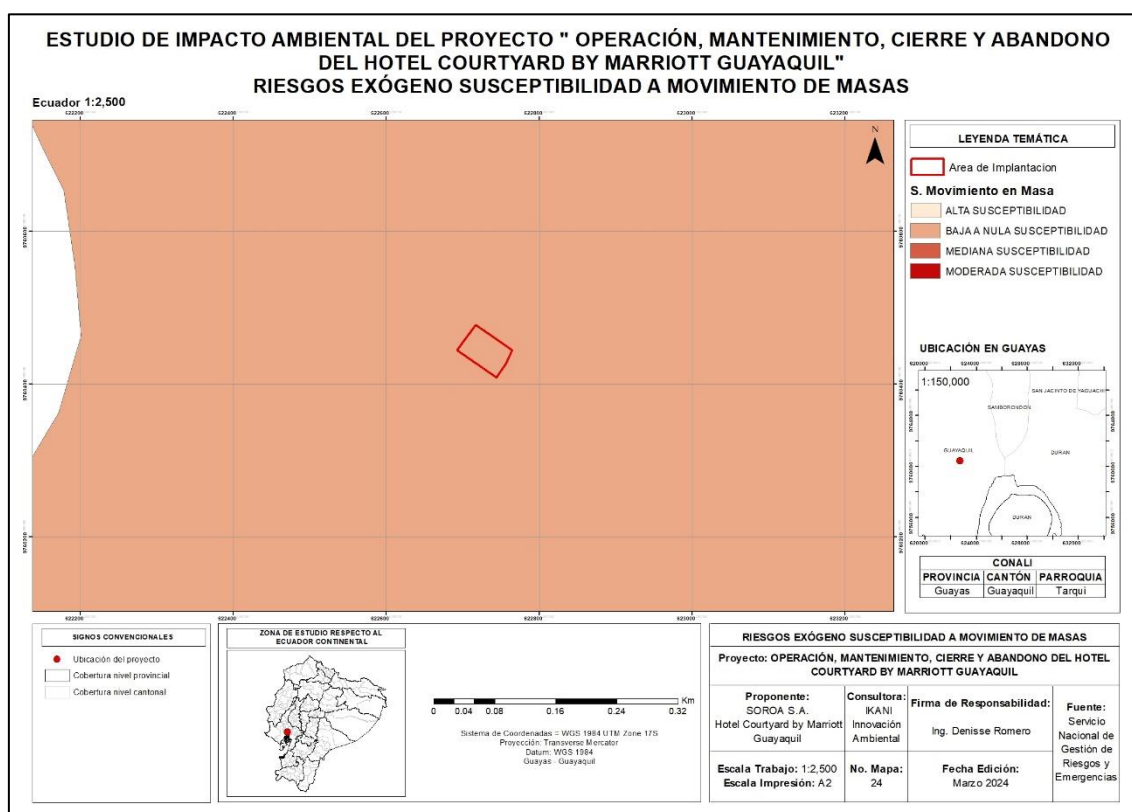


Figura 7. Nivel de amenaza de deslizamientos por cantón en el Ecuador

d) Erosión del suelo

El área de operación del proyecto no es dependiente del recurso suelo de la zona debido a que el Hotel Courtyard by Marriot Guayaquil actualmente ya se encuentra operativo, por lo cual este factor no representa una amenaza significativa. Se considera el riesgo nulo.

e) Inundaciones

Acorde al Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, el área de operación se categoriza como poblado – zona urbana, cuyos riesgos de inundaciones son gestionados por el cabildo municipal; sin embargo, según el Instituto Geofísico Militar el proyecto presenta el riesgo

de inundación temporal durante períodos extremadamente lluviosos como los que ocurren durante los eventos El Niño de mayor intensidad o extraordinarios.

En general todo el cantón Guayaquil y por ende el área de implantación del proyecto posee una valoración de 3, es decir un grado de amenaza de inundación Muy alto en el caso de lluvias extraordinarias que superen los valores promedio considerados normales entre febrero y abril. (Figura 8).

Escenario de riesgo:

AMENAZA	ESCENARIOS	ELEMENTOS AFECTADOS
Inundaciones	Hotel Courtyard by Marriott Guayaquil	Infraestructura y personal del proyecto

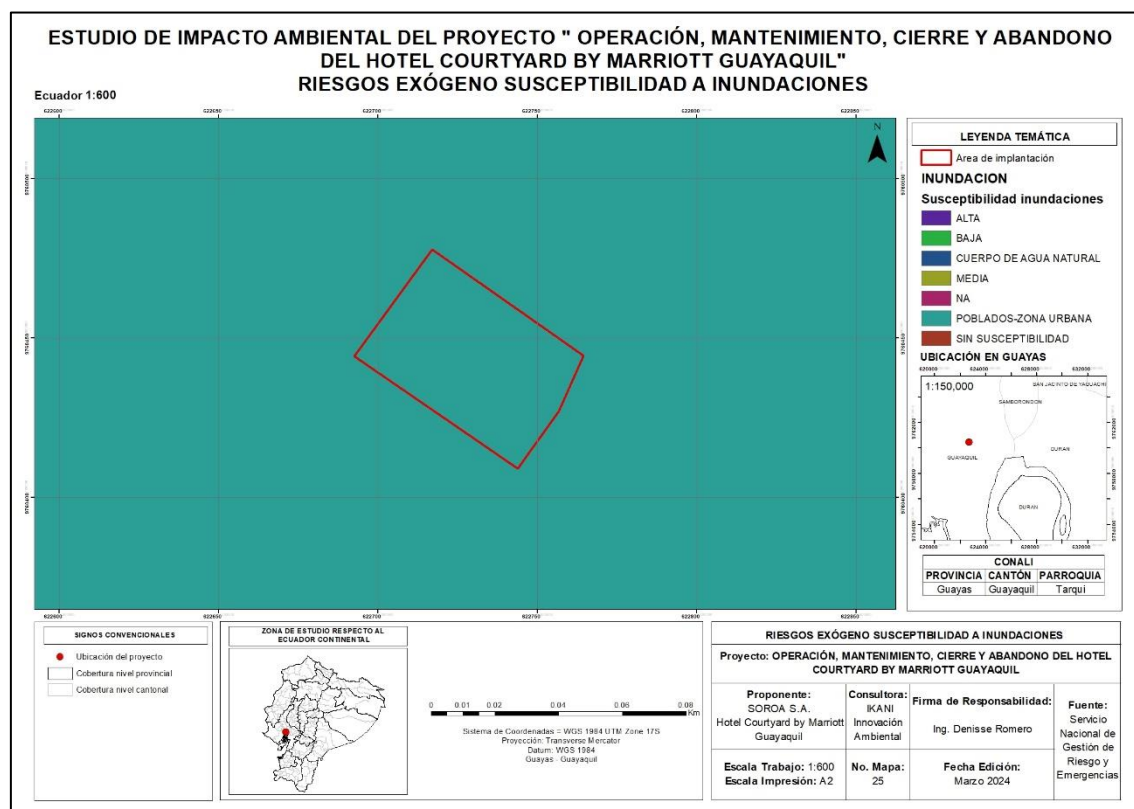


Figura 8. Susceptibilidad a inundaciones

f) Sequías

El proyecto es dependiente del consumo de agua para realizar sus actividades, por lo cual este factor representa una amenaza significativa.

En general el cantón Guayaquil y por ende el área de implantación del proyecto, posee una valoración de 2, es decir posee un grado de amenaza de sequía alto. (Figura 9)

Escenario de riesgo:

AMENAZA	ESCENARIOS	ELEMENTOS AFECTADOS
Sequías	Hotel Courtyard by Marriott Guayaquil	Infraestructura y personal del proyecto

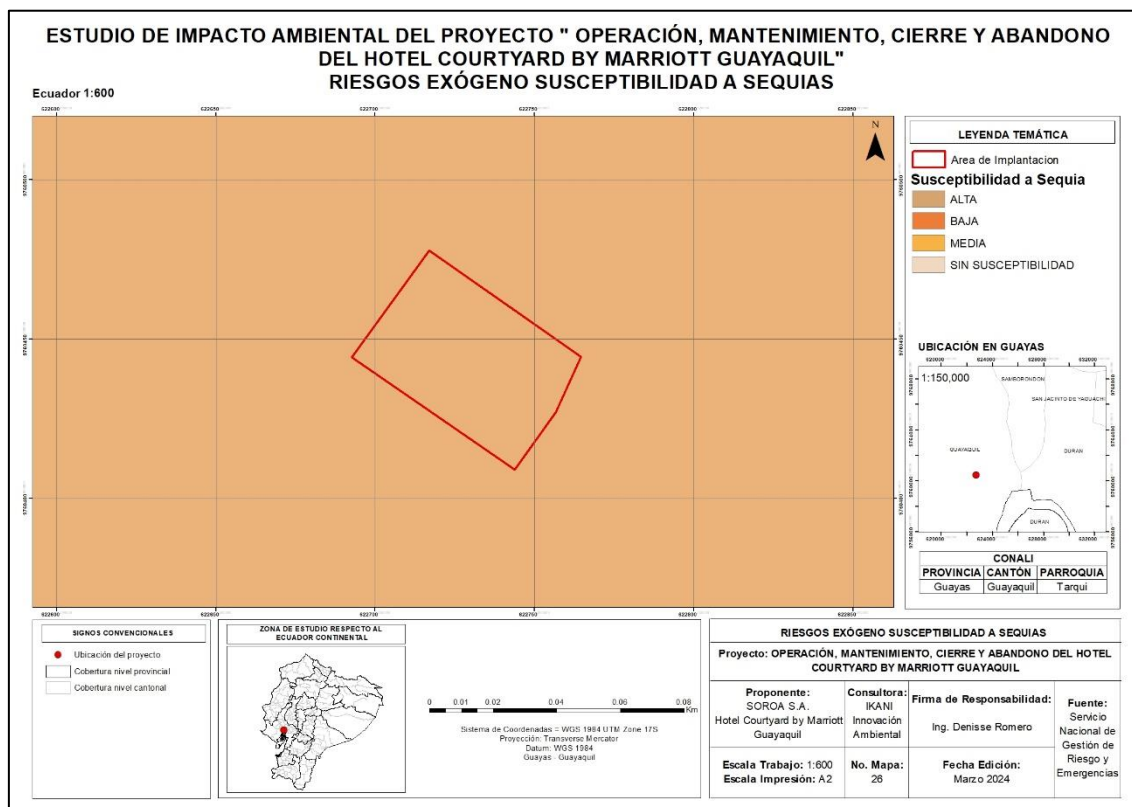


Figura 9. Nivel de amenaza de sequía por cantón en el Ecuador

g) Incendios

Acorde al Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, el área de implantación del proyecto se localiza en una zona categorizada de baja susceptibilidad ante incendios forestales, como se puede evidenciar en la (Figura 10).

Escenario de riesgo:

AMENAZA	ESCENARIOS	ELEMENTOS AFECTADOS
Incendios	Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil	Infraestructura y personal del proyecto

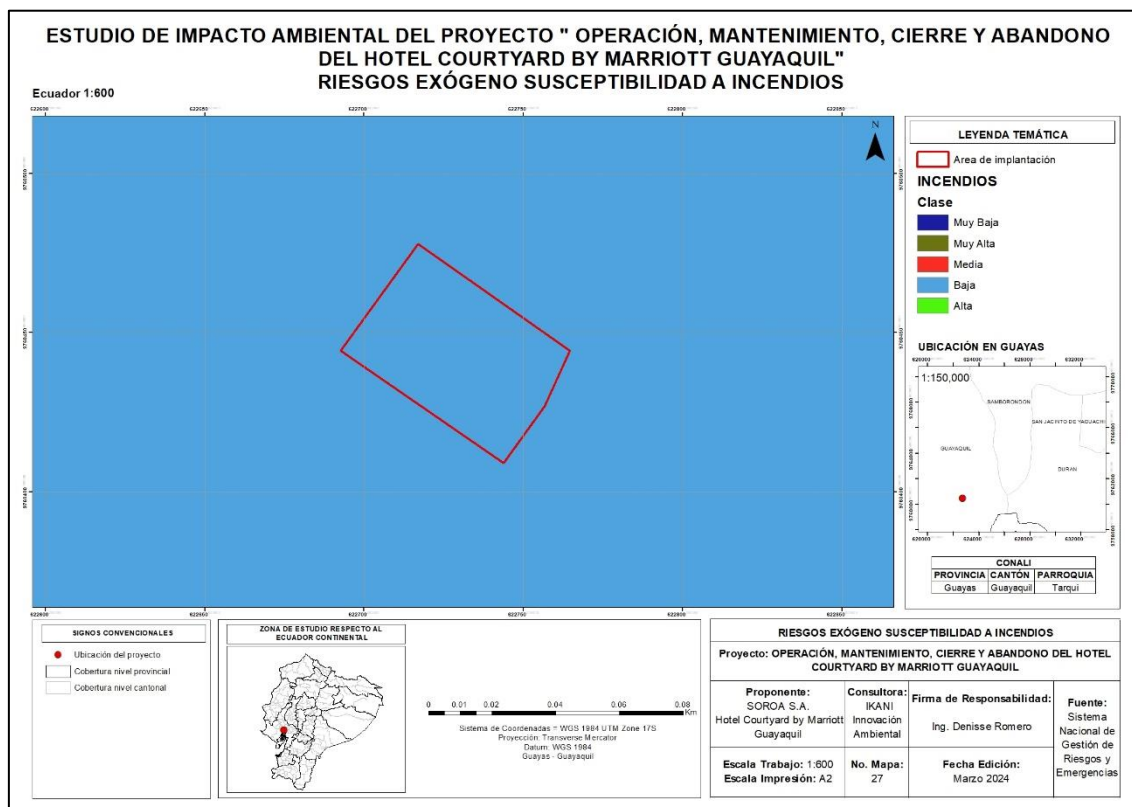


Figura 10. Susceptibilidad a incendios forestales

h) Huracanes

En el sitio de implantación no existe la posibilidad de que ocurra este fenómeno natural, es por esto por lo que no se considera como una amenaza significativa para el proyecto. Se considera el riesgo nulo.

i) Tormentas

En el sitio de implantación pueden ocurrir tormentas eléctricas durante la época lluviosa, por lo cual se podrían ver comprometidas las instalaciones de la planta, así como el bienestar del personal. El riesgo es tolerable.

CAPÍTULO 8.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES



Contenido

8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES	3
8.1. Objetivos	3
8.2. Metodología de evaluación de impacto ambiental	3
8.3. Factores ambientales sujetos a evaluación	4
8.4. Análisis de la matriz de identificación y evaluación de impactos	8
8.5. Jerarquización de impactos ambientales	10
8.6. Matriz de causa - efecto	12
8.7. Categorización de impactos ambientales	24
8.8. Análisis de la matriz	27
8.9. Resultados de los impactos ambientales	27
8.10. Conclusiones	32
8.11. Recomendaciones	32

8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

8.1. Objetivos

Identificar y evaluar los impactos ambientales asociados a las actividades productivas que se desarrollan en el Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, a fin de establecer las medidas necesarias para prevenir o mitigar los impactos significativos.

Dentro del análisis se tomó en cuenta aspectos tales como la calidad del agua, suelo, alteraciones a la flora y fauna del sector, aspectos socio - económico, así también como empleo, servicios comunitarios, seguridad y salud ocupacional.

8.2. Metodología de evaluación de impacto ambiental

La metodología utilizada en la Evaluación de Impactos se deriva de la "Matriz de Leopold" conjuntamente con la Metodología de "Criterios Relevantes Integrados" (Buroz, 1994), método que se adapta para la cuantificación y cualificación de los impactos a generarse por el proyecto, que consiste en un matriz de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas elementos ambientales, así como también los servicios ambientales que podrían recibir impactos, generados por las actividades del proyecto.

La metodología abarca varias fases en el procedimiento general de su elaboración y desarrollo, las cuales han sido aplicadas de acuerdo al proyecto que se propone, como:

- Análisis del proyecto.
- Definición del entorno del proyecto.
- Previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio.
- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
- Identificación de los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos (desagregada en subcomponente).
- Identificación de las relaciones causa-efecto entre acciones del proyecto y los factores del medio.
- Predicción de la magnitud de los impactos sobre el factor (valoración cualitativa).

La ejecución de las actividades del HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL, como operación, mantenimiento y futuro cierre del proyecto, pueden generar impactos sobre los componentes físico, biótico y socio económico. Los impactos a generarse pueden ser de naturaleza positiva o negativa en función del beneficio o perjuicio que causen sobre el área de influencia directa e indirecta.

La identificación de los principales impactos ambientales se ha realizado en función de la relación existente entre las diversas actividades a ejecutarse en el hotel y los aspectos ambientales influenciados por la ejecución del proyecto. A continuación, se describe los factores ambientales que podrían recibir impactos a corto, mediano o largo plazo y las actividades del proyecto consideradas como fuentes generadoras de impacto.

8.3. Factores ambientales sujetos a evaluación

Los componentes ambientales analizados (físico, biótico y socioeconómico-cultural) engloban ciertos subcomponentes y factores ambientales específicos que podrían ser influenciados por la ejecución de las actividades del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, en la tabla que se muestra a continuación constan las características ambientales consideradas, de acuerdo al componente que pertenece y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

Tabla 8.1.- Factores ambientales a ser evaluados

Código	Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Definición
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas	Abastecimiento y almacenamiento de combustible
ABT2			Nivel sonoro	Variación de presión sonora (ruido) generada por la maquinaria del hotel.
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/o especiales	Alteración o modificación del suelo debido a la presencia de desechos peligroso.
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos	Alteración o modificación del suelo debido a la presencia de desechos no peligrosos.
ABT5		Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluentes	Alteración de los parámetros de calidad del agua superficial por canaletas, debido a las descargas provenientes del área de cocina y demás zonas del hotel
BIO1	BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal o uso de suelo	Afectación de la cobertura vegetal y especies en el área de influencia directa del proyecto.
BIO2		Fauna	Presencia de Fauna	Afectación de las especies de fauna.
BIO3		Ecosistemas	Acuáticos y terrestres	Alteración de las zonas de vida de las especies presentes en la zona.
ANT1	ANTRÓPICO	Humanos	Salud Ocupacional y Seguridad laboral	Afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal involucrado en la operación del hotel
ANT2		Economía y población	Generación de Empleo	Variación de la capacidad de la población económica activa (PEA).
ANT3			Actividades comerciales	Mejora de las condiciones de ingresos y la economía.

8.3.1. Actividades del proceso a evaluarse

Las actividades que se realizan en el Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, en sus etapas de labores de operación y mantenimiento, que han sido consideradas para la evaluación de los impactos potenciales a generarse se describen a continuación.

Tabla 8.2.- Actividades consideradas para la fase de operación y mantenimiento

CÓDIGO	ACTIVIDAD
OPERACIÓN	
OC1	Check –in / Check -out
OC2	Alojamiento
OC3	Servicio de alimentación
OC4	Lavandería
OC5	Producción de Alimentos y Bebidas
OC6	Limpieza de la instalación
OC7	Gestión de almacenamiento de productos químicos
OC8	Almacenamiento y abastecimiento de combustibles
MANTENIMIENTO	
M1	Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio
M2	Control de plagas
M3	Abastecimiento de Químicos de calderos
M4	Aplicación de Químicos de Chillers
M5	Limpieza de campanas y ductos de grasa
M6	Limpieza de cisternas
M7	Ascensores
M8	Sistema Contra Incendio (SCI)
M9	Generadores eléctricos 208 y 460 W
M10	Chillers
M11	Transformadores
M12	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada de hotel)
M13	Cámaras de refrigeración y congelación
M14	Calderos, calentadores, bombas, tanques de condensado
M15	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS, fancoils)
M16	Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas, extractores y aa ventanas)
M17	Lavadoras y secadoras de lavandería
M18	Máquinas de Hielo
M19	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal
CIERRE Y ABANDONO	
CA1	Desmontaje de instalaciones y equipos
CA2	Desmantelamiento de obra civil
CA3	Identificación de Impactos ambientales / Rehabilitación de áreas afectadas
CA4	Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos

Elaborado por: Equipo consultor

Tabla 8.3.- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO																																		
CÓDIGO	FACTOR AMBIENTAL			OPERACIÓN								MANTENIMIENTO																	CIERRE Y ABANDONO					
				OC1	OC2	OC3	OC4	OC5	OC6	OC7	OC8	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	CA1	CA2	CA3	CA4
				Check -in / Check -out	Alojamiento	Servicio de alimentación	Lavandería	Producción de Alimentos y Bebidas	Limpieza de la instalación	Gestión de almacenamiento de productos químicos	Abastecimiento y almacenamiento de productos químicos	Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio	Control de plagas	Abastecimiento de Químicos de limpieza	Aplicación de Químicos de Chillers	Limpieza de campanas y ductos de grasa	Limpieza de cisternas	Ascensores	Sistema Contra Incendio (SCI)	Generadores eléctricos 208 y 460 W	Chillers	Transformadores	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada)	Cámaras de refrigeración y congelación	Calderos, calentadores, bombas.	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS, etc.)	Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas.	Lavadoras y secadoras de lavandería	Máquinas de Hielo	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de obra civil	Identificación de Impactos ambientales /	Gestión de desechos peligrosos
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas																															
ABT2			Nivel sonoro																															
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales																															
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos																															
ABT5		Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente																															
BIO1	BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal o uso de suelo																															

ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO																																		
CÓDIGO	FACTOR AMBIENTAL			OPERACIÓN								MANTENIMIENTO																	CIERRE Y ABANDONO					
				OC1	OC2	OC3	OC4	OC5	OC6	OC7	OC8	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	CA1	CA2	CA3	CA4
				Check -in / Check -out	Alojamiento	Servicio de alimentación	Lavandería	Producción de Alimentos y Bebidas	Limpieza de la instalación	Gestión de almacenamiento de productos químicos	Abastecimiento y almacenamiento de productos químicos	Sistema de Bombeo de APP e Incendio	Control de plagas	Abastecimiento de Químicos de	Aplicación de Químicos de Chillers	Limpieza de campanas y ductos de grasa	Limpieza de cisternas	Ascensores	Sistema Contra Incendio (SCI)	Generadores eléctricos 208 y 460 W	Chillers	Transformadores	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada)	Cámaras de refrigeración y congelación	Calderos, calentadores, bombas,	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS,	Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas,	Lavadoras y secadoras de lavandería	Máquinas de Hielo	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de obra civil	Identificación de Impactos ambientales /	Gestión de desechos peligrosos
BIO2		Fauna	Presencia de Fauna																															
BIO3		Ecosistem as	Acuáticos y terrestres																															
ANT1	ANTRÓPICO	Humanos	Salud Ocupacional y Seguridad laboral																															
ANT2		Economía y población	Generación de Empleo																															
ANT3			Actividades comerciales																															

Elaborado por: Equipo Consultor

8.4. Análisis de la matriz de identificación y evaluación de impactos

Del análisis de la matriz de identificación de impactos ambientales del proyecto en estudio, se obtiene lo siguiente:

- Se generan 123 interacciones ambientales de las cuales, el 30% representan posibles afectaciones al medio físico, el 0% al medio biótico y el 71% se constituyen en posibles afectaciones al medio socioeconómico.

Tabla 8.4.- Número de interacciones por medio afectado

Número de Interacciones por medio afectado			
Físico	Biótico	Socioeconómico	Total
38	0	90	128

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 8.5.- Interacciones ambientales por actividades del hotel

Medidas	Código	Factor ambiental	Número de interacciones	Total de interacciones por medio
ABIÓTICO	ABT1	Incremento de emisiones gaseosas	3	38
	ABT2	Nivel sonoro	9	
	ABT3	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales	7	
	ABT4	Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos	14	
	ABT5	Calidad del agua superficial	5	
BIÓTICO	BIO1	Cobertura Vegetal o uso de suelo	0	0
	BIO2	Presencia de Fauna	0	
	BIO3	Acuáticos y terrestres	0	
ANTRÓPICO	ANT1	Salud Ocupacional y Seguridad laboral	28	90
	ANT2	Generación de Empleo	31	
	ANT3	Actividades comerciales	31	

Elaborado por: Equipo Consultor

Analizando los factores ambientales que interactúan con las actividades del proyecto se puede determinar que la generación de empleo y las afectaciones en salud ocupacional y seguridad laboral son producto de las labores diarias en la operación constituyen los factores que más veces interactúan con las actividades del proyecto, constituyéndose el primero en un impacto positivo en el desarrollo del proyecto.

Mientras que las afectaciones a la calidad del suelo superficial constituyen como posible impacto negativo generado en el desarrollo del proyecto relacionado

Tabla 8.6.- Interacciones ambientales por fases del proyecto

Interacciones ambientales por fases del proyecto			
Operación	Mantenimiento	Cierre y Abandono	Total
33	77	18	128

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 8.7.-Número de interacciones ambientales que genera cada actividad

Código	Acción	Número de interacciones
OC1	Check –in / Check -out	2
OC2	Alojamiento	3
OC3	Servicio de alimentación	3
OC4	Lavandería	4
OC5	Producción de Alimentos y Bebidas	6
OC6	Limpieza de la instalación	5
OC7	Gestión de almacenamiento de productos químicos	5
OC8	Almacenamiento y abastecimiento de combustibles	5
M1	Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio	3
M2	Control de plagas	5
M3	Abastecimiento de Químicos de calderos	4
M4	Aplicación de Químicos de Chillers	4
M5	Limpieza de campanas y ductos de grasa	6
M6	Limpieza de cisternas	5
M7	Ascensores	4
M8	Sistema Contra Incendio (SCI)	4
M9	Generadores eléctricos 208 y 460 W	5
M10	Chillers	3
M11	Transformadores	3
M12	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada de hotel)	4
M13	Cámaras de refrigeración y congelación	3
M14	Calderos, calentadores, bombas, tanques de condensado	5
M15	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS, fancolis)	3
M16	Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas, extractores y aa ventanas)	3
M17	Lavadoras y secadoras de lavandería	6
M18	Máquinas de Hielo	3
M19	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	4
CA1	Desmontaje de instalaciones y equipos	6
CA2	Desmantelamiento de obra civil	4
CA3	Identificación de Impactos ambientales / Rehabilitación de áreas afectadas	3
CA4	Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos	5
Total		128

Elaborado por: Equipo Consultor

8.5. Jerarquización de impactos ambientales

8.5.1. Metodología

Impacto ambiental	Acción del proyecto	
	N	E
	M	P
	D	Ci

Se utiliza una matriz de doble entrada, para establecer la importancia de los impactos ambientales, para cada impacto ambiental causado por una acción del proyecto se realiza la evaluación de los 5 atributos que se describen a continuación; y en la sexta cuadrícula se presenta la calificación del impacto; utilizando una función en la que intervienen los siguientes atributos:

$$Ci = N \times (E + P + M + D)$$

En donde:

Ci: Es la calificación ambiental del impacto

N: Se refiere a la naturaleza del impacto

E: Corresponde a la extensión del impacto

P: Es la probabilidad de ocurrencia del impacto

M: Es la magnitud del efecto causada por la actividad

D: Es la duración de la condición alterada

Naturaleza: La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos. Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como “-1” y cuando el impacto es benéfico, “+1”.

Extensión: Se refiere a la extensión o alcance previsible de la alteración. Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:

Tabla 8.8.- Criterios para evaluar la extensión del impacto

CRITERIOS	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
EXTENSIÓN	REGIONAL	Trasciende la localidad del área de obras del proyecto, involucra otras localidades o ecosistemas completos.	5
	LOCAL	La afectación directa o por diseminación, se produce sobre zonas de extensión apreciable, a lo ancho de la localidad.	3
	PUNTUAL	El efecto se produce sobre en entorno reducido, fácilmente delimitable e inmediato al sitio de obra, alrededor de 100m.	1

Elaborado por: Equipo Consultor

Probabilidad de ocurrencia: Determina la posibilidad de que el impacto ocurra, o no sobre el componente considerado.

Tabla 8.9.- Criterios para evaluar la probabilidad de ocurrencia del impacto

CRITERIOS	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ALTA	Con toda seguridad el impacto ocurrirá en un tiempo determinado.	5
	MEDIA	Es probable que el impacto ocurra, pero igualmente puede no ocurrir, las probabilidades para ambos casos similares.	3
	BAJA	Con un nivel alto de probabilidad se puede esperar que le impacto no ocurrirá, sin embargo, existe un bajo porcentaje de probabilidad de que el impacto ocurre.	1

Elaborado por: Equipo Consultor

Magnitud del efecto: Hace referencia a la intensidad de una perturbación en el área de influencia que se le ha asignado. Puede expresarse en términos de área perturbada, de concentración de sustancia contaminante, del número de personas afectadas, etc. Sin embargo, también puede plantearse de manera cualitativa, como una proporción del elemento considerado, en cuyo caso se corre el riesgo de que el calificador le asigne cierta carga subjetiva.

Tabla 8.10.- Criterios para evaluar la magnitud del impacto (M)

CRITERIOS	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
MAGNITUD	ALTA	Si el evento perturbador transforma radicalmente las características de estado, calidad, cantidad, estabilidad, personalidad del elemento de forma que pierde su funcionalidad y utilidad previas.	5
	MODERADA	Cuando el evento perturbador genera cambios evidentes en el elemento que pueden causar pérdida temporal de funcionalidad y unidad previas.	3
	BAJA	Si el evento perturbador genera cambios parciales apenas perceptibles en el elemento.	1

Elaborado por: Equipo Consultor

Duración: Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto sobre el componente ambiental.

Tabla 8.11.- Criterios para evaluar la duración del impacto

CRITERIOS	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
DURACIÓN	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.	5
	Temporal	Efecto temporal permanece un tiempo determinado.	1

Elaborado por: Equipo Consultor

8.6. Matriz de causa - efecto

Tabla 8.12.- Matriz de Causa – Efecto (Naturaleza)

ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO																																		
CÓDIGO	FACTOR AMBIENTAL			OPERACIÓN								MANTENIMIENTO																	CIERRE Y ABANDONO					
				OC1	OC2	OC3	OC4	OC5	OC6	OC7	OC8	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	CA1	CA2	CA3	CA4
				Check –in / Check -out	Alojamiento	Servicio de alimentación	Lavandería	Producción de Alimentos y Bebidas	Limpieza de la instalación	Gestión de almacenamiento de productos químicos	Abastecimiento y almacenamiento de productos químicos	Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio	Control de plagas	Abastecimiento de Químicos de calderos	Aplicación de Químicos de Chillers	Limpieza de campanas y ductos de grasa	Limpieza de cisternas	Ascensores	Sistema Contra Incendio (SCI)	Generadores eléctricos 208 y 460 W	Chillers	Transformadores	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada de hotel)	Cámaras de refrigeración y congelación	Calderos, calentadores, bombas, tanques de condensado	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS, fancoils)	Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas, extractores y aa lavandería	Máquinas de Hielo	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de obra civil	Identificación de Impactos ambientales / Rehabilitación de áreas	Gestión de desechos peligrosos	
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas							-1								-1					-1											
ABT2			Nivel sonoro					-1						-1		-1	-1	-1					-1			-1		-1	-1					
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales						-1	-1		-1	-1	-1														-1				-1		
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos		-1	-1	-1	-1		-1		-1		-1	-1					-1						-1		-1	-1			-1		
ABT5			Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente					-1					-1	-1											-1								

BIO1	BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal o uso de suelo																																	
BIO2		Fauna	Presencia de Fauna																																	
BIO3		Ecosistemas	Acuáticos y terrestres																																	
ANT1	ANTRÓPICO	Humanos	Salud Ocupacional y Seguridad laboral				-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
ANT2		Economía y población	Generación de Empleo	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ANT3			Actividades comerciales	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 8.13.- Matriz de Causa – Efecto (Extensión)

ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO																																		
CÓDIGO	FACTOR AMBIENTAL			OPERACIÓN								MANTENIMIENTO																	CIERRE Y ABANDONO					
				OC1	OC2	OC3	OC4	OC5	OC6	OC7	OC8	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	CA1	CA2	CA3	CA4
				Check –in / Check –out	Alojamiento	Servicio de alimentación	Lavandería	Producción de Alimentos y Bebidas	Limpieza de la instalación	Gestión de almacenamiento de productos químicos	Abastecimiento y almacenamiento de	Sistema de Bombeo de AAP e Incendio	Control de plagas	Abastecimiento de Químicos de calderos	Aplicación de Químicos de Chillers	Limpieza de campanas y ductos de grasa	Limpieza de cisternas	Ascensores	Sistema Contra Incendio (SCI)	Generadores eléctricos 208 y 460 W	Chillers	Transformadores	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada de hotel)	Cámaras de refrigeración y congelación	Calderos, calentadores, bombas, tanques de condensado	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS, fancoils)	Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas, extractores	Lavadoras y secadoras de lavandería	Máquinas de Hielo	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de obra civil	Identificación de Impactos ambientales / Rehabilitación de áreas	Gestión de desechos peligrosos
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas								1												1											
ABT2			Nivel sonoro					1						1		1	1	1					1				1			1	1			
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales							1	1		1	1	1														1				1	
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos		1	1	1	1	1	1			1			1	1				1						1		1				1	
ABT5			Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente					1	1					1	1											1							

BIO1	BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal o uso de suelo																																
BIO2		Fauna	Presencia de Fauna																																
BIO3		Ecosistemas	Acuáticos y terrestres																																
ANT1	ANTRÓPICO	Humanos	Salud Ocupacional y Seguridad laboral				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ANT2		Economía y población	Generación de Empleo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
ANT3			Actividades comerciales	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Elaborado por: Equipo Consultor

ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO

16



BIO2		Fauna	Presencia de Fauna																																
BIO3		Ecosistemas	Acuáticos y terrestres																																
ANT1	ANTRÓPICO	Humanos	Salud Ocupacional y Seguridad laboral				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ANT2		Economía y población	Generación de Empleo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
ANT3			Actividades comerciales	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 8.15.- Matriz de Causa – Efecto (Magnitud)

ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO																																		
CÓDIGO	FACTOR AMBIENTAL			OPERACIÓN								MANTENIMIENTO																			CIERRE Y ABANDONO			
				OC1	OC2	OC3	OC4	OC5	OC6	OC7	OC8	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	CA1	CA2	CA3	CA4
				Check –in / Check –out	Alojamiento	Servicio de alimentación	Lavandería	Producción de Alimentos y Bebidas	Limpieza de la instalación	Gestión de almacenamiento de productos químicos	Abastecimiento y almacenamiento de insumos químicos	Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio	Control de plagas	Abastecimiento de Químicos de calderos	Aplicación de Químicos de Chillers	Limpieza de campanas y ductos de grasa	Limpieza de cisternas	Ascensores	Sistema Contra Incendio (SCI)	Generadores eléctricos 208 y 460 W	Chillers	Transformadores	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada de	Cámaras de refrigeración y	Calderos, calentadores, bombas, tanques de condensado	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS,	Sistemas de climatización (expansión directa, expansión	Lavadoras y secadoras de lavandería	Máquinas de Hielo	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de obra civil	Identificación de Impactos ambientales / Rehabilitación de áreas	Gestión de desechos peligrosos
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas							1								1						1										
ABT2			Nivel sonoro					1						1		1	1	1					1				1			1	1			
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/o especiales							1	1		1	1	1															1			1	
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos		1	1	1	1	1	1			1			1	1					1					1		1				1	
ABT5		BIÓTICO	Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente					1	1					1	1												1						
BIO1	Flora			Cobertura Vegetal o uso de suelo																														



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL"

[illegible]

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 8.16.- Matriz de Causa – Efecto (Duración)

ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO																																		
CÓDIGO	FACTOR AMBIENTAL			OPERACIÓN								MANTENIMIENTO																			CIERRE Y ABANDONO			
				OC1	OC2	OC3	OC4	OC5	OC6	OC7	OC8	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	CA1	CA2	CA3	CA4
				Check –in / Check –out	Alojamiento	Servicio de alimentación	Lavandería	Producción de Alimentos y Bebidas	Limpieza de la instalación	Gestión de almacenamiento de productos químicos	Abastecimiento y almacenamiento de combustible	Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio	Control de plagas	Abastecimiento de Químicos de calderos	Aplicación de Químicos de Chillers	Limpieza de campanas y ductos de grasa	Limpieza de cisternas	Ascensores	Sistema Contra Incendio (SCI)	Generadores eléctricos 208 y 460 W	Chillers	Transformadores	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada de hotel)	Cámaras de refrigeración y congelación	Calderos, calentadores, bombas, tanques de condensado	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS, fancoils)	Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas, extractores y aa ventanas)	Lavadoras y secadoras de lavandería	Máquinas de Hielo	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de obra civil	Identificación de Impactos ambientales / Rehabilitación de áreas afectadas	Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas							1								1					1											
ABT2			Nivel sonoro					1						1		1	1	1					1			1				1	1			
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/o especiales							1	1			1	1	1													1			1		
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos		1	1	1	1	1	1			1	1						1						1		1				1		
ABT5			Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente					1	1					1	1											1							

BIO1	BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal o uso de suelo																																
BIO2		Fauna	Presencia de Fauna																																
BIO3		Ecosistemas	Acuáticos y terrestres																																
ANT1	ANTRÓPICO	Humanos	Salud Ocupacional y Seguridad laboral				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ANT2		Economía y población	Generación de Empleo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
ANT3			Actividades comerciales	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 8.17.- Matriz calificación de Impacto

ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO																																		
CÓDIGO	FACTOR AMBIENTAL		OPERACIÓN								MANTENIMIENTO																	CIERRE Y ABANDONO						
			OC1	OC2	OC3	OC4	OC5	OC6	OC7	OC8	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	CA1	CA2	CA3	CA4	
			Check –in / Check -out	Alojamiento	Servicio de alimentación	Lavandería	Producción de Alimentos y Bebidas	Limpieza de la instalación	Gestión de almacenamiento de productos químicos	Abastecimiento y almacenamiento de	Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio	Control de plagas	Abastecimiento de Químicos de calderos	Aplicación de Químicos de Chillers	Limpieza de campanas y ductos de grasa	Limpieza de cisternas	Ascensores	Sistema Contra Incendio (SCI)	Generadores eléctricos 208 y 460 W	Chillers	Transformadores	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada de hotel)	Cámaras de refrigeración y congelación	Calderos, calentadores, bombas, tanques de condensado	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, UMAS, fancoils)	Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas, extractores y aa	Lavadoras y secadoras de lavandería	Máquinas de Hielo	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de obra civil	Identificación de Impactos ambientales / Rehabilitación de áreas afectadas	Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos	
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas							-4								-4					-4											
ABT2			Nivel sonoro					-6						-6		-6	-6	-6					-6			-6			-6	-6				
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales							-6	-6		-6	-6	-6														-6				-6	
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos		-6	-6	-6	-6	-6	-6		-6			-6	-6					-6					-6		-6	-6				-6	
ABT5		Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente					-6	-6						-6	-6											-6							



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO
COMO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DEL
HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL"

[illegible]

Elaborado por: Equipo Consultor

8.7. Categorización de impactos ambientales

La Categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, se ha realizado en base a la calificación ambiental del impacto, determinado en el proceso anterior. Se han conformado 4 categorías de impactos, a saber:

- ✓ Altamente Significativos
- ✓ Significativos
- ✓ Moderados
- ✓ Depreciables

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la manera siguiente:

a) Impactos Altamente Significativos: Son aquellos cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 16 y corresponde a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, de extensión regional, con alta probabilidad de ocurrencia, con magnitud elevada y de duración permanente.

b) Impactos Significativos: Son aquellos cuyo Valor del Impacto es menor a 16 y mayor o igual a 11, cuyas características son: magnitud media, de extensión local y duración permanente.

c) Impactos Moderados: Corresponden a todos aquellos impactos con Valor del Impacto menor a 11 pero mayor o igual 6. Pertenecen a esta categoría los impactos con probabilidad de ocurrencia media, capaces plenamente de corrección en caso de darse, duración esporádica y con influencia puntual.

d) Depreciables: Corresponden a todos los impactos con Valor menor a 6. Pertenecen a esta categoría los impactos con mínima probabilidad de ocurrencia, afectación depreciable, duración esporádica e influencia puntual.

La significancia de los impactos puede ser de naturaleza positiva o negativa.

Significancia	Código	Rango
Altamente Significativo	AS	$Ci > 16$
Significativo	S	$11 < Ci < 16$
Moderado	M	$6 < Ci < 11$
Depreciable	D	$Ci < 6$
Impactos positivos	IP	

**Tabla 8.18.- Matriz de Significancia de Impactos
ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO**

ACTIVIDADES POR FASE DEL PROYECTO																																		
CÓDIGO	FACTOR AMBIENTAL			OPERACIÓN								MANTENIMIENTO																	CIERRE Y ABANDONO					
				OC1	OC2	OC3	OC4	OC5	OC6	OC7	OC8	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	CA1	CA2	CA3	CA4
				Check -in / Check -out	Alojamiento	Servicio de alimentación	Lavandería	Producción de Alimentos y Bebidas	Limpieza de la instalación	Gestión de almacenamiento de productos químicos	Abastecimiento y almacenamiento de productos químicos	Sistema de Bombeo de AAPP e Incendio	Control de plagas	Abastecimiento de Químicos de calderas	Aplicación de Químicos de Chillers	Limpieza de campanas y ductos de grasa	Limpieza de cisternas	Ascensores	Sistema Contra Incendio (SCI)	Generadores eléctricos 208 y 460 W	Chillers	Transformadores	Limpieza de Courtin Wall (Vidrios de fachada de hotel)	Cámaras de refrigeración y congelación	Calderos, calentadores, bombas,	Sistemas de Climatización (equipos de agua helada, LIMAS, faucolis)	Sistemas de climatización (expansión directa, splits y aa ventanas, extractores y aa lavandería)	Máquinas de Hielo	Limpieza y desalojo de trampa de grasa principal	Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de obra civil	Identificación de Impactos ambientales / Rehabilitación de	Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos	
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas							-4								-4					-4											
ABT2			Nivel sonoro					-6						-6		-6	-6	-6					-6			-6			-6	-6				
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales						-6	-6		-6	-6	-6															-6				-6	
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos		-6	-6	-6	-6	-6	-6			-6			-6	-6				-6					-6		-6	-6				-6	
ABT5			Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente					-6	-6						-6	-6										-6							

Elaborado por: Equipo Consultor

8.8. Análisis de la matriz

Producto de las actividades del proyecto se generan de **62 impactos de carácter positivo** y **66 de carácter negativo**, de los cuales se tienen **63 impactos moderados**, **3 impactos depreciables**.

Los impactos negativos, que se pudieran generar en el proyecto, en su mayoría, se encuentran en el medio abiótico y biótico, siendo los impactos moderados los que se generarían mayormente, seguidos de los depreciables.

Tabla 8.19.-Significancia de Impactos por etapa del proyecto

Etapa	Impactos				
	Altamente significativos	Significativos	Moderados	Depreciables	Positivos
Biótico	0	0	0	0	0
Abiótico	0	0	-35	-3	0
Antrópico	0	0	-28	0	62

Elaborado por: Equipo consultor

8.9. Resultados de los impactos ambientales

Los resultados cuantitativos obtenidos revelan los impactos que se presentarían durante la etapa de operación (cultivo), operación (destilación), mantenimiento, cierre y abandono, en las tablas posteriores se muestran los porcentajes de las interacciones:

8.9.1. Impactos en la etapa de operación

Para la presente etapa se identificaron 33 interacciones con factores ambientales, mismos que se describen a continuación:

- Impactos Positivos**

Para la fase de operación se identificaron 16 impactos positivos, los cuales corresponden al 48% de las interacciones, estos impactos corresponden la generación de empleo local y las actividades comerciales, aseguran el ingreso económico durante esta etapa.

- Impactos Negativos**

Para la fase de operación se identificaron 17 impactos negativos, los cuales corresponden al 52% de las interacciones, mismas que están comprendidas por 1 de emisiones gaseosas, 1 del nivel sonoro, 2 de calidad del agua superficial – generación de efluentes, 4 de salud ocupacional y seguridad laboral. De los factores analizados se puede indicar que el que presentó mayor interacción fue el de salud ocupacional y seguridad laboral con impactos negativos moderados.

Tabla 8.20.- Porcentaje de afectación por subcomponente en la etapa operación

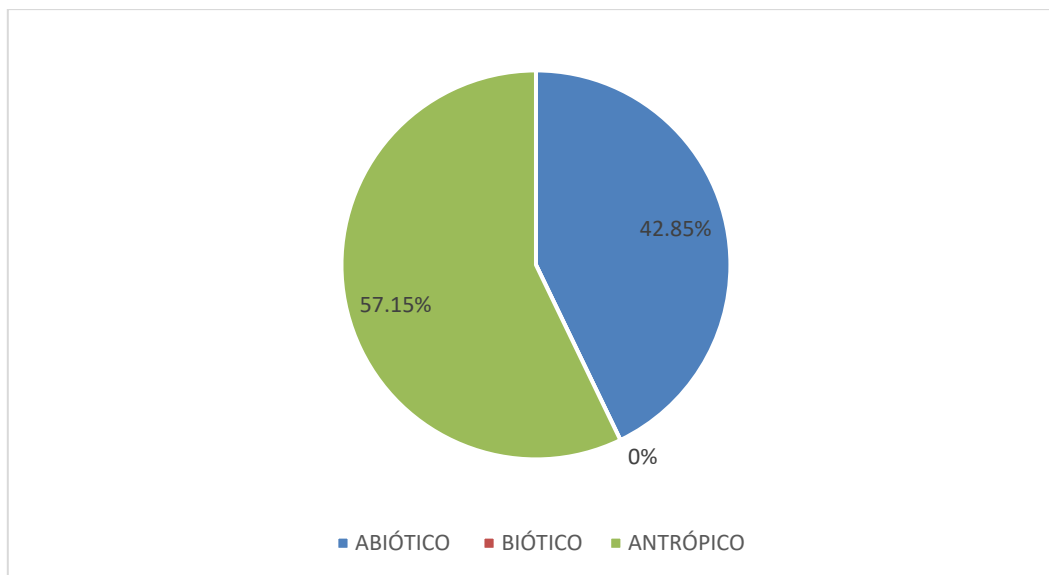
Código	Factores Ambientales		Componente Ambiental	Nº	Porcentaje (%)
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas	1	3.57
ABT2			Nivel sonoro	1	3.57
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales	2	7.14

Código	Factores Ambientales		Componente Ambiental	Nº	Porcentaje (%)
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos	6	21.42
ABT5		Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente	2	7.14
BIO1	BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal o uso de suelo	0	0
BIO2		Fauna	Presencia de Fauna	0	0
BIO3		Ecosistemas	Acuáticos y terrestres	0	0
ANT1	ANTRÓPICO	Humanos	Salud Ocupacional y Seguridad laboral	5	0
ANT2		Economía y población	Generación de Empleo	8	28.57
ANT3			Actividades comerciales	8	28.57
TOTAL				33	100%

Elaborado por: Equipo Consultor

Como se puede evidenciar en la tabla 8.20, en la cual se realiza el análisis del porcentaje de afectación por subcomponente en la etapa de operación, mismo que abarca factores abióticos y antrópicos. Se obtuvo como resultado que, el componente antrópico presentó 21 interacciones y esto se debe a que se requiere mano de obra para la operación del hotel. Consecuentemente el componente físico con 12 interacciones. Es preciso mencionar que, no se presentaron interacciones con el componente biótico.

Figura 8.1.- Porcentaje de afectación por componente



Elaborado por: Equipo Consultor

Como se puede observar en la figura nro.8.1., el componente que presenta mayor interacción fue el antrópico con el 57,15% mostrando impactos positivos y negativos moderados; seguido del abiótico con 42,85% presentando impactos negativos moderados y el biótico no presentó impactos, debido a que el hotel se encuentra en una zona urbana.

8.9.2. Impactos en la etapa de mantenimiento

Para la presente etapa se identificaron 77 interacciones con factores ambientales, mismos que se describen a continuación:

- Impactos Positivos**

Para la fase de mantenimiento se identificaron 38 impactos positivos, los cuales corresponden al 49% de las interacciones, estos impactos corresponden la generación de empleo local y las actividades comerciales, aseguran el ingreso económico durante esta etapa.

- Impactos Negativos**

Para la fase de mantenimiento se identificaron 39 impactos negativos, los cuales corresponden al 51% de las interacciones, mismas que están comprendidas por 2 del incremento de emisiones gaseosas, 6 del nivel sonoro, 3 de calidad del agua superficial – generación de efluente, 19 de salud ocupacional y seguridad laboral. De los factores analizados se puede indicar que el que presentó mayor interacción fue el de salud ocupacional y seguridad laboral con impactos negativos moderados, debido a que en la destilación se ve involucrado mayormente el trabajo de maquinaria y personal humano. Con lo que respecta al nivel sonoro con impactos negativos moderados, se debe tener en consideración el uso de maquinaria para el mantenimiento.

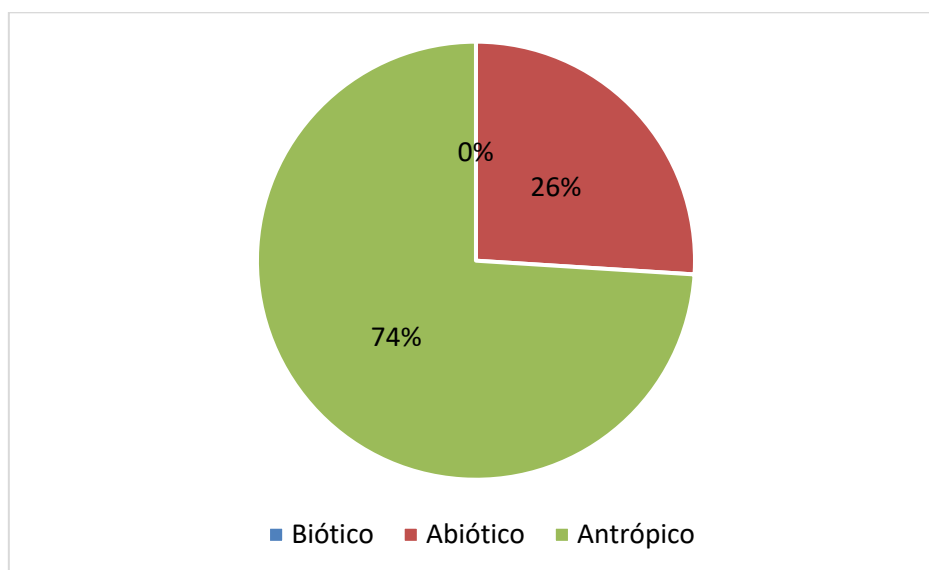
Tabla 8.21.- Porcentaje de Afectación por subcomponente en la etapa operación (destilación)

CÓDIGO	FACTORES AMBIENTALES		COMPONENTE AMBIENTAL	Nº	PORCENTAJE (%)
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas	2	2.59
ABT2			Nivel sonoro	6	7.79
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales	3	3.89
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos	6	7.792
ABT5		Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente	3	3.89
BIO1	BIÓTICO	Flora	Cobertura Vegetal o uso de suelo	0	0
BIO2		Fauna	Presencia de Fauna	0	0
BIO3		Ecosistemas	Acuáticos y terrestres	0	0
ANT1	ANTRÓPICO	Humanos	Salud Ocupacional y Seguridad laboral	19	24.67
ANT2		Economía y población	Generación de Empleo	19	24.67
ANT3			Actividades comerciales	19	24.67
TOTAL				77	100%

Elaborado por: Equipo Consultor

Como se puede evidenciar en la tabla 8.21, en la cual se realiza el análisis del porcentaje de afectación por subcomponente en la etapa de mantenimiento, mismo que abarca factores abióticos y antrópicos. Se obtuvo como resultado que, el componente antrópico presentó 57 interacciones y esto se debe a que se requiere mano de obra para el mantenimiento del hotel. Consecuentemente el componente abiótico con 20 interacciones, ya que se incrementa el uso de maquinaria para el proceso de mantenimiento y finalmente no hubo interacción con el componente biótico.

Figura 8.2.- Porcentaje de afectación por componente



Elaborado por: Equipo Consultor

Como se puede observar en la figura nro.8.2., el componente que presenta mayor interacción fue el antrópico con el 74% mostrando impactos positivos y negativos moderados; seguido del abiótico con 26% presentando impactos negativos moderados y 16% y el biótico no presentó impactos, debido a que el hotel se encuentra en una zona urbana.

8.9.3. Impactos en la etapa de cierre y abandono

Para la presente etapa se identificaron 18 interacciones con factores ambientales, mismos que se describen a continuación:

- Impactos Positivos**

Para la fase de mantenimiento se identificaron 8 impactos positivos, los cuales corresponden al 44% de las interacciones, estos impactos corresponden la generación de empleo local.

- Impactos Negativos**

Para la fase de mantenimiento se identificaron 10 impactos negativos, los cuales corresponden al 56% de las interacciones, mismas que están comprendidas por, 2 del nivel sonoro, 2 calidad del suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales, 2 calidad del suelo- generación de desechos no peligrosos, 4 de salud ocupacional y seguridad laboral. De los factores analizados se puede indicar que el que presentó mayor interacción fue el de salud ocupacional y seguridad laboral con impactos negativos moderados, seguido de acuáticos y terrestres con impactos negativos moderados.

Tabla 8.22.- Porcentaje de Afectación por subcomponente en la etapa mantenimiento

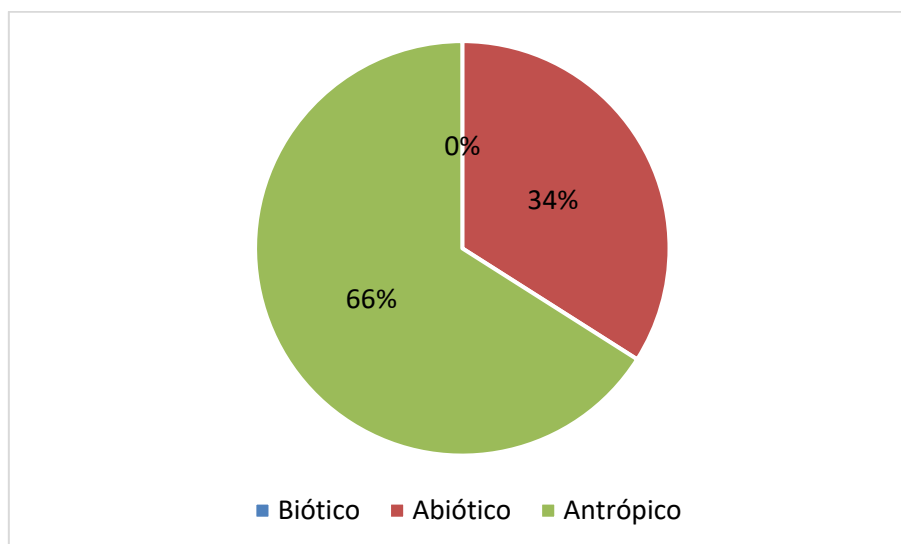
Código	Factores Ambientales		Componente Ambiental	Nº	Porcentaje (%)
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Incremento de emisiones gaseosas	0	0
ABT2			Nivel sonoro	2	11.11

Código	Factores Ambientales		Componente Ambiental	N°	Porcentaje (%)
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo- generación de desechos peligrosos y/ o especiales	2	11.11
ABT4			Calidad del Suelo- generación de desechos no peligrosos	2	11.11
ABT5		Agua	Calidad del agua superficial – generación de efluente	0	0
BIO1	BIÓTI CO	Flora	Cobertura Vegetal o uso de suelo	0	0
BIO2		Fauna	Presencia de Fauna	0	0
BIO3		Ecosistemas	Acuáticos y terrestres	0	0
ANT1	ANTRÓPI CO	Humanos	Salud Ocupacional y Seguridad laboral	4	22.22
ANT2		Economía y población	Generación de Empleo	4	22.22
ANT3			Actividades comerciales	4	22.22
TOTAL				18	100%

Elaborado por: Equipo Consultor

Como se puede evidenciar en la tabla 8.22, en la cual se realiza el análisis del porcentaje de afectación por subcomponente en la etapa de cierre y abandono, mismo que abarca factores abióticos y antrópicos. Se obtuvo como resultado que, el componente antrópico presentó 12 interacciones y esto se debe a que se requiere mano de obra para la fase de cierre y abandono. Consecuentemente el componente abiótico con 6 interacciones.

Figura 8.3.- Porcentaje de afectación por componente



Elaborado por: Equipo Consultor

Como se puede observar en la figura nro.8.3., el componente que presenta mayor interacción fue el antrópico con el 66% mostrando impactos positivos y negativos moderados; seguido del abiótico con 34% presentando impactos negativos moderados.

8.10. Conclusiones

Los impactos negativos identificados presentan una significancia moderada y depreciable. Los impactos moderados recaen sobre la calidad del suelo superficial, calidad del agua superficial, calidad del aire y salud ocupacional y seguridad laboral

Los factores ambientales beneficiados por la operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto están relacionados con la contratación de mano de obra local, la adquisición de insumos y servicios requeridos para el mantenimiento. Estos impactos tienden a permanecer durante el tiempo, es decir, la temporalidad de los efectos sobre la economía local es mucho mayor que lo impactos sobre el medio físico.

8.11. Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos, se recomienda que el proyecto cumpla en su totalidad con el Plan de Manejo Ambiental, con la finalidad de mitigar los impactos negativos, adicionalmente, en vista que la afectación a los componentes ambientales no es significativa y se cuentan con medidas en el PMA para su mitigación.

CAPÍTULO 9.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL



CONTENIDO

9.1. Plan de Manejo Ambiental	4
9.1.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	4
9.1.2. Plan de Manejo de desechos.....	8
9.1.3. Plan de Contingencias	10
9.1.4. Plan de Capacitación	12
9.1.5. Plan de Relaciones Comunitarias	13
9.1.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento	14
9.1.7. Plan de Cierre y Abandono	15
9.1.8. Plan de Rehabilitación de las áreas afectadas.....	16
9.1.9. Plan de Rescate de Vida Silvestre	17
9.2. Cronograma Anual Valorado	18

CAPÍTULO 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil, se efectúa en cumplimiento de la legislación ambiental nacional vigente, para su ejecución y cumplimiento.

El Plan de Manejo Ambiental contiene las acciones y medidas que se requieren implementar con el fin de prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos generador por la actividad, o mantener los impactos positivos causados en el desarrollo de estas.

De acuerdo con los objetivos planteados, el PMA incluye programas que permiten la consecución de los objetivos ambientales establecidos para la disminución de los impactos y las situaciones que los generan.

Estos programas instaurarían aspectos ambientales de prevención, mitigación y control de impactos, juntamente con medidas ambientales para manejo de desechos, medidas de seguridad y contingencia, medidas de capacitación del personal, aspectos ambientales, impactos y parámetros a ser monitoreados, la periodicidad de estos monitoreos, la frecuencia con que deben reportarse los resultados a las entidades ambientales de control, entre otros.

El Plan de Manejo Ambiental, contempla los siguientes programas:

- **Plan de Prevención y Mitigación de Impactos:** medidas destinadas a prevenir y minimizar los impactos negativos sobre los medios involucrados: físico (agua, aire, suelo) bióticos (flora, fauna y ecosistemas) y sociales (comunidades y su participación en el proyecto).
- **Plan de Manejo de desechos:** medidas de adecuada gestión de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) y líquidos que incluyen actividades de reciclaje, re-uso, recuperación, almacenamiento temporal, tratamiento (en caso de que sea posible) y disposición final de desechos sólidos, y medidas de mitigación de la contaminación del recurso agua junto a la recuperación de aguas lluvias.
- **Plan de Contingencias:** Acciones de respuesta inmediata a ejecutarse en caso de ocasionarse una situación de emergencia dentro del hotel.
- **Plan de Capacitación:** Actividades de capacitación e información dirigidas hacia el personal involucrado en las actividades acerca de los impactos negativos y positivos generados, y especialmente las medidas de aplicación necesarias para su control y reducción, y sobre todo la generación de nuevos impactos.
- **Plan de Relaciones Comunitarias:** Acciones a desarrollarse con las comunidades del área de influencia directa del proyecto, con el fin de lograr consenso entre el hotel y la sociedad involucrada en aspectos relacionados con el cuidado del medio de preservación de la vida y medidas compensatorias para el desarrollo local.

- **Plan de Monitoreo y Seguimiento:** Define los monitoreos ambientales necesarios para verificar y evaluar los resultados provenientes de la aplicación del presente PMA. Consiste en muestreos, mediciones, análisis, registros y evaluaciones periódicas con los respectivos puntos de muestreo, parámetros a evaluar, frecuencia, métodos de muestreo e indicadores.
- **Plan de Cierre y Abandono:** Comprende medidas de rehabilitación y recuperación de las áreas intervenidas para la ejecución del proyecto; además de las acciones previstas para el cierre definitivo del mismo que consiste en el levantamiento de toda la infraestructura construida, cierre de accesos, señalización final, entre otros.
- **Plan de Rehabilitación de las áreas afectadas:** Comprende medidas de rehabilitación y recuperación de las áreas intervenidas por la ejecución del proyecto.
- **Plan de Rescate de Vida Silvestre:** son una herramienta de conservación tendiente a disminuir la pérdida de variabilidad genética que ocurre en las especies amenazadas por la reducción y/o desaparición de sus poblaciones.

Objetivos

Objetivo General

Prevenir, mitigar, corregir, controlar y compensar los impactos ambientales sobre los medios físico, biótico, y sociocultural generados por las actividades realizadas en el Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil a través de medidas y acciones ambientales a ser ejecutadas en cumplimiento de lo establecido por la normativa ambiental vigente.

Objetivos Específicos

- Establecer medidas específicas de prevención, corrección y mitigación de los impactos generados sobre el medio como consecuencia de la ejecución del proyecto.
- Instaurar medidas orientadas al manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos generados derivados de las actividades del proyecto.
- Implantar acciones necesarias para evitar accidentes sobre la salud y seguridad del personal en situaciones de contingencias y emergencias ambientales.
- Definir lineamientos de seguridad y salud en el trabajo con el fin de proteger, preservar y mantener la integridad de los trabajadores y minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y/o enfermedades ocupacionales.
- Capacitar e informar de forma adecuada al personal del proyecto con el fin de cumplir lo detallado en el presente PMA en lo relacionado a gestión ambiental y medidas de seguridad y contingencia.
- Implementar buenas relaciones con la comunidad directamente influenciada por las actividades mediante medidas de cooperación y compensación.
- Evaluar el cumplimiento de las actividades realizadas en función del monitoreo periódico de los medios físico y biótico que sean afectados por la ejecución del proyecto

9.1. Plan de Manejo Ambiental

9.1.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Objetivo: Establecer medidas que garanticen la minimización de la contaminación y el impacto ambiental generado durante el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento del hotel.						
Responsable: Jefe de Mantenimiento						
Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
1	Derrame de derivados de hidrocarburo.	Deterioro de la calidad del suelo y agua. Afectación a la flora y fauna de los alrededores.	Mantener el cubeto de contención con capacidad del 110% del volumen del combustible almacenado.	# de medida ejecutada/ # de medida programada	Registro Fotográfico Registro de mantenimiento	Permanente
2	Derrame de derivados de hidrocarburo.	Deterioro de la calidad del suelo y agua. Afectación a la flora y fauna de los alrededores.	Realizar inspecciones y mantenimiento a todas las áreas y maquinaria que se encuentran en el hotel.	# de mantenimientos realizados/ # de mantenimientos programados	Registro de mantenimiento	Anual
3	Derrame de derivados de hidrocarburo.	Deterioro de la calidad del suelo y agua. Afectación a la flora y fauna de los alrededores.	Desarrollar un protocolo interno para el manejo adecuado de combustible dentro del hotel, mismo que estará fundamentado en prácticas de seguridad, salud y ambiente.	% de desarrollo del protocolo	Protocolo interno para el manejo de combustible	Permanente
4	Derrame de derivados de hidrocarburo.	Deterioro de la calidad del suelo y agua. Afectación a la flora y fauna de los alrededores.	Contar con la conexión a tierra en el tanque de almacenamiento de combustible en el hotel.	# de medida ejecutada/ # de medida programada	Registro fotográfico	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Objetivo: Establecer medidas que garanticen la minimización de la contaminación y el impacto ambiental generado durante el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento del hotel.

Responsable: Jefe de Mantenimiento

Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
5	Derrame de derivados de hidrocarburo.	Deterioro de la calidad del suelo y agua.	Implementar Kits de contención de derrames en las áreas de almacenamiento de combustible y en la bodega de desechos peligrosos.	# de kits colocados/ # de kits requeridos	Registro fotográfico	Permanente
6	Seguridad de los trabajadores	Riesgo de accidentes	Dotar de equipos de protección personal a los trabajadores del hotel, según las actividades que desarrollen.	# de EPPs entregados/ Total de personal del hotel	Bitácora de entrega de EPPS Registro fotográfico	Anual
7	Seguridad de los trabajadores	Riesgo de accidentes	Implementar señalética de identificación, seguridad y peligro en las áreas donde se requiera.	# de señaléticas colocadas/ # de señaléticas requeridas	Registro fotográfico Factura de compra de señaléticas	Anual
8	Generación de grasas	Deterioro de la calidad del agua	Implementar un cronograma de limpieza de la trampa de grasa acorde a lo estipulado en la normativa ambiental vigente. Realizar la limpieza y llevar un registro de este.	# de limpieza realizadas/ # de limpiezas programadas	Registro de mantenimiento a la trampa de grasa	Mensual
9	Emisiones de gases de fuentes fijas de combustión	Emisiones al aire	Llevar una bitácora de operación del generador eléctrico que contenga por lo menos la siguiente información: nombre, marca, potencia, tiempo de operación de la fuente, fecha de inicio de operación, consumo de combustible, tipo de combustible, horas de funcionamiento y capacidad nominal.	# de encendidos del generador / # de registros realizados	Bitácora de control de horas uso del generador	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Objetivo: Establecer medidas que garanticen la minimización de la contaminación y el impacto ambiental generado durante el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento del hotel.

Responsable: Jefe de Mantenimiento

Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
10	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Afectación a la salud y seguridad	Mantener un programa de mantenimiento con su respectivo cronograma anual donde se establezcan de manera programada las actividades de mantenimiento preventivo de las válvulas de los tanques de almacenamiento de combustibles. Realizar checklist de inspección para verificar el correcto funcionamiento de las válvulas.	# de mantenimientos ejecutados / # de mantenimientos programados	Cronograma de mantenimiento Registros y/o informes de mantenimientos Checklist de inspección	Trimestral
11	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Afectación a la salud y seguridad	Realizar inspecciones periódicas a las válvulas y sus componentes (juntas, sellos, actuadores) para detectar signos de desgaste o corrosión.	# de inspecciones ejecutadas / # de inspecciones programadas	Cronograma de inspecciones Checklist de inspección	Trimestral
12	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Afectación a la salud y seguridad	Verificar que las válvulas no presenten fugas, utilizando pruebas de presión o fugas visibles.	# de verificaciones ejecutadas / # de verificaciones programadas	Cronograma de inspecciones Checklist de inspección	Trimestral
13	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Afectación a la salud y seguridad	Revisión y mantenimiento trimestral de las válvulas (de llenado, de alivio de presión, de ventilación, antirretorno y de purga) de los tanques de combustible para garantizar el manejo seguro y eficiente del combustible.	# de Revisiones y mantenimientos realizados / # de Revisiones y mantenimientos programados	Checklist de inspección Informe y/o registros de mantenimiento	Trimestral

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Objetivo: Establecer medidas que garanticen la minimización de la contaminación y el impacto ambiental generado durante el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento del hotel.

Responsable: Jefe de Mantenimiento

Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
14	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Afectación a la salud y seguridad	Inspección visual de forma mensual en los tanques para garantizar que no existan fugas de combustible.	# de inspecciones ejecutadas / # de inspecciones programadas	Cronograma de inspecciones Checklist de inspección	Mensual
15	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Afectación a la salud y seguridad	Para los tanques de combustible: Contar con la Certificación de espesor de tanques, realizada por una empresa certificadora acreditada a la agencia de regulación y control hidrocarburífera	# de certificaciones obtenidas de los tanques / # de tanques de almacenamiento de combustible	Certificado de espesor de los tanques	Una vez

9.1.2. Plan de Manejo de desechos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS						
Objetivo: Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos peligrosos y no peligrosos en el hotel.						
Responsable: Jefe de Mantenimiento						
Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
1	Generación de residuos sólidos no peligrosos.	Deterioro del suelo Generación de malos olores y vectores	Realizar la recolección, clasificación y separación de residuos y desechos no peligrosos. Se deberá contar con recipientes debidamente rotulados acorde a clasificación, techado, suelo impermeabilizado y con la respectiva señalética. Se mantendrán bitácoras de generación	# de medidas realizadas/ # de medidas programadas	Registro fotográfico Bitácora interna de generación de desechos no peligrosos	Permanente
2	Generación de residuos sólidos no peligrosos.	Deterioro del suelo	Llevar un registro de los materiales reciclables que se generan dentro del hotel, mismo en el que se debe contemplar lo siguiente: Kilogramos generados, tipo de material reciclable, fecha y encargado.	Kg de material registrado/ Kg de material generado	Registro interno de generación	Permanente
3	Generación de residuos sólidos no peligrosos.	Deterioro del suelo Generación de malos olores y vectores	Mantener el área de almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos del hotel con un cerramiento perimetral, extintor portátil, señalética de identificación y de acceso restringido.	# de medidas realizadas/ # de medidas programadas	Registro fotográfico	Permanente
4	Generación de residuos sólidos no peligrosos.	Deterioro del suelo	Los materiales reciclables serán entregados a gestores acreditados por la Autoridad Ambiental Competente.	Kg de materiales reciclables entregados/ Kg de materiales reciclables generados	Registro de entrega de los materiales reciclables	Cuando lo amerite

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

Objetivo: Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos peligrosos y no peligrosos en el hotel.

Responsable: Jefe de Mantenimiento

Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
5	Generación de desechos peligrosos.	Afectación al suelo Afectación salud humana	Los desechos peligrosos que se generen en el hotel se almacenarán por separado en el área de almacenamiento de desechos peligrosos estructurado acorde a la Norma INEN 2266 y Acuerdo Ministerial 061.	# de medidas realizadas/ # de medidas programadas	Registro fotográfico	Permanente
6	Generación de desechos peligrosos	Afectación al suelo	Llevar una bitácora interna de los desechos peligrosos generados, en donde se contemple el tipo de desecho, peso, fecha y encargado.	Kg de material registrado/ Kg de material generado	Bitácora interna	Permanente
7	Generación de desechos peligrosos	Afectación al suelo	Los desechos peligrosos deberán ser entregados únicamente a gestores autorizados por el MAATE.	Kg de desechos peligrosos entregados/ Kg de desechos peligrosos generados	Manifiesto Único de Desechos Peligrosos. Certificado de Destrucción	Permanente
8	Generación de desechos peligrosos	Afectación al suelo	Presentar la Declaración Anual de Desechos Peligrosos, acorde a lo establecido en el Registro Generador de Desechos Peligrosos.	Oficio de entrega de DADP	Oficio de entrega de DADP	Anual
9	Calidad del suelo y agua	Deterioro de la calidad del suelo y agua	Los desechos sólidos comunes se entregarán al sistema de recolección de desechos de la municipalidad en la frecuencia y horarios establecidos.	Kg de desechos comunes entregados/ Kg de desechos comunes generados	Registro Fotográfico	Semanal

9.1.3. Plan de Contingencias

PLAN DE CONTINGENCIA						
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectivo y oportuno, para controlar y mitigar incidentes en situación emergente en el hotel.						
Responsable: Jefe de Mantenimiento						
Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
1	Seguridad y Salud ocupacional	Afectación a la Seguridad y Salud ocupacional y alteración de la calidad del suelo	Mantener un Plan de Contingencia para tener una respuesta oportuna en caso de alguno de los siguientes siniestros: sismos, inundaciones, incendios y derrame de hidrocarburos.	Plan de Contingencia	Plan de Contingencia	Permanente
2	Seguridad y Salud ocupacional	Afectación a la Seguridad y Salud ocupacional	Implementar señalética que contemple un listado con los números de emergencia (policía, bomberos, centro médico, etc.).	# de señaléticas colocadas/ # de señaléticas programadas	Registro fotográfico	Permanente
3	Seguridad y Salud ocupacional	Afectación a la Seguridad y Salud ocupacional	Realizar simulacros en caso de peligros naturales o antropogénicos como: incendios, sismos o inundaciones.	# de simulacros realizados/ # de simulacros programados	Informe del simulacro	Semestral
4	Humano	Riesgo a la salud	De forma general se identificarán los lugares seguros como sitios de ubicación en caso de desastres naturales, especialmente de sismos.	# de lugares seguros identificados/ Total de áreas del hotel	Mapa de rutas de evacuación Registro fotográfico.	Permanente

PLAN DE CONTINGENCIA

Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectivo y oportuno, para controlar y mitigar incidentes en situación emergente en el hotel.

Responsable: Jefe de Mantenimiento

Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
5	Daño a los recursos ambientales	Afectación a los recursos agua, aire y suelo	Toda situación de emergencia ambiental dentro del hotel será notificada a los representantes de la Autoridad Ambiental Pertinente.	Reporte de emergencias = Emergencias suscitadas	Oficio dirigido a la Autoridad Ambiental	Cuando lo amerite
6	Conato de incendio	Alteración de la calidad del aire	Realizar la inspección y recarga de los extintores portátiles que se encuentren en la todas las áreas del hotel.	# de inspecciones realizadas / # de inspecciones programadas	Registro de recarga Registro fotográfico	Anual
7	Seguridad y Salud ocupacional	Afectación a la Seguridad y Salud ocupacional	Continuar dotando el botiquín de primeros auxilios con todos los implementos necesarios para responder a un accidente menor de manera oportuna.	# de insumos disponibles / # de insumos requeridos	Registro fotográfico	Permanente
8	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Afectación a la salud y seguridad	Instalar válvulas de cierre rápido en las líneas de entrada y salida de los tanques de almacenamiento de combustibles para minimizar el riesgo de fuga en caso de emergencia o falla en el sistema.	# de válvulas de cierre rápido implementadas / # líneas de entrada y salida existentes	Registro fotográfico	Permanente

9.1.4. Plan de Capacitación

PLAN DE CAPACITACIÓN						
Objetivo: Capacitar a los trabajadores del hotel en temas relacionados al cuidado del ambiente y seguridad ocupacional.						
Responsable: Jefe de Mantenimiento						
Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
1	Seguridad y Salud ocupacional	Riesgos laborales	Se impartirá capacitaciones al personal del hotel sobre temas relacionados a protección al ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional. Tales como: • Manejo de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos • Primeros auxilios • Uso de EPP • Buenas Prácticas Ambientales • Manejo de combustibles y sustancias químicas peligrosas	# de capacitaciones realizadas/ # de capacitaciones programadas	Registro asistencia a capacitaciones. Registro Fotográfico	Anual
2	Seguridad y Salud ocupacional	Riesgos laborales	Se impartirá capacitaciones al personal del hotel sobre el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental Competente.	# de capacitaciones realizadas/ # de capacitaciones programadas	Registro asistencia a capacitaciones. Registro Fotográfico	Anual
3	Seguridad y Salud ocupacional	Riesgos laborales	En caso de contratación de personal nuevo, realizar una breve inducción del plan de manejo ambiental y su aplicación.	# de inducciones realizadas / # de personal nuevo ingresado	Registro asistencia a inducción	Cuando lo amerite
4	Seguridad y Salud ocupacional	Riesgos laborales	Capacitar al personal sobre el control y manejo de válvulas, incluyendo la apertura y cierre seguro, así como el manejo de emergencias en caso de fuga.	# de capacitaciones realizadas/ # de capacitaciones programadas	Registro asistencia a capacitaciones. Registro Fotográfico	Semestral

9.1.5. Plan de Relaciones Comunitarias

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
Objetivo: Mantener una buena relación entre hotel y vecinos aledaños.						
Responsable: Jefe de Mantenimiento						
Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
1	Relaciones Comunitarias	Deterioro de las relaciones con la comunidad y autoridades	El hotel Courtyard Marriott Guayaquil debe contar con registro de quejas/sugerencias para huéspedes a través de vías de comunicación como: número de contacto o página web; para incluir reportes, quejas o sugerencias, las cual deberán ser atendidas en el menor tiempo posible.	# de inquietudes resueltas/ Total de inquietudes realizadas # de registro de quejas/sugerencias resueltas/ # de registro de quejas/sugerencias	Registro de quejas y reclamos atendidos. Registro de respuesta a la comunidad. Registro fotográfico.	Permanente
2	Relaciones Comunitarias	Deterioro de las relaciones con la comunidad y autoridades	Receptar por escrito las inquietudes, sugerencias, consultas y denuncias planteadas por la población.	# de inquietudes, sugerencias, consultas y denuncias registradas / # de inquietudes, sugerencias, consultas y denuncias recibidas	Registro de sugerencias, consultas y denuncias receptadas	Permanente

9.1.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
Objetivo: Prevenir, mitigar, corregir, controlar y compensar los impactos ambientales sobre los medios físico, biótico, y sociocultural generados por las actividades realizadas en la operación y mantenimiento del hotel.						
Responsable: Jefe de Mantenimiento						
Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
1	Consumo de agua	Alteración de la calidad del agua.	Realizar monitoreo y análisis del efluente de la trampa de grasa realizado por un laboratorio acreditado ante el SAE. Coordenadas establecidas: X: 622717.50 Y: 9760470.44 Se debe considerar para el análisis los siguientes parámetros: Caudal, DQO, DBO, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, Aceites & Grasas, pH, Tensoactivos, Coliformes fecales.	# de monitoreos realizados/ # de monitoreos programados	Informe de Laboratorio Acreditado.	Mensual
2	Incremento de la presión sonora.	Alteración de la calidad de aire y dispersión de fauna.	Realizar monitoreo de ruido ambiente en el lindero posterior del hotel. Coordenadas establecidas: X: 622695.99 Y: 9760461.35	# de monitoreos realizados/ # de monitoreos programados	Informe de Laboratorio Acreditado.	Anual
3	Cumplimiento de la Normativa	Sanciones por incumplimiento	Entrega de monitoreos a la Autoridad Ambiental Competente acorde a la frecuencia establecida por la misma	Informe de monitoreo elaborado	Informe de monitoreo de aspectos ambientales	Anual

9.1.7. Plan de Cierre y Abandono

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO						
Objetivo: Contar con instrucciones básicas para ser desarrolladas cuando la actividad concluya permanentemente						
Responsable: Jefe de Mantenimiento						
Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
1	Abandono de instalaciones	Afectaciones a los componentes ambientales	Se deberá Informar a la Autoridad Ambiental responsable acerca de las actividades de cierre y abandono de la actividad.	Oficio de notificación del cierre de actividades.	Oficio de notificación del cierre de actividades.	Cuando lo requiera
2	Abandono de las instalaciones	Afectaciones a los componentes ambientales.	En caso del cierre de operaciones se deberá establecer un cronograma para el desmantelamiento de las instalaciones.	Cronograma de desmantelamiento	Cronograma de desmantelamiento	Cuando lo requiera
3	Abandono de las instalaciones	Afectaciones a los componentes ambientales.	Se presentará a la Autoridad Ambiental responsable, el Plan de Abandono para su revisión y aprobación, el mismo que debe incluir a detalle las actividades que se van a ejecutar, identificación de impactos y riesgos en cada actividad y la implementación de medidas de control de impactos.	Oficio de presentación del Plan de Abandono	Oficio de presentación del Plan de Abandono	Cuando lo requiera

9.1.8. Plan de Rehabilitación de las áreas afectadas

PLAN DE REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS AFECTADAS						
Objetivo: Rehabilitar áreas afectadas por la operación del hotel.						
Responsable: Jefe de Mantenimiento						
Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
1	Recuperación y rehabilitación de áreas intervenidas	Afectación al suelo y al paisaje	En el caso de presentarse alguna alteración significativa a la naturaleza se pondrá en aplicación el presente programa. Iniciará con una evaluación ambiental para poder estimar la magnitud del daño y dictaminar los pasos que se deben seguir.	Registro fotográfico Registro de Limpieza	Registro fotográfico Registro de Limpieza	Cuando lo requiera
2	Recuperación y rehabilitación de áreas intervenidas	Afectación al suelo y al paisaje	Descontaminación: Retirar, corregir y garantizar el aislamiento y tratamiento de lo que resulte contaminado, según los criterios mínimos de limpieza del lugar, establecidos en el Plan de emergencias y contingencias.	Registro fotográfico Registro de Limpieza	Registro fotográfico Registro de Limpieza	Cuando lo requiera

9.1.9. Plan de Rescate de Vida Silvestre

PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE						
Objetivo: Implantar medidas para el manejo apropiado de flora y fauna silvestre que se encuentre en las inmediaciones del hotel.						
Responsable: Jefe de Mantenimiento						
Nro.	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
1	Calidad de biodiversidad	Afectación a la vida silvestre	En caso de hallar un individuo de fauna o flora de carácter silvestre, en el área del proyecto o durante las operaciones, se deberá reportar de inmediato a Gerencia de Sostenibilidad para tomar las acciones pertinentes	No. De informes de cumplimiento al plan de acción y rehabilitación realizados / No. De informes de cumplimiento al plan de acción y rehabilitación programado	Reporte de hallazgo	Inmediato en caso de ocurrencia
2	Calidad de biodiversidad	Afectación a la vida silvestre	Queda prohibido la tala o poda de especies de cualquier tipo dentro de las Instalaciones del proyecto sin previa comunicación y/o permiso (según aplique) de la Autoridad Ambiental	No. de especies vulnerables taladas / No. de especies vulnerables existentes	Solicitud a la autoridad y aprobación de la misma	Inmediato en caso de ocurrencia

9.2. Cronograma Anual Valorado

Plan	Descripción	Meses												Costo Estimado
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	Mantener el cubeto de contención con capacidad del 110% del volumen del combustible almacenado.													\$0*
	Realizar inspecciones y mantenimiento a todas las áreas y maquinaria que se encuentran en el hotel.													\$0*
	Desarrollar un protocolo interno para el manejo adecuado de combustible dentro del hotel, mismo que estará fundamentado en prácticas de seguridad, salud y ambiente.													\$300.00
	Contar con la conexión a tierra en todos los tanques de almacenamiento de combustible del hotel.													\$150.00
	Implementar los Kits de contención de derrames en las áreas de almacenamiento de combustible y en la bodega de desechos peligrosos.													\$150.00
	Dotar de equipos de protección personal a los trabajadores del hotel, según las actividades que desarrollen.													\$750.00
	Implementar señalética de identificación, seguridad y peligro en las áreas donde se requiera.													\$150.00
	Implementar un cronograma de limpieza de la trampa de grasa acorde a lo estipulado en la normativa ambiental vigente. Realizar la limpieza y llevar un registro de este.													\$0*
	Llevar una bitácora de operación del generador eléctrico que contenga por lo menos la siguiente información: nombre, marca, potencia, tiempo de operación de la fuente, fecha de inicio de operación, consumo de combustible, tipo de combustible, horas de funcionamiento y capacidad nominal.													\$0*
	Mantener un programa de mantenimiento con su respectivo cronograma anual donde se establezcan de manera programada las actividades de mantenimiento predictivo y preventivo de las válvulas de los tanques de almacenamiento de combustibles.													\$0*

Plan	Descripción	Meses												Costo Estimado
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Realizar inspecciones periódicas a las válvulas y sus componentes (juntas, sellos, actuadores) para detectar signos de desgaste o corrosión.													\$0*
	Verificar que las válvulas no presenten fugas, utilizando pruebas de presión o fugas visibles.													\$0*
	Revisión y mantenimiento trimestral de las válvulas (de llenado, de alivio de presión, de ventilación, antirretorno y de purga) de los tanques de combustible para garantizar el manejo seguro y eficiente del combustible.													\$0*
	Inspección visual de forma mensual en los tanques para garantizar que no existan fugas de combustible.													\$0*
	Para los tanques de combustible: Contar con la Certificación de espesor de tanques, realizada por una empresa certificadora acreditada a la agencia de regulación y control hidrocarburífera													\$500.00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	Realizar la recolección, clasificación y separación de residuos y desechos no peligrosos. Se deberá contar con recipientes debidamente rotulados acorde a clasificación, techado, suelo impermeabilizado y con la respectiva señalética. Se mantendrán bitácoras de generación.													\$100.00
	Llevar un registro de los materiales reciclables que se generan dentro del hotel, mismo en el que se debe contemplar lo siguiente: Kilogramos generados, tipo de material reciclable, fecha y encargado													\$0*
	Mantener el área de almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos del hotel con un cerramiento perimetral, extintor portátil, señalética de identificación y de acceso restringido.													\$0*
	Los materiales reciclables serán entregados a gestores acreditados por la Autoridad Ambiental Competente.													\$0*
	Los desechos peligrosos que se generen en el hotel se almacenarán por separado en el área de almacenamiento de desechos peligrosos													\$0*

Plan	Descripción	Meses												Costo Estimado
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	estructurado acorde a la Norma INEN 2266 y Acuerdo Ministerial 061.													
	Llevar una bitácora interna de los desechos peligrosos generados, en donde se contemple el tipo de desecho, peso, fecha y encargado.													\$0*
	Los desechos peligrosos deberán ser entregados a gestores autorizados por el MAATE.													\$300.00
	Presentar la Declaración Anual de Desechos Peligrosos, acorde a lo establecido en el Registro Generador de Desechos Peligrosos.													\$0*
	Todos los desechos peligrosos deberán contar con una etiqueta de identificación.													\$50.00
	Los desechos sólidos comunes se entregarán al sistema de recolección de desechos de la municipalidad en la frecuencia y horarios establecidos.													\$0*
PLAN DE CONTINGENCIA	Mantener un Plan de Contingencia para tener una respuesta oportuna en caso de alguno de los siguientes siniestros: sismos, inundaciones, incendios y derrame de hidrocarburos.													\$400.00
	Implementar señalética que contemple un listado con los números de emergencia (policía, bomberos, centro médico, etc.).													\$50.00
	Realizar simulacros en caso de peligros naturales o antropogénicos como: incendios, derrames de hidrocarburos, sismos o inundaciones.													\$600.00
	De forma general se identificarán los lugares seguros como sitios de ubicación en caso de desastres naturales, especialmente de sismos.													\$0*
	Toda situación de emergencia ambiental dentro del hotel será notificada a los representantes del Ministerio del Ambiente y Agua.													\$0*
	Realizar la inspección y recarga de los extintores portátiles que se encuentren en la todas las áreas del hotel.													\$250.00
	Continuar dotando el botiquín de primeros auxilios con todos los implementos necesarios para responder a un accidente menor de manera oportuna.													\$50.00

Plan	Descripción	Meses												Costo Estimado
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Instalar válvulas de cierre rápido en las líneas de entrada y salida de los tanques de almacenamiento de combustibles para minimizar el riesgo de fuga en caso de emergencia o falla en el sistema.													\$100.00
PLAN DE CAPACITACIÓN	Se impartirá capacitaciones al personal del hotel sobre temas relacionados a protección al ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional. Tales como: • Manejo de desechos peligrosos sólidos y líquidos • Primeros auxilios • Uso de EPP • Buenas Prácticas Ambientales • Manejo de combustibles y sustancias químicas peligrosas													\$100.00
	Se impartirá capacitaciones al personal del hotel sobre el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental Competente.													\$100.00
	En caso de contratación de personal nuevo, realizar una breve inducción del plan de manejo ambiental y su aplicación.													\$0*
	Capacitar al personal sobre el control y manejo de válvulas, incluyendo la apertura y cierre seguro, así como el manejo de emergencias en caso de fuga.													\$200.00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	Contar con un buzón de acceso a la población aledaña como vía abierta al diálogo para escuchar sus inquietudes, comentarios y reclamos, las cual deberán ser atendidas en el menor tiempo posible.													\$0*
	Receptar por escrito las inquietudes, sugerencias, consultas y denuncias planteadas por la población.													\$0*
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	Realizar monitoreo y análisis del efluente de la trampa de grasa realizado por un laboratorio acreditado ante el SAE. Coordenadas establecidas: X: 622717.50 Y: 9760470.44													\$200

Plan	Descripción	Meses												Costo Estimado
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Se debe considerar para el análisis los siguientes parámetros: Caudal, DQO, DBO, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, Aceites & Grasas, pH, Tensoactivos, Coliformes fecales.													
	Realizar monitoreo de ruido ambiente en el lindero posterior del hotel. Coordenadas establecidas: X: 622695.99 Y: 9760461.35													\$100
	Entrega de monitoreos a la Autoridad Ambiental Competente acorde a la frecuencia establecida por la misma													\$0*
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO	Se deberá Informar a la Autoridad Ambiental responsable acerca de las actividades de cierre y abandono de la actividad.													\$0*
	En caso del cierre de operaciones se deberá establecer un cronograma para el desmantelamiento de las instalaciones.													\$0*
	Se presentará a la Autoridad Ambiental responsable, el Plan de Abandono para su revisión y aprobación, el mismo que debe incluir a detalle las actividades que se van a ejecutar, identificación de impactos y riesgos en cada actividad y la implementación de medidas de control de impactos.													\$0*
PLAN DE REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS AFECTADAS	En el caso de presentarse alguna alteración significativa a la naturaleza se pondrá en aplicación el presente programa. Iniciaré con una evaluación ambiental para poder estimar la magnitud del daño y dictaminar los pasos que se deben seguir.													\$0*
	Descontaminación: Retirar, corregir y garantizar el aislamiento y tratamiento de lo que resulte contaminado, según los criterios mínimos de limpieza del lugar, establecidos en el Plan de emergencias y contingencias.													\$0*
PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE	En caso de hallar un individuo de fauna o flora de carácter silvestre, en el área del proyecto o durante las operaciones, se deberá reportar													\$0*

Plan	Descripción	Meses												Costo Estimado
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	de inmediato a Gerencia de Sostenibilidad para tomar las acciones pertinentes													
	Queda prohibido la tala o poda de especies de cualquier tipo dentro de las Instalaciones del proyecto sin previa comunicación y/o permiso (según aplique) de la Autoridad Ambierta													\$0*
TOTAL – Cuatro mil seiscientos 0/00														\$4600.00

*(Incluido en costos operativos).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DEL HOTEL COURTYARD BY MARRIOTT GUAYAQUIL”

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2023

CLIENTE: SOROA S.A.



CONTENIDO

INFORME CARTOGRÁFICO	2
1. Datos generales	2
2. Metodología	3
2.1. Fase de planificación y revisión de información existente.....	3
2.2. Fase de campo	4
2.3. Fase de procesamiento de la información	4
3. Visualización de archivos.....	5
3.1. Generación de Tablas de atributos	5
3.2. Registro cartográfico institucional	7

INFORME CARTOGRÁFICO

Informe de cartografía empleada en el estudio de impacto ambiental Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono Del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil.

1. DATOS GENERALES

Datos del operador					
Razón social	SOROA S.A. - COURTYARD BY MARRIOTT RUC: 0992263598001				
Nombre del Proyecto	Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono Del Hotel Courtyard By Marriott Guayaquil				
Dirección y teléfono de la empresa	Provincia: Guayas Cantón: Guayaquil Parroquia: Guayaquil Dirección: Av. Francisco de Orellana no. 238 edificio Blue Towers torre 2 (frente a novicompu)				
Ubicación geográfica Coordenadas UTM (WGS84-Zona 17S)					
Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	622692.494	9760444.356	4	622756.576	9760426.943
2	622716.87	9760477.819	5	622743.769	9760409.028
3	622764.448	9760444.426	6	622692.494	9760444.356
Superficie	0.2517 Ha				
Tipo de estudio ambiental	Estudio de Impacto Ambiental				
Fases	Construcción, Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono				
Código de proyecto SUIA	MAATE-RA-2023-474645				
Código CIU					
Actividad principal CIU	Servicios de alojamiento prestados por hoteles, hoteles de suites, apart hoteles, complejos turísticos, hosterías.				

2. METODOLOGÍA

La realización del anexo cartográfico para el estudio de impacto ambiental del Hotel Courtyard by Marriott Guayaquil, fue realizado en tres fases conforme la figura adjunta.



2.1. Fase de planificación y revisión de información existente

En esta fase se realizó la recopilación de la información cartográfica utilizada como insumo para la generación de la cartografía para el Estudio Ambiental del Hotel Courtyard by Marriott Guayaquil, para la elaboración de la cartografía se revisó los siguientes mapas regionales, guías, estándares y manuales:

- Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia, MAE, marzo 2015
- Catálogo Nacional de Objetos Geográficos, SENPLADES, 2013.

Para la cartografía Base, se consideró la información descargada de la página web www.geoportaligm.gob.ec, en el Sistema de Referencia WGS84 en coordenadas planas (UTM), zona 17 Sur.

Adicionalmente, una vez validada la información disponible, se empleó la base cartográfica conjuntamente con la imagen e implantación del Proyecto para la planificación del trabajo de campo.

Debido a que toda la información es presentada a la Autoridad Ambiental en el sistema de referencia WGS84. La información registrada en campo, así como los monitoreos históricos fueron obtenidos directamente en el sistema WGS84.

2.2. Fase de campo

El levantamiento de la información en campo a nivel cartográfico que realizó el equipo consultor fue a través del posicionamiento in situ con receptores Garmin eTrex 10, navegadores personales con una precisión menor a 10 m, los cuales poseen brújula y altímetro electrónicos que, previo a su uso se configuro conforme el Sistema de Referencia WGS84.

Las señales enviadas por los satélites son captadas por los receptores de los navegadores GPS, que indican la posición del lugar donde se encuentra el técnico de campo, para lo cual se considera desde el momento en que el receptor capta por lo menos cuatro satélites, para poder disponer de información de registro; sin embargo, con la finalidad de obtener un menor error y mayor exactitud en la medición, el procedimiento de recolección de datos que se empleó comprende realizar promedios de al menos tres minutos continuos de recepción.

Los datos obtenidos en campo se descargaron, y son comprobados en campo, garantizando la veracidad de la información, y guardado en una base de datos de Excel.

2.3. Fase de procesamiento de la información

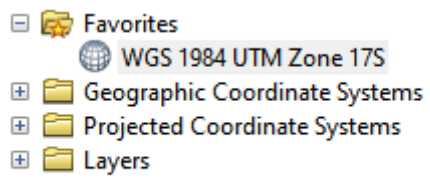
La cartografía es presentada a través del Sistema de Información Geográfica ArcGIS Versión 10.8, mediante archivos. mxd (archivos de documentos de mapa utilizados por ArcMap componente de ArcGIS).

Al utilizar un Sistema de Información Geográfica para la elaboración de la cartografía, los mapas contienen sus respectivas vistas, layouts, tablas, data frame, etc. Cada proyecto está estructurado y contenido a través de una Base de Datos Geográfica (geodatabase corporativa), la cual incluye los respectivos mapas básicos y temáticos en feature dataset y en archivos feature class con sus respectivas tablas de atributos; los atributos realizados en Excel dependen de la temática presentada en cada uno de los mapas. Para una fácil visualización los archivos mxd, se exportaron al formato pdf y formato jpg.

En cada mapa se describe los parámetros de referencia geodésicos, es decir, el sistema de referencia (Datum horizontal y vertical), proyección cartográfica utilizada, sistema de coordenadas y zona horaria. En este caso, son coordenadas planas en el Sistema de Referencia WGS84 Zona 17 Sur. Conforme indica la *tabla 1*

Tabla 1. Parámetros de referencia geodésicos

Parámetros	Coordenadas Planas	
Coordenadas	Este y norte (metros)	
Elipsoide de referencia	Mundial	
Datum	World Geodesic System 1984 (WGS 84)	
Proyección	Universal Transversa de Mercator (UTM)	
Zona cartográfica	Zona 17 Sur	
Factor de escala central	0,9996	
Meridiano central	W81°00'00"	
Origen de las latitudes	N 00°00'00"	
Falso Este	500.000.00m	
Falso Norte	10.000.000.00m	



Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500.000.0000
False Northing: 10.000.000.0000
Central Meridian: -81.0000
Scale Factor: 0.9996
Latitude Of Origin: 0.0000
Units: Meter

Fuente: Data frame properties; Arc Gis; ESRI

Elaboración: Equipo consultor; 2023

La información geográfica utilizada de base para la generación de los mapas está sustentada indicando la fuente de información, bajo el formato: Institución, nombre del insumo y año. Toda la cartografía contiene un frame de mapa de ubicación con respecto a la provincia, datos de símbolos y leyenda conforme la información del mapa elaborado; y finalmente la georreferenciación del norte con la escala grafica.

3. VISUALIZACIÓN DE ARCHIVOS

3.1. Generación de Tablas de atributos

Para la elaboración de los mapas en ArcGIS se realizaron tablas de atributos en Excel, las cuales se detallan a continuación la información de cada archivo.

Coordenada Generales

- Coordenadas UTM WGS84 - 17S Ubicación geográfica

Datos de muestreo físico

En las tablas de atributos se indicó la información más relevante de los monitoreos realizados en el hotel Courtyard Marriot que comprende: ID, Cord X, Cord Y, Código muestra, Laboratorio, Número de informe. Los archivos adjuntos en forma de pestaña corresponden a:

- Coordenadas Monitoreo de calidad de aire
- Coordenadas Monitoreo de efluentes
- Coordenadas Monitoreo de Ruido

Datos de muestro del componente biótico

En las tablas se indicó la información respecto a los monitoreos realizados en el hotel Courtyard Marriot que comprende: ID, Cord X, Y, altitud, Código de la muestra, hábitat, Método utilizado, tipo de muestra.

- Coordenadas Monitoreo de fauna
- Coordenadas Monitoreo de flora

Datos línea base – social

Se indica información referente a: Actores sociales

Datos de áreas de sensibilidad

Este archivo indica la información referente a sensibilidad física, biótica y social; que comprende una tabla de atributo detallada.

- Sensibilidad física
- Sensibilidad Biótica
- Sensibilidad social

Datos del Área de influencia

Este archivo indica la información de las áreas de Influencia Directa e Indirecta física, biótica y social, donde se indica la superficie que comprende una tabla de atributo detallada con datos del área que abarca la sensibilidad en metros y hectáreas.

- Área de influencia física
- Área de influencia biótica
- Área de influencia social

Datos de Monitoreo del PMA

En este archivo se indica los datos de los puntos de monitoreo donde se realizará los monitoreos del Plan de Manejo Ambiental indicados en el EIA; la información contenida en los archivos corresponde a:

*Id; Cord X; Cord Y; Parámetros, Observación**

- Coordenadas Monitoreo de PMA

* En relación con la observación realizada en el punto de monitoreo de ruido, se precisa que si bien la coordenada del punto de monitoreo consignada en el PMA no coincide exactamente con la representada en el mapa de monitoreo de ruido, la diferencia corresponde únicamente a unos pocos metros.

- Cabe señalar que el punto finalmente considerado se ubica en el lugar más próximo a la posición real del generador, el cual constituye la fuente de ruido ocasional evaluada. En ese sentido, se considera que la ligera variación espacial no afecta la representatividad ni la validez técnica del monitoreo efectuado.

3.2. Registro cartográfico institucional

Para la obtención de la información cartográfica Nacional, que es de libre acceso se recurrió a los siguientes links institucionales.

INSTITUCIÓN	LINK INSTITUCIONAL
Mapa interactivo MAATE	http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/
Geoinformación de hidrometeorología INAMHI	Geoinformación Hidrometeorológica – Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
Archivos de información geográfica SNI	Catálogo Nacional de Datos Geográficos
Cartografía de libre acceso (curvas de nivel, ríos, área urbana, entre otros) IGM	https://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descargas/cartografia-de-libre-acceso/
Peligro sísmico y volcánico IGEPN	https://www.igepn.edu.ec/descarga-de-datos/
Amenazas y peligros SNGRE	informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/
Geoportal del Agro Ecuatoriano Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP)	Geoportal del Agro Ecuatoriano
GAD Guayaquil	https://geoportalcad.guayaquil.gob.ec/portal/

Se tomó la información cartográfica de las Instituciones del estado como se ilustra en la siguiente tabla:

Institución	Tipo de Información
INAMHI	Tipos Clima
INAMHI	Isotermas
INAMHI	Isoyetas
MAATE	Pisos Bioclimático
IGM, MAGAP	Geológico
IGM, MAGAP	Geomorfología
MAGAP	Pendientes
IGEPN	Sísmico
MAGAP	Hidrogeología
IGM	Edafología
SNGRE	Peligro Volcánico
SNGRE	Movimiento De Masas
SNGRE	Inundaciones

Institución	Tipo de Información
SNGRE	Sequia
SNGRE	Incendios
MAATE	Cobertura Vegetal
GAD GUAYAQUIL	Uso De Suelo
SENAGUA	Hidrológico
MAATE	Mapa De Áreas Protegidas
MAATE	Mapa De Ecosistemas
CONALI, GAD GUAYAQUIL	Mapa Político - Administrativo

Metodología de elaboración de cada mapa

1. Tipos Clima

Se generó la cartografía sobre la base del mapa de Clima, editado por INAMHI, a escala 1:100.000; año 2017. Mapa de Estaciones Meteorológicas, editado por el INAMHI, año 2017. Donde se indicó la estación meteorológica más cercana al proyecto conforme el tipo de clima, además se empleó información sobre la distancia entre el hotel y la estación más cercana.

2. Isotermas e Isoyetas

Se generó la cartografía sobre la base del mapa de Isoyetas y Mapa de Isotermas, editado por INAMHI, a escala 1:100.000; año 2018. Mapa de Estaciones Meteorológicas, editado por el INAMHI, año 2017. Donde se indicó la estación meteorológica más cercana al proyecto y el tipo de clima.

3. Pisos Bioclimaticos

La cartografía fue elaborada con base en el mapa de Pisos Bioclimáticos del Ministerio del Ambiente, a escala 1:100 000 (año 2013), el cual permite identificar el tipo de piso bioclimático presente en el área de estudio.

4. Pendientes, geológico, geomorfología, Edafologia, tipo de suelo

En la cartografía del geoportal del Ministerio de Agricultura, específicamente en la unidad geopedológica escala 1:25.000 (2019), se visualizan las unidades morfológicas del suelo, las cuales describen las formas del relieve y su relación con las características del suelo.

5. Hidrogeologia

Se identificó la distribución de acuíferos, niveles freáticos, tipos de rocas y zonas de recarga del área de estudio con la ayuda de la cartografía del Mapa Hidrogeológico Nacional, 1:100000, 2005 y MAGAP, Hidrogeología, 1:100000, 2005 y Ministerio de Agricultura, específicamente en la unidad geopedológica escala 1:25.000 (2019)

6. Área de Influencia (Física, Biótica, Social, Total)

Se generó la cartografía sobre la base de los criterios: ubicación geográfica del Proyecto, modelamiento de componentes ambientales, límites ecológicos y niveles de integración social del área de estudio; para cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico.

Para el área de influencia Directa se tomó en cuenta el escenario crítico de generación de impactos tales como: incremento en los niveles de ruido, emisiones atmosféricas, alteraciones o efectos de las actividades de operación Proyecto.

Para el mapeo del área de Influencia Directa e Indirecta, se realizó en función del efecto de borde (buffer) creados a partir de herramientas del ArcGIS 10.8. Se realizaron mapas de AID y AII de cada componente físico, biótico y socioeconómico independiente, que asciende a un total de 3 mapas, en cada mapa se indicó los parámetros técnicos de coordenadas UTM WGS84 - 17S, Datum WGS-84, superficie que involucra el AID y AII.

7. Área Sensible (Física, Biótica, Social)

Los mapas de áreas sensibles fueron realizados por cada componente físico, biótico, y socioeconómico; donde se empleó información de campo, se indicó los parámetros técnicos de coordenadas UTM WGS84 - 17S, Datum WGS-84, superficie que involucra el área de sensibilidad.

Por lo tanto, se generó la cartografía sobre la base de los criterios definidos como sensibilidad Alta, Media y Baja para cada uno de los componentes analizados en línea base y en capítulo de sensibilidad.

8. Riesgos endógenos (planta baja, planta baja Planta 5, planta baja Habitaciones, planta baja terraza)

La identificación de peligros está basada en matrices de interacción. Las estimaciones de probabilidad y consecuencias están sustentadas en la información de que se presenta en la descripción de las actividades del proyecto, línea base y áreas de influencia.

9. Riesgos exógenos (Peligro Volcanico, Movimiento De Masas, Inundaciones, Sequia, Incendios)

Para la elaboración de la cartografía de riesgos exógenos se utilizaron diversas fuentes oficiales, incluyendo: el Mapa de SIG TIERRAS correspondiente a zonas susceptibles a inundaciones (2015); el Código Orgánico Ecuatoriano de Construcción, editado por el Instituto Geográfico Militar (IGM, 2015); el Mapa de Amenaza Sísmica, con escala 1:250,000; y el Mapa de Zonas Susceptibles a Movimientos en Masa, Incendios Forestales, Inundaciones, Peligro Volcánico y Sequía, con escala 1:250,000, editado por el Sistema de Gestión de Riesgos (SGR, 2019).

10. Cobertura Vegetal

La cartografía fue elaborada con base en el mapa de Pisos Bioclimáticos del Ministerio del Ambiente, a escala 1:100 000 (año 2013), el cual permite identificar el tipo de piso bioclimático presente en el área de estudio.

11. Uso De Suelo

La cartografía se generó a partir de los datos proporcionados por el GAD Guayaquil, en el plan de uso y gestión del Suelo en el año 2022

12. Hidrológico

Se presenta las principales unidades hidrogeológicas del territorio. Datos sobtenidos del GAD Guayaquil, Plan de Uso y Gestión del Suelo, 2022 y de SENAGUA, Mapa de Unidades Hidrográficas Nivel 5 Pfafsetter a Nivel Nacional.

13. Punto De Muestreo De Ruido Ambiental

Se generó la cartografía sobre la base de la ubicación de los puntos de reportes de laboratorio Elicrom y PSI Productos y Servicios Industriales C. LTDA del año 2023 y 2024.

14. Punto De Muestreo De Efluentes

Se generó la cartografía sobre la base de la ubicación de los puntos de reportes de laboratorio PSI Productos y Servicios Industriales C. LTDA del 2024.

15. Mapa de Actores Sociales

La información se generó del levantamiento de información de campo realizada por el equipo consultor, donde se aplicaron encuestas a los actores sociales que integran la zona; misma que se utilizó en la línea base ambiental del componente social. El mapa consta de los poblados con la respectiva ubicación de las encuestas.

16. Punto De Muestreo De Calidad De Aire

Se generó la cartografía sobre la base de la ubicación de los puntos de reportes de laboratorio PSI Prodcutos y Servicios Industriales C. LTDA del 2024.

17. Mapa De Areas Protegidas

Se generó la cartografía sobre la base previa de las coordenadas UTM WGS84 - 17S del mapa de certificado e intersección del hotel, utilizando los datos del mapa de áreas protegidas, editadas por el MAATE, escala 1:100 000, 2021.

18. Mapa De Ecosistemas

Se generó la cartografía sobre la cobertura del Mapa de Ecosistemas, editado por el MAATE, escala 1:100 000, 2013. En el margen derecho se incorporó la información correspondiente al tipo de ecosistema en el que se emplaza el proyecto. El análisis cartográfico permitió determinar que en el área de estudio no se registran ecosistemas.

19. Mapa Politico – Administrativo

Con la ayuda de la cartografía del CONALI, Organización Territorial Provincial y Cantonal, 1: 50.000, 2019 se representa la organización territorial del área de estudio

20. Mapa De Implantación (Planta Baja y Mezanine, Terraza, Planta 5, Habitación)

Representación de la ubicación del proyecto dentro del terreno, así como la localización estratégica de los puntos de monitoreo ambiental necesarios para la evaluación y control de impactos.

En la Planta Baja, se incorporaron los puntos de monitoreo de ruido y efluentes, considerando su proximidad a las fuentes emisoras y a los límites del predio, con el objetivo de evaluar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

En la Terraza, se estableció el punto de monitoreo de calidad de aire, seleccionado por su adecuada exposición y representatividad respecto a las emisiones atmosféricas del proyecto.

21. Mapa De Comunidades

Muestra la ubicación, distribución de las comunidades humanas cercanas al proyecto.

22. Mapa Base

El mapa es utilizado de referencia para la elaboración de todo el anexo cartográfico, por tanto, contiene la información planimétrica y altimétrica escala 1:6 000 del área de estudio, frente de trabajo, área de intervención de infraestructuras, infraestructuras, ubicación del hotel, vías, quebradas y ríos.

23. Muestreo Flora y Muestreo Fauna

Para la elaboración de los mapas de monitoreo biótico, se empleó la información levantada en el campo durante el recorrido y muestreos realizados para la línea base biótica. Se elaboró un mapa independiente para cada factor (flora y fauna), en el cual constan los puntos de monitoreo, el método utilizado y el código.