



# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO CATÓLICO DE AZOGUES, UBICADO EN LA PROVINCIA DE CAÑAR**

**2022**

## Contenido

<b>1. FICHA TÉCNICA</b> .....	6
<b>GENERALIDADES</b> .....	11
<b>3. INTRODUCCIÓN</b> .....	12
<b>3.1. ANTECEDENTES</b> .....	12
<b>OBJETIVOS</b> .....	14
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	15
<b>4.1. OBJETIVO GENERAL</b> .....	15
<b>4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	15
<b>MARCO LEGAL</b> .....	16
<b>5. MARCO LEGAL</b> .....	17
<b>5.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR</b> .....	17
<b>5.2. CONVENIOS INTERNACIONALES</b> .....	19
<b>5.2.1. Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional</b> .....	19
<b>5.2.2. Convenio de Basilea</b> .....	19
<b>5.3. LEYES</b> .....	19
<b>5.3.1. Ley Orgánica de Salud</b> .....	19
<b>5.3.2. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)</b> .....	22
<b>5.3.3. Código Orgánico Integral Penal</b> .....	23
<b>5.3.4. Código Orgánico Del Ambiente</b> .....	24
<b>5.3.5. Texto Unificado De Legislación Secundaria De Ministerio Del Ambiente (TULSMA)</b> 32 .....	
<b>5.4. REGLAMENTOS Y DECRETOS</b> .....	33
<b>5.4.1. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente</b> .....	33
<b>5.4.2. Reglamento para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Generados en los Establecimientos de Salud</b> .....	45
<b>5.4.3. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393</b> .....	49
<b>5.5. ACUERDOS</b> .....	55
<b>5.5.1. Acuerdo Ministerial No. 061</b> .....	55
<b>5.5.2. Acuerdo Ministerial 103</b> .....	56

5.5.3.	Acuerdo Ministerial 142 .....	56
5.6.	<b>NORMAS TÉCNICAS</b> .....	57
5.6.2.	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841:2014 .....	57
5.6.3.	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 .....	57
	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS</b> .....	59
	<b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES</b> .....	60
	<b>INVENTARIO FORESTAL</b> .....	61
	<b>LÍNEA BASE</b> .....	62
6.	<b>LÍNEA BASE</b> .....	63
6.1.	<b>MEDIO FÍSICO</b> .....	63
6.1.1.	CLIMA .....	63
6.1.2.	GEOLOGIA Y SISMICIDAD .....	69
6.1.3.	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO .....	74
6.1.4.	HIDROLOGÍA .....	75
6.2.	<b>MEDIO BIÓTICO</b> .....	77
6.3.	<b>MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL</b> .....	78
6.3.1.	GENERALIDADES .....	78
6.3.2.	PERFIL DEMOGRÁFICO .....	79
6.3.3.	ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN .....	83
6.3.4.	SALUD .....	84
6.3.5.	SERVICIOS DE SALUD .....	85
6.3.6.	EDUCACIÓN.....	86
6.3.7.	ACCESIBILIDAD .....	86
6.3.8.	SERVICIOS BÁSICOS .....	87
	<b>DESCRIPCIÓN</b> .....	90
7.	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	91
7.1.	<b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.</b> .....	91
7.2.	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL HOSPITAL</b> .....	95
7.2.1.	<b>DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA</b> .....	95
7.2.2.	<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b> .....	95
7.2.3.	<b>SERVICIOS HOSPITALARIOS</b> .....	95
7.3.	<b>ALCANCE DEL HOSPITAL</b> .....	98

7.4.	ORGANIGRAMA .....	98
7.5.	PERSONAL DE TRABAJO .....	99
7.6.	INFRAESTRUCTURA.....	101
7.6.1.	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES .....	102
7.6.1.1.	Caudal de entrada .....	102
7.6.1.2.	Tipo de tratamiento.....	102
7.6.1.3.	Gestión de lodos.....	102
7.6.1.4.	Descargas.....	102
7.6.1.5.	Mantenimiento preventivo .....	103
7.6.1.6.	Esquema de la PTARH.....	103
7.6.2.	BLOQUE A.....	104
7.6.3.	BLOQUE B .....	104
7.6.4.	BLOQUE C .....	105
7.6.5.	BLOQUE D .....	106
7.6.6.	BLOQUE E.....	109
	ÁREAS DE INFLUENCIA.....	110
8.	DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA.....	111
8.1.	CRITERIOS DE DETERMINACIÓN .....	111
8.2.	TIPOS DE ÁREA DE INFLUENCIA .....	111
8.2.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA .....	111
8.2.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA .....	113
8.3.	ÁREAS DE INFLUENCIA DE LA PTAR DEL HUC DE AZOGUES .....	116
8.3.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA Y ABIÓTICA DE LA PTAR .....	116
8.3.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA Y ABIÓTICA DE LA PTAR.....	117
8.3.3.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIOECONÓMICA DE LA PTAR .....	118
8.4.	RESUMEN DE ÁREAS DE INFLUENCIA.....	119
	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	121
9.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	122
	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	141
10.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	142
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	165
11.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	166

11.1.	INTRODUCCIÓN .....	166
12.	CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO .....	208

## 1. FICHA TÉCNICA

FICHA TÉCNICA			
Datos Generales			
Nombre del Proyecto	HOSPITAL UNIVERSITARIO CATÓLICO DE AZOGUES		
Contratista	CONSORCIO HOSPITAL AZOGUES		
Código de Proyecto MAATE	MAATE-RA-2022-431846		
Fase de Proyecto	CONSTRUCCIÓN (CULMINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA) / OPERACIÓN / CIERRE		
UBICACIÓN DEL PROYECTO			
Localización (Coordenadas)	<b>Punto</b>	<b>X_Coord</b>	<b>Y_Coord</b>
	1	739176,67	9695722,8
	2	739130,17	9695704,2
	3	739171,82	9695585,8
	4	739187,98	9695532,6
	5	739190,47	9695522,7
	6	739196,59	9695492,2
	7	739199,12	9695475,4
	8	739203,25	9695444,2
	9	739205,57	9695406,9
	10	739209,3	9695312,7
	11	739209,87	9695311
	12	739211,12	9695309,3
	13	739212,51	9695308,4
	14	739213,81	9695307,8
	15	739305,61	9695311,1
	16	739328,01	9695310,8
	17	739326,58	9695313,6
	18	739325,15	9695315,9
	19	739323,63	9695318,5
	20	739322,21	9695321,1
	21	739316,63	9695330,2
	22	739314,14	9695335,4
	23	739313,04	9695338,5
	24	739312,34	9695342,7
	25	739310,5	9695348,8
	26	739310,75	9695351
	27	739310,49	9695352,2
	28	739309,85	9695355
	29	739308,72	9695361,4
	30	739307,59	9695373,4
	31	739307,88	9695385,7
	32	739309,01	9695394,9
	33	739308,44	9695402,2
	34	739310,49	9695416,8
35	739310,68	9695419,2	

		36	739310,4	9695420,7
		37	739311	9695423,5
		38	739319,22	9695441,7
		39	739321,67	9695446,1
		40	739324,8	9695453
		41	739325,79	9695455,2
		42	739326,83	9695457,4
		43	739330,54	9695462,4
		44	739331,27	9695464,5
		45	739332,96	9695467,3
		46	739335,22	9695470,8
		47	739337,08	9695475
		48	739346,03	9695491,4
		49	739348,69	9695496,2
		50	739355,23	9695507,5
		51	739357,92	9695514,8
		52	739359,26	9695519
		53	739360,15	9695521,9
		54	739361,92	9695528
		55	739362,81	9695531,7
		56	739365,15	9695540,2
		57	739367,24	9695545,3
		58	739369,51	9695552,2
		59	739364,42	9695558
		60	739355,16	9695566,9
		61	739353,39	9695568,7
		62	739352,44	9695569,3
		63	739351,05	9695569,9
		64	739349,75	9695570,2
		65	739348,3	9695570,4
		66	739331,93	9695570,6
		67	739330,78	9695570,8
		68	739329,69	9695571,3
		69	739328,53	9695572,3
		70	739300,99	9695598,1
		71	739301,73	9695598,8
		72	739256,07	9695643,9
		73	739247,21	9695652,9
		74	739178,24	9695721,2



Dirección	Provincia: CAÑAR Cantón: AZOGUES Parroquia: AZOGUES Calles: AV. ERNESTO CHE GUEVARA y AV.16 DE ABRIL Sector: NUEVO TERMINAL TERRESTRE	
Área	4,933 Ha.	
<b>PROMOTOR</b>		
Nombre y Razón Social	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA	
RUC	0190032981001	
Representante Legal	DR. ENRIQUE POZO CABRERA Ph.D.	
Dirección	AV. DE LAS AMÉRCIAS S-N Y HUMBOLDT. CUENCA.	
Correo Electrónico	<a href="mailto:rectorado@ucacue.edu.ec">rectorado@ucacue.edu.ec</a> / <a href="mailto:obras.mantenimiento@ucacue.edu.ec">obras.mantenimiento@ucacue.edu.ec</a>	
Teléfonos.	07 2830751	
<b>EQUIPO CONSULTOR</b>		
Nombre	Profesión	Firma de Responsabilidad
<b>Fernanda Rosalía Sánchez Palomeque</b>	Ingeniera Ambiental Reg. Senescyt: 1034-2019-2141423 <b>MAAE-SUIA-1303-CI</b>	
<b>Kleber Josué Redrován Inga</b>	Ingeniero Ambiental Reg. Senescyt: 1034-2018-1981296	
<b>José Francisco Verdugo Vergara</b>	Ingeniero Ambiental Reg. Senescyt: 1034-2017-1860141	

<b>Marcos Javier Carangui Sánchez</b>	Arquitecto Reg. Senescyt: 1029-12-1162737	
---------------------------------------	--	--

## 2. NOMENCLATURAS Y SIGLAS

A	
AM	Acuerdo Ministerial
AI	Área de Influencia Directa
All	Área de Influencia Indirecta
Art	Artículo
B	
BVP	Bosques y Vegetación Protegida
C	
C+	Conformidad
CNRH	Consejo Nacional de Recursos Hídricos
CI	Consultor Independiente
CO	Monóxido de Carbono
COA	Código Orgánico Ambiental
CO2	Dióxido de Carbono
CS	Centro de Salud
D	
dB	Decibeles
DBO	Demanda Biológica de Oxígeno
DQO	Demanda Química de Oxígeno
E	
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
EPP	Equipos de Protección personal
ExAnte	Proyecto en construcción
ExPost	Proyecto en Funcionamiento
G	
GADM	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal
GADP	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial
GLP	Gas Licuado de petróleo
GPS	Sistema de posicionamiento
H	
Ha.	Hectárea
Hab.	Habitante
HR	Humedad relativa
HUC	Hospital Universitario Católico de Azogues
I	
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
INPC	Instituto nacional de Patrimonio Cultural
ISO	International Organization for Standardization/Organización Internacional de Normalización
K	
Km	Kilómetro
Kg	Kilogramo
Km2	Kilómetro cuadrado
M	
m	Metro
m2	Metro cuadrado
m3	Metro cubico
MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador

MAGAP	Ministerio de agricultura ganadería acuicultura y pesca
mm	Milímetros
msnm	Metros Sobre el Nivel del Mar
MSP	Ministerio de Salud Pública
<b>N</b>	
N°	Número
NC	No Conformidad
NC-	No Conformidad Menor
NC+	No Conformidad Mayor
NFPA	National Fire Protection Association /Asociación Nacional de Protección contra el Fuego
NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
<b>O</b>	
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
<b>P</b>	
PDOT	Plan de Ordenamiento Territorial
pH	Potencial hidrogeno
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PM	Material particulado
PM <sub>10</sub>	material particulado con diámetro aerodinámico menor a 10 micras
PM <sub>2.5</sub>	Material particulado con diámetro aerodinámico menor a 2.5 micras
PRC	Plan de Relaciones comunitarias
<b>R</b>	
R.O.	Registro Oficial
<b>S</b>	
s	Segundos
SENPLADES	Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo
SIG	Sistema de Información Geográfica
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
<b>T</b>	
T°	Temperatura
TdR's	Términos de referencia
<b>U</b>	
UTM	Universal Transversal de Mercator

# GENERALIDADES

### 3. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del Hospital Universitario Católico de Azogues, mismo que tiene como representante legal al Dr. Enrique Pozo Cabrera, Ph.D. Se encuentra ubicado en las calles Av. Ernesto Che Guevara y Av. 16 de abril, correspondiente al sector del Nuevo Terminal Terrestre.

#### 3.1. ANTECEDENTES

La Universidad Católica de Cuenca, acuerda crear el Hospital Universitario Católico de Azogues, ubicado en la ciudad de Azogues, provincia de Cañar; establecimiento de salud que corresponde al Segundo Nivel de Atención y brinda Atención de Hospital de Especialidades.

El 01 de septiembre de 2021, se presenta el Proyecto “Terminación y Equipamiento del Hospital Universitario Católico de Azogues”, el cual contiene el detalle de los servicios que brindará el Hospital, datos de financiamiento y estudio del presupuesto necesario para la culminación de la obra y equipamiento del Hospital.

La construcción del Hospital Universitario Católico de Azogues, se ejecuta bajo la contratación y administración del Consorcio Fisca HUC, quien contrató a la empresa constructora Consorcio Hospital Azogues para la ejecución del proyecto.

En cumplimiento a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 061, el cual en su artículo 6. Obligaciones generales, menciona que, toda obra, actividad o proyecto nuevo y toda ampliación o modificación de los mismos que pueda causar impacto ambiental, deberá someterse al Sistema Único de Manejo Ambiental, de acuerdo con lo que establece la legislación aplicable, el TULSMA y la normativa administrativa y técnica expedida para el efecto.

Toda acción relacionada a la gestión ambiental deberá planificarse y ejecutarse sobre la base de los principios de sustentabilidad, equidad, participación social, representatividad validada, coordinación, precaución, prevención, mitigación y remediación de impacto negativos, corresponsabilidad, solidaridad, cooperación, minimización de desechos, reutilización, reciclaje y aprovechamiento de residuos, conservación de recursos en general, uso de tecnologías limpias, tecnologías alternativas ambientalmente responsables, buenas prácticas ambientales y respeto a las culturas y prácticas tradicionales y posesiones ancestrales. Igualmente deberán considerarse los impactos ambientales de cualquier producto, industrializados o no, durante su ciclo de vida.

Con base a lo citado previamente, el representante legal del Hospital Universitario Católico de Azogues, apegado a la Constitución Política de la República del Ecuador que considera en el Título II DERECHOS, Capítulo Segundo, Sección Segunda, Ambiente sano, Art. 14 se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, SUMAK KAWSAY, toma la iniciativa de regular la actividad, por lo que mediante un consultor ambiental calificado, ha iniciado los Estudios y trámites para la regularización del proyecto, en sus fases de construcción, operación y cierre, buscando trabajar cumpliendo con estándares ambientales que conlleven a mitigar al máximo el impacto ambiental causado por su actividad y obtener la Licencia Ambiental respectiva.

Mediante trámite No. MAATE-RA-2022-431846, se ingresa el proyecto en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. El presente estudio debe someterse a consideración del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Cañar.

# OBJETIVOS

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la obtención de la LICENCIA AMBIENTAL Ex-Ante del HOSPITAL UNIVERSITARIO CATÓLICO DE AZOGUES, para las fases de construcción (culminación de infraestructura) y operación, acorde a los lineamientos y criterios ambientales y técnicos estipulados en la normativa vigente.

### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las actividades, servicios, equipos e insumos presentes en la operación del HUC.
- Definir las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Identificar y valorar los posibles impactos ambientales generados por la ejecución de actividades y prestación de servicios del HUC.
- Establecer las medidas ambientales direccionadas a la prevención y mitigación de las afectaciones o posibles impactos previamente identificados y valorados.
- Identificar y valorar los riesgos derivados de las actividades a ejecutarse en el HUC.
- Cumplir con los criterios estipulados en la normativa ambiental vigente a nivel local y nacional.
- Elaborar el PMA para las fases de construcción (culminación de infraestructura), operación y mantenimiento del HUC.

# MARCO LEGAL

## 5. MARCO LEGAL

Las disposiciones en el ámbito ambiental a las que está sujeto el proyecto son múltiples, y su orden jerárquico de aplicación lo establece la Constitución Política de la República del Ecuador, vigente desde el año 2008, en su artículo 425, de la siguiente manera: la Constitución; los tratados y convenios internacionales, las leyes orgánicas, las leyes ordinarias, las normas regionales y ordenanzas distritales, los decretos y reglamentos, las ordenanzas, los acuerdos y resoluciones.

El marco legal aplicable al Hospital de Especialidades Universitario Católico de Azogues, está sustentado en la siguiente normativa:

### 5.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008)

**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

**Art. 15.-** El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

**Art. 66.-** Se reconoce y garantizará a las personas: 27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

**Art. 71.-** La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene 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. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

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.

**Art. 83.-** Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: 6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

**Art. 276.-** El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

**Art. 326.-** El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar...

**Art. 358.-** El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

**Art. 395.-** La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

## 5.2. CONVENIOS INTERNACIONALES

### 5.2.1. Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional

Este convenio, aprobado en septiembre de 1998, entró en vigor en febrero de 2004 y fue ratificado por Ecuador en 4 de mayo de 2004. Tiene por objetivo establecer un mecanismo de autorización previa a la importación y exportación de sustancias químicas peligrosas y plaguicidas comerciales, denominado Consentimiento Fundamentado Previo, PIC por sus siglas en inglés, buscando tener la información necesaria para conocer las características y los riesgos que implica el manejo de dichas sustancias, permitiendo que los países importadores decidan qué sustancias químicas desean recibir y excluir aquellas que no puedan manejar de manera segura para evitar riesgos a la salud humana y el ambiente.

### 5.2.2. Convenio de Basilea

Este convenio, vigente desde el 5 mayo de 1992, es auspiciado por el Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente y cuenta con 170 países miembros. Como objetivo, busca proteger el medioambiente y la salud humana contra los efectos nocivos derivados de la generación, el manejo, los movimientos transfronterizos y la eliminación de los desechos peligrosos y otros desechos.

Este convenio obliga a las Partes en él a asegurar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen y eliminen de manera ambientalmente racional, esperando que las Partes minimicen las cantidades que atraviesan las fronteras, que traten y eliminen los desechos lo más cerca posible del lugar de generación y que impidan o minimicen la generación de desechos en origen aplicando controles estrictos desde el momento de la generación de un desecho peligroso hasta su almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclado, recuperación y eliminación final.

Este convenio estipula las obligaciones a las Partes para asegurar el manejo ambiental legítimo de estos.

## 5.3. LEYES

### 5.3.1. Ley Orgánica de Salud (Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de diciembre de 2006)

**Art. 3.-** La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

**Art. 37.-** Todas las instituciones y establecimientos públicos y privados de cualquier naturaleza, deberán contar con un plan de emergencias, mitigación y atención en casos de desastres, en concordancia con el plan formulado para el efecto.

**Art. 98.-** La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con las entidades públicas o privadas, promoverá programas y campañas de información y educación para el manejo de desechos y residuos.

**Art. 100.-** La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional. El Estado entregará los recursos necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

**Art. 101.-** Las viviendas, establecimientos educativos, de salud y edificaciones en general, deben contar con sistemas sanitarios adecuados de disposición de excretas y evacuación de aguas servidas. Los establecimientos educativos, públicos y privados, tendrán el número de baterías sanitarias que se disponga en la respectiva norma reglamentaria. El Estado entregará a los establecimientos públicos los recursos necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

**Art. 103.-** Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias. Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país. Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirán las disposiciones establecidas para el efecto.

**Art. 104.-** Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.

**Art. 105.-** Las personas naturales o jurídicas propietarias de instalaciones o edificaciones, públicas o privadas, ubicadas en las zonas costeras e insulares, utilizarán las redes de alcantarillado para eliminar las aguas servidas y residuales producto de las actividades que desarrollen; y, en los casos que inevitablemente requieran eliminarlos en el mar, deberán tratarlos previamente, debiendo contar para el efecto con estudios de impacto ambiental; así como utilizar emisarios submarinos que cumplan con las normas sanitarias y ambientales correspondientes.

**Art. 107.-** La autoridad sanitaria nacional en coordinación con otros organismos competentes, dictará las normas para el manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos especiales. Los desechos radioactivos serán tratados de acuerdo con las normas dictadas por el organismo competente en la materia o aceptadas mediante convenios internacionales.

**Art. 109.-** Ninguna persona será sometida o expuesta a radiaciones ionizantes y no ionizantes más allá de las dosis o límites permisibles, conforme a las normas pertinentes.

**Art. 110.-** Los importadores de artículos y dispositivos electrónicos que emiten radiaciones no ionizantes, deberán asegurarse que los mismos cumplan con las normas sanitarias vigentes, no estén prohibidos en su país de origen o en otros países; y, lleven la rotulación de precauciones e indicaciones claras sobre su uso.

**Art. 113.-** Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

**Art. 118.-** Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles la información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

**Art. 121.-** Las instituciones públicas o privadas cuyo personal esté expuesto a radiación ionizante y emisiones no ionizantes, están obligadas a proveer de dispositivos de cuidado y control de radiación y de condiciones de seguridad en el trabajo que prevengan riesgos para la salud. El incumplimiento de esta disposición por parte de los empleadores, que ocasione daño a la salud del trabajador, dará lugar a la aplicación de la sanción determinada por la ley.

**Art. 127.-** Toda persona procederá al exterminio de artrópodos, roedores y otras especies nocivas para la salud que existan en su vivienda, otros inmuebles y anexos de su propiedad o de su uso.

Será, además, obligación de la autoridad sanitaria nacional, impulsar campañas masivas para hacer efectivo el cumplimiento de este propósito.

**Art. 129.-** El cumplimiento de las normas de vigilancia y control sanitario es obligatorio para todas las instituciones, organismos y establecimientos públicos y privados que realicen actividades de producción, importación, exportación, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización y expendio de productos de uso y consumo humano. La observancia de las normas de vigilancia y control sanitario se aplican también a los servicios de salud públicos y privados, con y sin fines de lucro, autónomos, comunitarios y de las empresas privadas de salud y medicina prepagada.

**Art. 180.-** La autoridad sanitaria nacional regulará, licenciará y controlará el funcionamiento de los servicios de salud públicos y privados, con y sin fines de lucro, autónomos, comunitarios y de las empresas privadas de salud y medicina prepagada y otorgará su permiso de funcionamiento. Regulará los procesos de licenciamiento y acreditación. Regulará y controlará el cumplimiento de la normativa para la construcción, ampliación y funcionamiento de estos establecimientos de acuerdo a la tipología, basada en la capacidad resolutoria, niveles de atención y complejidad.

**5.3.2. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y  
Descentralización (COOTAD)  
Registro Oficial N° 303, del 19 de octubre de 2010**

**TÍTULO I**

**PRINCIPIOS GENERALES**

**Art. 1.-** **Ámbito.** - Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial”.

**Art. 4.-** **Fines de los gobiernos autónomos descentralizados.** - Dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales son fines de los gobiernos autónomos descentralizados:

- a) El desarrollo equitativo y solidario mediante el fortalecimiento del proceso de autonomías y descentralización;
- b) La garantía, sin discriminación alguna y en los términos previstos en la Constitución de la República, de la plena vigencia y el efectivo goce de los derechos individuales y colectivos constitucionales y de aquellos contemplados en los instrumentos internacionales;
- c) El fortalecimiento de la unidad nacional en la diversidad;
- d) La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable;
- e) La protección y promoción de la diversidad cultural y el respeto a sus espacios de generación e intercambio; la recuperación, preservación y desarrollo de la memoria social y el patrimonio cultural;
- f) La obtención de un hábitat seguro y saludable para los ciudadanos y la garantía de su derecho a la vivienda en el ámbito de sus respectivas competencias;
- g) El desarrollo planificado participativamente para transformar la realidad y el impulso de la economía popular y solidaria con el propósito de erradicar la pobreza, distribuir equitativamente los recursos y la riqueza, y alcanzar el buen vivir;
- h) La generación de condiciones que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución a través de la creación y funcionamiento de sistemas de protección integral de sus habitantes; e,
- i) Los demás establecidos en la Constitución y la ley.

**Art. 5.-** **Autonomía.** - La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados y regímenes especiales prevista en la Constitución comprende el derecho y la capacidad efectiva de estos niveles de gobierno para regirse mediante normas y órganos de gobierno propios, en sus respectivas circunscripciones territoriales, bajo su responsabilidad, sin intervención de otro nivel de gobierno y en beneficio de sus habitantes. Esta autonomía se ejercerá de manera responsable y solidaria. En ningún caso pondrá en riesgo el carácter unitario del Estado y no permitirá la secesión del territorio nacional.

La autonomía política es la capacidad de cada gobierno autónomo descentralizado para impulsar procesos y formas de desarrollo acordes a la historia, cultura y características propias de la circunscripción territorial. Se expresa en el pleno ejercicio de las facultades

normativas y ejecutivas sobre las competencias de su responsabilidad; las facultades que de manera concurrente se vayan asumiendo; la capacidad de emitir políticas públicas territoriales; la elección directa que los ciudadanos hacen de sus autoridades mediante sufragio universal, directo y secreto; y, el ejercicio de la participación ciudadana.

La autonomía administrativa consiste en el pleno ejercicio de la facultad de organización y de gestión de sus talentos humanos y recursos materiales para el ejercicio de sus competencias y cumplimiento de sus atribuciones, en forma directa o delegada, conforme a lo previsto en la Constitución y la ley.

La autonomía financiera se expresa en el derecho de los gobiernos autónomos descentralizados de recibir de manera directa predecible, oportuna, automática y sin condiciones los recursos que les corresponden de su participación en el Presupuesto General de Estado, así como en la capacidad de generar y administrar sus propios recursos, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución y la ley. Su ejercicio no excluirá la acción de los organismos nacionales de control en uso de sus facultades constitucionales y legales.

### 5.3.3. Código Orgánico Integral Penal Registro Oficial N° 180 – lunes 10 de febrero de 2014

#### SECCIÓN SEGUNDA

Delitos contra los recursos naturales

**Art. 251.-** Delitos contra el agua. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, desee 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.

## SECCIÓN CUARTA

### Disposiciones comunes

**Art. 256.-** Definiciones y normas de la Autoridad Ambiental Nacional. – La Autoridad Ambiental Nacional determinará para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias.

**Art. 257.-** Obligación de restauración y reparación. - Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

La autoridad competente dictará las normas relacionadas con el derecho de restauración de la naturaleza, que serán de cumplimiento obligatorio.

**Art. 258.-** Pena para las personas jurídicas. - En los delitos previstos en este Capítulo, si se determina responsabilidad penal para la persona jurídica se sancionará con las siguientes penas:

1. Multa de cien a trescientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de uno a tres años.
2. Multa de doscientos a quinientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de tres a cinco años.
3. Multa de quinientos a mil salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura definitiva, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad superior a cinco años.

**Art. 259.-** Atenuantes. - Se podrá reducir hasta un cuarto de las penas contenidas en este Capítulo, cuando la persona que ha cometido la infracción, adopte las medidas y acciones que compensen los daños ambientales. La calificación y seguimiento de las medidas y acciones se hará bajo la responsabilidad de la Autoridad Ambiental Nacional.

### 5.3.4. Código Orgánico Del Ambiente Registro Oficial N° 983 Quito, miércoles 12 de abril de 2017

## TITULO II DE LOS DERECHOS, DEBERES Y PRINCIPIOS AMBIENTALES

**Art. 5.-** Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende:

1. La conservación, manejo sostenible y recuperación del patrimonio natural, la biodiversidad y todos sus componentes, con respeto a los derechos de la naturaleza y a los derechos colectivos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades;
6. La prevención, control y reparación integral de los daños ambientales;
7. La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;
8. El desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías alternativas no contaminantes, renovables, diversificadas y de bajo impacto ambiental;
10. La participación en el marco de la ley de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en toda actividad o decisión que pueda producir o que produzca impactos o daños ambientales;
11. La adopción de políticas públicas, medidas administrativas, normativas y jurisdiccionales que garanticen el ejercicio de este derecho;

**Art. 6.-** Derechos de la naturaleza. Son derechos de la naturaleza los reconocidos en la Constitución, los cuales abarcan el respeto integral de su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, así como la restauración.

Para la garantía del ejercicio de sus derechos, en la planificación y el ordenamiento territorial se incorporarán criterios ambientales territoriales en virtud de los ecosistemas. La Autoridad Ambiental Nacional definirá los criterios ambientales territoriales y desarrollará los lineamientos técnicos sobre los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza.

**Art. 7.-** Deberes comunes del Estado y las personas. Son de interés público y por lo tanto, deberes del Estado y de todas las personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades y colectivos, los siguientes:

2. Proteger, conservar y restaurar el patrimonio natural nacional, los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país;
3. Crear y fortalecer las condiciones para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático;
4. Prevenir, evitar y reparar de forma integral los daños y pasivos ambientales y sociales; e,
5. Informar, comunicar o denunciar ante la autoridad competente cualquier actividad contaminante que produzca o pueda producir impactos o daños ambientales.

## TITULO II

### SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL CAPITULO I DEL RÉGIMEN INSTITUCIONAL

#### CAPITULO I

##### DEL REGIMEN INSTITUCIONAL

**Art. 162.-** Obligatoriedad. Todo proyecto, obra o actividad, así como toda ampliación o modificación de los mismos, que pueda causar riesgo o impacto ambiental, deberá cumplir

con las disposiciones y principios que rigen al Sistema Único de Manejo Ambiental, en concordancia con lo establecido en el presente Código.

### CAPITULO III DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL

**Art. 173.-** De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

**Art. 175.-** Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto interseca o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente.

### CAPITULO IV DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL

**Art. 179.-** De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.

En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

**Art. 180.-** Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.

**Art. 183.-** Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales...

El operador deberá mantener vigente la póliza o garantía durante el periodo de ejecución de la actividad y hasta su cese efectivo.

No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes a entidades de derecho público. Sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan.

## CAPITULO V

### CALIDAD DE LOS COMPONENTES ABIÓTICOS Y ESTADO DE LOS COMPONENTES BIÓTICOS

**Art. 191.-** Del monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo. La Autoridad Ambiental Nacional o el Gobierno Autónomo Descentralizado competente, en coordinación con las demás autoridades competentes, según corresponda, realizarán el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, agua y suelo, de conformidad con las normas reglamentarias y técnicas que se expidan para el efecto.

Se dictarán y actualizarán periódicamente las normas técnicas, de conformidad con las reglas establecidas en este Código.

Las instituciones competentes en la materia promoverán y fomentarán la generación de la información, así como la investigación sobre la contaminación atmosférica, a los cuerpos hídricos y al suelo, con el fin de determinar sus causas, efectos y alternativas para su reducción.

**Art. 194.-** Del ruido y vibraciones. La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con la Autoridad Nacional de Salud, expedirá normas técnicas para el control de la contaminación por ruido, de conformidad con la ley y las reglas establecidas en este Código.

Estas normas establecerán niveles máximos permisibles de ruido, según el uso del suelo y la fuente, e indicarán los métodos y los procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido en el ambiente, así como las disposiciones para la prevención y control de ruidos y los lineamientos para la evaluación de vibraciones en edificaciones.

Se difundirá al público toda la información relacionada con la contaminación acústica y los parámetros o criterios de la calidad acústica permisibles, según los instrumentos necesarios que se establezcan en cada territorio. Los criterios de calidad de ruido y vibraciones se realizarán de conformidad con los planes de ordenamiento territorial.

### TITULO III CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

#### CAPITULO II DE LOS MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

**Art. 203.-** Facultades de los funcionarios y servidores públicos. Las obras, actividades y proyectos de los operadores podrán ser inspeccionadas en cualquier momento, sin necesidad de notificación previa por parte de funcionarios de la Autoridad Ambiental Competente, quienes deberán contar con el apoyo de la Fuerza Pública cuando así lo requieran.

Los operadores estarán obligados a prestar todas las facilidades para la ejecución de las inspecciones y las actividades inherentes a ellas, toma de muestras y análisis de laboratorios.

#### CAPITULO IV MONITOREO Y SEGUIMIENTO

**Art. 208.-** Obligatoriedad del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.

La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.

### TITULO V GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

**Art. 225.-** Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos. Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales:

1. El manejo integral de residuos y desechos, considerando prioritariamente la eliminación o disposición final más próxima a la fuente;
2. La responsabilidad extendida del productor o importador;
3. La minimización de riesgos sanitarios y ambientales, así como fitosanitarios y zoonosológicos;

4. El fortalecimiento de la educación y cultura ambiental, la participación ciudadana y una mayor conciencia en relación al manejo de los residuos y desechos;
5. El fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos y desechos, considerándolos un bien económico con finalidad social, mediante el establecimiento de herramientas y mecanismos de aplicación;
6. El fomento de la investigación, desarrollo y uso de las mejores tecnologías disponibles que minimicen los impactos al ambiente y la salud humana;
9. El fomento al establecimiento de estándares para el manejo de residuos y desechos en la generación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final;
10. La sistematización y difusión del conocimiento e información, relacionados con los residuos y desechos entre todos los sectores;
11. La jerarquización en la gestión de residuos y desechos; y,
12. Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

## CAPITULO II

### GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS 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:

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.

## CAPITULO III

### GESTIÓN 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.

LIBRO SEPTIMO  
DE LA REPARACION INTEGRAL DE DAÑOS AMBIENTALES Y REGIMEN SANCIONADOR  
TITULO IV  
INFRACCIONES Y SANCIONES  
CAPITULO I  
DE LAS INFRACCIONES ADMINISTRATIVAS AMBIENTALES

**Art. 314.-** Infracciones administrativas ambientales. Las infracciones administrativas ambientales son toda acción u omisión que implique violación a las normas ambientales contenidas en este Código. La Autoridad Ambiental Nacional elaborará las normas técnicas específicas para la determinación de las infracciones. Las infracciones serán consideradas como leves, graves y muy graves.

CAPITULO II  
DE LAS SANCIONES

**Art. 320.-** Sanciones. Son sanciones administrativas las siguientes:

1. Multa económica;
3. Destrucción de los productos, medios de transporte, herramientas o bienes utilizados para cometer la infracción;
4. Suspensión temporal de la actividad o del aval oficial de actuación;
5. Revocatoria de la autorización, terminación del contrato y del aval oficial de actuación;
6. Devolución, suspensión, o pérdida de incentivos; y,
7. El desalojo de personas del área donde se está cometiendo la infracción, con garantía plena de sus derechos, así como el desmontaje y la demolición de infraestructura o instrumentos utilizados para cometer la infracción.

La obligación de la reparación integral se impondrá en todas las infracciones en la cuales exista la responsabilidad y ocurrencia de daños ambientales, de conformidad con las disposiciones establecidas en este Código.

Se impondrá la clausura definitiva de establecimientos, edificaciones o servicios cuando los daños ambientales no han cesado por el incumplimiento de las medidas correctivas ordenadas.

**Art. 322.-** Variables de la multa para infracciones ambientales. La multa se ponderará en función de la capacidad económica de las personas naturales o jurídicas, la gravedad de la

infracción según su afectación al ambiente y considerando las circunstancias atenuantes y agravantes.

**Art. 323.-** Capacidad económica. La capacidad económica se determinará en base de los ingresos brutos obtenidos por las personas naturales o jurídicas, registradas en la declaración del Impuesto a la Renta del ejercicio fiscal anterior al del cometimiento de la infracción y se ubicarán en alguno de los siguientes cuatro grupos:

1. Grupo A: cuyos ingresos brutos se encuentren entre cero a una fracción básica gravada con tarifa cero para el impuesto a la renta de personas naturales.
2. Grupo B: cuyos ingresos brutos se encuentren entre una a cinco fracciones básicas gravadas con tarifa cero para el impuesto a la renta de personas naturales.
3. Grupo C: cuyos ingresos brutos se encuentre entre cinco a diez fracciones básicas gravadas con tarifa cero para el impuesto a la renta de personas naturales.
4. Grupo D: cuyos ingresos brutos se encuentren en diez fracciones básicas gravadas con tarifa cero para el impuesto a la renta de personas naturales, en adelante.

Las personas naturales que no tengan la obligación legal de presentar la declaración del impuesto a la renta, serán parte del Grupo A.

**Art. 324.-** Multa para infracciones leves. La multa para infracciones leves será la siguiente:

1. Para el Grupo A, la base de la multa será un salario básico unificado.
2. Para el Grupo B, la base de la multa será 1.5 salarios básicos unificados.
3. Para el Grupo C, la base de la multa será dos salarios básicos unificados.
4. Para el Grupo D, la base de la multa será 2.5 salarios básicos unificados.

**Art. 325.-** Multa para infracciones graves. La multa para infracciones graves será la siguiente:

1. Para el Grupo A, la base de la multa será cinco salarios básicos unificados.
2. Para el Grupo B, la base de la multa será quince salarios básicos unificados.
3. Para el Grupo C, la base de la multa será treinta y cinco salarios básicos unificados.
4. Para el Grupo D, la base de la multa será setenta y cinco salarios básicos unificados.

**Art. 326.-** Multa para infracciones muy graves. La multa para infracciones muy graves será la siguiente:

1. Para el Grupo A, la base de la multa será diez salarios básicos unificados.
2. Para el Grupo B, la base de la multa será cincuenta salarios básicos unificados.
3. Para el Grupo C, la base de la multa será cien salarios básicos unificados.
4. Para el Grupo D, la base de la multa será doscientos salarios básicos unificados.

**Art. 327.-** De los valores aplicados para atenuantes y agravantes. Para el cálculo de la multa cuando se verifica la existencia de circunstancias atenuantes, se aplicará una reducción del cincuenta por ciento al valor de la base de la multa detallada en los artículos precedentes; por el contrario, si existen circunstancias agravantes, al valor de la base de la multa se adicionará el cincuenta por ciento de tal valor.

**Art. 328.-** Del pago oportuno de la multa. Si el pago de la multa se hiciera dentro del plazo de quince días, una vez ejecutoriada la resolución, el infractor recibirá una reducción del diez por ciento del monto a pagar.

**Art. 331.-** De la reincidencia. La reincidencia en materia ambiental, se considerará por el cometimiento de una infracción de la misma naturaleza en el plazo de tres años, cuando así haya sido declarado por resolución firme y ejecutoriada.

### **5.3.5. Texto Unificado De Legislación Secundaria De Ministerio Del Ambiente (TUSLMA)**

Vigente a partir de su publicación en el Registro Oficial No. 725 del 16 de diciembre de 2002, y ratificado mediante Decreto Ejecutivo 3516 publicado íntegramente en la Edición Especial del Registro Oficial No. 51 del 31 de marzo de 2003.

De acuerdo al TUSLMA, la gestión ambiental corresponde a todos y su coordinación está a cargo del Ministerio del Ambiente, y, a fin de asegurar la debida coherencia nacional, las entidades del sector público y del sector privado en el Ecuador, sin perjuicio de que cada institución atienda el área específica que le corresponde dentro del marco de la política ambiental, contribuirán, dentro del marco de las presentes políticas, a identificar las políticas y estrategias específicas, las orientaciones y guías necesarias para asegurar, por parte de todos los actores involucrados en el desarrollo del proyecto, una adecuada gestión ambiental permanente, dirigida a alcanzar el desarrollo sustentable.

El Libro sexto, constituye los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental; entendiéndose por calidad ambiental al conjunto de características del ambiente y la naturaleza que incluye el aire, el agua, el suelo y la biodiversidad, en relación a la ausencia o presencia de agentes nocivos que puedan afectar al mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza.

Mediante el Acuerdo Ministerial 061, publicado en Registro Oficial Suplemento 316 de 4 de mayo de 2015, se reforma el Libro VI del TUSLMA.

El Libro VI, cuenta con varios anexos específicos para cada matriz (agua, suelo, aire, entre otros) y sector, los cuales definen normas de calidad contenidas con respecto a las cuales se basa el análisis de los datos obtenidos en campo, cuando este aplique. Estos 5 anexos, son expedidos mediante el Acuerdo Ministerial 097-A del 30 de julio de 2015, el cual modifica los anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente:

Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua. - Se encuentra expuesta en el Libro VI, Anexo 1. Determina los criterios de calidad de las aguas para los distintos usos, los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos hídricos o sistemas de alcantarillado, los permisos de descarga, los parámetros de monitoreo de las descargas y establece los métodos y procedimientos para determinar la presencia de contaminantes en el agua.

Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados. – Norma establecida en el Anexo 2 del Libro VI, presenta las normas de

aplicación general para suelos de distintos usos, establece los criterios de calidad del suelo, presenta los criterios para la remediación de suelos contaminados.

Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas. - Expuesta en el Libro VI, Anexo 3; esta norma determina los límites permisibles de concentraciones de emisión de contaminantes al aire, y establece los métodos y procedimientos destinados a la determinación de la concentración de contaminantes emitidos al aire desde fuentes fijas.

Norma de Calidad del Aire Ambiente. -. La presente norma tiene como objeto principal el preservar la salud de las personas, la calidad del aire ambiente, el bienestar de los ecosistemas y del ambiente en general mediante planes de alerta, alarma y emergencia de la calidad del aire, métodos de medición para contaminantes criterio y contaminantes no convencionales y normas generales para concentraciones de contaminantes no convencionales. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los límites máximos permisibles de contaminantes criterio y contaminantes no convencionales, a nivel del suelo en el aire ambiente.

Niveles Máximo de emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles. - Se presenta en el Libro VI, Anexo 5, y determina los niveles permisibles de ruido en el ambiente provenientes de fuentes fijas y fuentes móviles, además de los niveles máximos de emisión de ruido para fuentes fijas y móviles.

Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos. -Presentada en el Libro VI, Anexo 6, establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos desde que son generados, hasta su disposición final.

## **5.4. REGLAMENTOS Y DECRETOS**

### **5.4.1. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente**

**Decreto Ejecutivo 752. Registro Oficial Suplemento 507 de 12 de junio de 2019**

LIBRO TERCERO  
CALIDAD AMBIENTAL

CAPÍTULO 1  
REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

**Art. 420.** Regularización ambiental. - La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de estas.

## CAPÍTULO IV LICENCIA AMBIENTAL

**Art. 431.** Licencia ambiental. - La Autoridad Ambiental competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

**Art. 433.** Estudio de impacto ambiental. - El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto.

**Art. 435.** Plan de manejo ambiental. - El plan de manejo ambiental es el documento que contiene 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 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 estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.

## TITULO IV PROCESO DE PARTICIPACION CIUDADANA PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL CAPITULO I CONSIDERACIONES GENERALES

**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.

### CAPITULO III

#### MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

**Art. 482.-** Sistema de control ambiental permanente. - Está constituido por herramientas de gestión que permiten realizar el seguimiento y control sistemático y permanente, continuo o periódico del cumplimiento de los requisitos legales y normativos, así como de las autorizaciones ambientales.

Este sistema incluye auditorías, inspecciones, veeduría ciudadana, monitoreos de la calidad de los recursos naturales y monitoreos a la gestión de cumplimiento de los planes de manejo ambiental y obligaciones derivadas de la autorización ambiental y otros que defina la Autoridad Ambiental Competente.

La información debe estar disponible para la Autoridad Ambiental Competente como para los procesos de veeduría ciudadana, en el marco de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

**Art. 483.-** Monitoreos. - Los monitoreos serán gestionados por los operadores de proyectos, obras o actividades mediante reportes que permitan evaluar los aspectos ambientales, el cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental y de las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas otorgadas.

La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento, podrá disponer a los sujetos de control la realización de actividades de monitoreo de calidad ambiental. Los costos de dichos monitoreos serán cubiertos por el operador.

**Art. 486.-** Muestreos. - Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación y análisis de la calidad ambiental en proyectos, obras o actividades. Los Muestreos serán gestionados por los operadores para cumplir el plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y para determinar la calidad ambiental de una descarga, emisión, vertido o recurso.

Los Muestreos deben realizarse considerando normas técnicas vigentes y supletoriamente utilizando normas o estándares aceptados internacionalmente. Para la toma de muestras de las descargas, emisiones y vertidos, el operador deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos y proporcionará todas las facilidades e información requeridas.

**Art. 487.-** Inspecciones. - Las inspecciones de proyectos, obras o actividades para ejecutar el control y seguimiento ambiental deberán ser realizadas por funcionarios de la Autoridad Ambiental Competente.

Durante las inspecciones se podrá tomar muestras de las emisiones, descargas y vertidos, inspeccionar el área de intervención y solicitar las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes, así como cualquier otra información que se considere necesaria en función

del marco legal aplicable, el plan de manejo ambiental o las condicionantes de la autorización administrativa ambiental otorgada.

Finalizada la inspección se suscribirá el acta correspondiente, en la que se hará constar los hallazgos de la inspección.

Los hallazgos de las inspecciones constarán en el correspondiente informe técnico, que será notificado al operador, en el término máximo de quince (15) días posteriores a la inspección. El operador deberá presentar el plan de acción para la implementación de las medidas correctivas, en los casos que corresponda.

**Art. 491.-** Informes de gestión ambiental. - Los operadores de proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente.

Los informes de gestión ambiental contendrán la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo. Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 493.-** Auditoría ambiental de cumplimiento. - El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción, de ser el caso.

La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías.

Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y presentar las respectivas facturas junto a la auditoría ambiental de cumplimiento.

#### CAPITULO IV HALLAZGOS

**Art. 498.-** Hallazgos. - Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, este Reglamento y demás normativa ambiental. Las no conformidades y observaciones determinadas deberán ser subsanadas por el operador, mediante el respectivo plan de acción; sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar.

**Art. 499.-** Conformidades. - Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente.

**Art. 500.-** No conformidades menores. - Se consideran no conformidades menores las siguientes:

- a) Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada;
- b) Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
- c) Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los estudios ambientales, plan de manejo ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
- d) Incumplimiento de las medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- e) Incumplimiento de las medidas para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente;
- f) Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la norma técnica correspondiente;
- g) Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- h) Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- i) Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- j) Incumplimiento de obligaciones establecidas en las autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;
- k) Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en los términos señalados en el presente Reglamento; y,
- l) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 501.-** No conformidades mayores. - Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:

- a) Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
- b) Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
- c) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- d) Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- e) Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- f) Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- g) Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;
- h) Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- i) Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;
- j) Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;
- k) Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme; y,
- l) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 502.-** Hallazgos no contemplados. - Aquellos hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito en los artículos precedentes, será calificado como una no conformidad mayor o como una no conformidad menor por la Autoridad Ambiental Competente, con base en los siguientes criterios:

- a) Magnitud del evento;
- b) Alteración de la flora y fauna o recursos naturales;
- c) Tipo de ecosistema alterado;
- d) Tiempo y costos requeridos para la remediación;
- e) Negligencia frente a un incidente o emergencia ambiental; y,
- f) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 503.-** Observaciones. - La Autoridad Ambiental Competente podrá emitir observaciones respecto de una incorrecta aplicación de procedimientos que puedan afectar la gestión ambiental.

**Art. 504.-** Reiteración. - Se considerará como reiteración cuando se cometa una misma No Conformidad, por más de una ocasión, durante un período evaluado.

**Art. 505.-** Plan de acción. - Cuando se detecten, a través de los mecanismos de control y seguimiento, incumplimientos al plan de manejo ambiental o a la normativa ambiental aplicable, el operador deberá presentar un plan de acción, en el término máximo de quince (15) días, contados a partir de la fecha de notificación, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, que permita corregir los incumplimientos identificados.

El plan de acción deberá ser aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, misma que realizará el control y seguimiento, de acuerdo al cronograma respectivo y los demás mecanismos de control establecidos en la ley y este Reglamento.

La Autoridad Ambiental Competente tendrá un término máximo de (30) días para aprobar, observar o rechazar el plan de acción presentado.

**Art. 506.-** Contenido de los planes de acción. - Los planes de acción deben contener, al menos:

- a) Hallazgos;
- b) Medidas correctivas;
- c) Cronograma que indique las fechas de inicio y finalización de las medidas correctivas a implementarse, incluyendo responsables y costos;
- d) Indicadores y medios de verificación; y,
- e) Instrumentos de avance o cumplimiento del plan.

**Art. 507.-** Plan emergente. - Es un conjunto de acciones programadas para mitigar y reducir los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada en el plan de manejo ambiental aprobado, o para actividades no regularizadas, el cual deberá ser presentado por el operador dentro del término de dos (2) días de producido el evento.

La Autoridad Ambiental Competente aprobará, observará o rechazará el plan emergente en un término máximo de diez (10) días. Sin perjuicio de lo previsto en el párrafo anterior, y

de ser necesario, el operador deberá adoptar las medidas de contingencia, mitigación y corrección de manera inmediata de producida la emergencia.

**Art. 508.-** Plan de cierre y abandono. - Los proyectos, obras o actividades regularizadas que requieran el cierre y abandono, deberán presentar la correspondiente actualización del plan de cierre y abandono aprobado en su plan de manejo ambiental, de ser el caso. El operador no podrá iniciar la ejecución del plan de cierre y abandono sin contar con la aprobación del mismo por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

El plan de cierre y abandono deberá incluir, como mínimo:

- a) La identificación de los impactos ambientales que se generen durante el desarrollo de esta fase;
- b) Las medidas de manejo del área;
- c) Las medidas de restauración de las áreas abandonadas,
- d) Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de cierre y abandono; y,
- e) Las obligaciones derivadas de los actos administrativos y la presentación de los documentos que demuestren el cumplimiento de las mismas, de ser el caso.

La Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar la solicitud en el término máximo de cuarenta y cinco (45) días, previo a la realización de una inspección in situ, para determinar el estado del proyecto y elaborar las observaciones pertinentes.

Una vez verificada la ejecución del plan de cierre y abandono, la Autoridad Ambiental Competente deberá emitir un informe técnico, mismo que motivará la extinción de la autorización administrativa ambiental del operador.

## CAPITULO V DISPOSICIONES GENERALES

**Art. 514.-** Registro de información. - Los operadores de obras, proyectos o actividades, mientras dure la actividad autorizada, deberán llevar registros de los resultados de los monitoreos y Muestreos. Estos registros deberán actualizarse de forma permanente, debiéndose crear bases de datos que sirvan para el control y seguimiento por un plazo mínimo de diez (10) años.

Adicionalmente, se deberá brindar todas las facilidades correspondientes para que el control y seguimiento se lo ejecute de forma digitalizada.

**Art. 516.-** Respuesta a las notificaciones de la Autoridad Ambiental. - Los requerimientos realizados a los operadores por la Autoridad Ambiental Competente, como consecuencia de las acciones de control y seguimiento, deberán ser atendidos en el término máximo de veinte (20) días contados a partir de la notificación.

La presente disposición no será aplicable en el caso de que existan términos y plazos específicos previstos para que el operador atienda lo requerido por la Autoridad Ambiental Competente. Los operadores que por motivos de caso fortuito o fuerza mayor debidamente

justificados requieran tiempo adicional para la presentación de los informes, no podrán exceder los quince (15) días término para su entrega.

**Art. 517.-** Entrega de información. - Para fines de presentación de los mecanismos de control y seguimiento, el operador deberá presentar toda la información en formato digital, el cual deberá estar acompañado con el correspondiente oficio de entrega que contendrá las firmas de responsabilidad respectivas.

## TITULO VII GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS

### CAPITULO I

**Art. 561.-** Principios. - El ejercicio de la gestión integral de residuos y desechos, además aquellos establecidos en el Código Orgánico del Ambiente, se regirá por los siguientes principios:

- a) Corrección en la fuente: Adoptar todas las medidas pertinentes para evitar, minimizar, mitigar y corregir los impactos ambientales desde el origen del proceso productivo, así como para prevenir los impactos en la salud pública.
- b) Minimización en la fuente: La generación de residuos y/o desechos debe ser prevenida prioritariamente en la fuente y en cualquier actividad. Se adoptarán las medidas e implementarán las restricciones necesarias para minimizar la cantidad de residuos y desechos que se generan en el país.
- c) Responsabilidad común pero diferenciada: Cada actor de la cadena de producción y comercialización de un bien, tendrá responsabilidad en la gestión de residuos y desechos de acuerdo a su alcance.
- e) Consumo de bienes y servicios con responsabilidad ambiental y social: Implementar patrones de consumo y producción sostenible para proteger al ambiente, mejorar la calidad de vida, lograr el desarrollo sostenible y el buen vivir.

**Art. 564.-** Gestión de desechos sanitarios. - Se entiende por desechos sanitarios a aquellos desechos infecciosos que contienen patógenos y representan riesgo para la salud humana y el ambiente; es decir, que tienen características de peligrosidad biológico-infecciosa.

Sin perjuicio de las obligaciones de los generadores de este tipo de desechos, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos serán responsables de la recolección, transporte, almacenamiento, eliminación y disposición final de los desechos sanitarios generados dentro de su jurisdicción. Este servicio público, lo podrán realizar a través de las modalidades de gestión que prevé el marco legal vigente, es decir, de forma directa, por contrato, gestión compartida por delegación a otro nivel de gobierno o cogestión con la comunidad y empresas de economía mixta.

### CAPITULO III

### GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

#### SECCION 1º

#### DISPOSICIONES GENERALES

**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;

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...

**Art. 615.-** Fases del sistema de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales. - El sistema de gestión integral de residuos o desechos peligrosos y/o especiales está integrado por las siguientes fases:

- a) Generación;
- b) Almacenamiento;
- c) Transporte;
- d) Eliminación; y,
- e) Disposición final.

**Art. 616.-** Autorización administrativa ambiental en las fases de gestión. - Para ejecutar la actividad que corresponda a cualquiera de las fases de gestión de almacenamiento, transporte, eliminación o disposición final, se deberá obtener previamente la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Nacional, según corresponda, considerando sus particularidades específicas y requisitos técnicos, conforme a lo establecido en la norma técnica emitida para el efecto.

**Art. 617.-** Declaración de gestión. - Es el reporte de la gestión realizada sobre los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por parte de los operadores en las diferentes fases del sistema de gestión.

Los operadores de las fases de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, deberán presentar la declaración de gestión de lo realizado durante el año calendario ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación, conforme a las especificaciones particulares de cada fase.

**Art. 618.-** Transferencia. - La entrega y recepción de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, realizada entre cada una de las fases del sistema de gestión integral, queda condicionada al otorgamiento de las autorizaciones administrativas, su vigencia y su alcance según corresponda.

**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. 621.-** Listados Nacionales e inventario. - La Autoridad Ambiental Nacional emitirá y actualizará los listados nacionales de residuos o desechos peligrosos y/o especiales. En el caso de que exista incertidumbre de que un residuo o desecho sea o no considerado como peligroso, la caracterización o determinación del mismo deberá realizarse conforme las disposiciones o normas técnicas emitidas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental Nacional, o en su defecto por normas técnicas aceptadas a nivel internacional. La Autoridad Ambiental Nacional realizará el inventario nacional de residuos o desechos peligrosos y/o especiales con base en la información del sistema de gestión integral de los mismos, de manera gradual y en coordinación con las autoridades competentes.

**Art. 622.-** Operadores. - Los operadores en cualquiera de las fases de gestión de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, son los generadores y los gestores o prestadores de servicio para el manejo de los mencionados residuos o desechos.

## SECCION 2a GENERACION

**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 a 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.

### SECCION 3a

#### ALMACENAMIENTO

**Art. 627.- Almacenamiento.-** El almacenamiento es la fase a través de la cual se acopia temporalmente residuos o desechos peligrosos y/o especiales, en sitios y bajo condiciones que permitan su adecuado acondicionamiento, el cual incluye, aunque no se limita, a operaciones como la identificación, separación o clasificación, envasado, embalado y etiquetado de los mismos, conforme a la norma secundaria emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional o el INEN, y/o normativa internacionalmente aplicable.

Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional.

**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

**Art. 629.- Obligaciones.** - Las obligaciones de los operadores en la fase de gestión de almacenamiento son:

- a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Nacional, en la cual se especificará el tipo de residuo o desecho que podrá almacenar;
- b) Mantener actualizada la bitácora;
- c) Presentar la declaración de gestión ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación. La declaración anual de los desechos y residuos gestionados debe presentarse dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación; en casos específicos, la Autoridad Ambiental Nacional podrá definir una periodicidad distinta para la presentación de la declaración a través de la norma técnica respectiva;
- d) Ejecutar el acondicionamiento de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, tomando en cuenta los criterios adecuados para la separación o clasificación, identificación, compatibilidad, envasados, etiquetados y otras operaciones de acondicionamiento;
- e) Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales a los gestores que cuentan con la autorización administrativa ambiental correspondiente para su transporte, eliminación o disposición final, a otros gestores de almacenamiento, o a los generadores titulares de los mismos, según corresponda;
- f) Prestar el servicio únicamente a los generadores registrados y gestores autorizados. Para la recepción de residuos o desechos peligrosos y/o especiales provenientes del consumo domiciliario o de generadores que han sido eximidos de obtener el Registro de generador, los gestores o prestadores de servicio de almacenamiento se atenderán a lo dispuesto en la norma secundaria que la Autoridad Ambiental Nacional emita para el efecto;
- g) Ser responsable en caso de incidentes que produzcan contaminación o daños ambientales durante su gestión. El operador que ha contratado el servicio de almacenamiento será responsable solidario;
- h) Cumplir con las normativas ambientales y de uso y ocupación de suelo emitida a nivel descentralizado; y,
- i) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria correspondiente.

**5.4.2. Reglamento para la Gestión Integral de Residuos y Desechos  
Generados en los Establecimientos de Salud  
Acuerdo Ministerial 323. Registro Oficial 450 de 20 de marzo de 2019.  
Acuerdo Interministerial No. 0323-2019**

TITULO I  
GENERALIDADES

**Art. 3.-** Clasificación de residuos y desechos. - Para efectos del presente Reglamento, los residuos y desechos generados en los establecimientos descritos en su ámbito, se clasifican en:

1. Desechos comunes. - Son desechos no peligrosos que no representan riesgo para la salud humana, animal o el ambiente.

No son susceptibles de aprovechamiento y valorización. Entre estos se incluye: pañales de uso común (para heces y orina), papel higiénico y toallas sanitarias usadas, que no provienen de áreas de aislamiento o emergencia, cuerpos de jeringas que fueron separadas de la aguja y que no contienen sangre visible.

2. Residuos aprovechables. - Son residuos no peligrosos que son susceptibles de aprovechamiento o valorización.

3. Desechos sanitarios. - Son desechos infecciosos que contienen patógenos y representan riesgo para la salud humana y el ambiente, es decir, son aquellos que cuentan con característica de peligrosidad biológico-infecciosa.

Los desechos sanitarios se clasifican en:

3.1.- Desechos biológico-infecciosos. - Constituye el material que se utilizó en procedimientos de atención en salud o que se encuentra contaminado o saturado con sangre o fluidos corporales, cultivos de agentes infecciosos y productos biológicos, que supongan riesgo para la salud, y que no presentan características punzantes o cortantes. Se incluye todo material proveniente de áreas de aislamiento.

3.2.- Desechos corto-punzantes. - Son desechos con características punzantes o cortantes, incluido fragmentos rotos de plástico duro, que tuvieron contacto con sangre, cultivos de agentes infecciosos o fluidos corporales que supongan riesgo para la salud, y que pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso.

3.3.- Desechos anatomopatológicos. - Son órganos, tejidos y productos descartados de la concepción tales como: membranas, tejidos y restos corioplacentarios. Se incluye dentro de esta clasificación a los cadáveres o partes de animales que se inocularon con agentes infecciosos, así como los fluidos corporales a granel que se generan en procedimientos médicos o autopsias, con excepción de la orina y el excremento que no procedan de un área de aislamiento.

4.- Desechos farmacéuticos. - Corresponden a medicamentos caducados o fuera de estándares de calidad o especificaciones.

Los desechos farmacéuticos se clasifican en:

4.1.- Desechos farmacéuticos no peligrosos. - Son medicamentos caducados de bajo riesgo sanitario, que por su naturaleza química se descomponen por reacciones con agentes inertes del ambiente, como el agua, el oxígeno o la luz; por lo que su acopio y transferencia debe ser diferenciada del resto de desechos farmacéuticos.

4.2.- Desechos farmacéuticos peligrosos. - Son medicamentos caducados o que no cumplen estándares de calidad o especificaciones, que debido a su naturaleza son de alto riesgo para la salud y el ambiente.

Están incluidos dentro de los desechos farmacéuticos peligrosos, los desechos de medicamentos citotóxicos, tales como sustancias químicas genotóxicas, citostáticas e inmunomoduladoras, incluyendo los insumos utilizados para su administración debido a que representan alto riesgo para la salud por sus propiedades mutagénicas, teratogénicas o carcinogénicas.

5. Otros residuos o desechos peligrosos. - Son residuos o desechos con características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables.

Se consideran como otros desechos peligrosos, los siguientes:

5.1.- Desechos radiactivos. - Son sustancias u objetos descartados que contienen radionucleidos en concentraciones con actividades mayores que los niveles de dispensa establecidos por la autoridad regulatoria.

5.2.- Desechos químicos peligrosos. - Son sustancias o productos químicos caducados, fuera de estándares de calidad o especificaciones.

5.3.- Desechos de dispositivos médicos con mercurio. - Son productos en desuso con contenido de mercurio añadido.

5.4.- Los demás residuos o desechos peligrosos establecidos en los Listados Nacionales de Residuos y Desechos Peligrosos emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional o quien haga sus veces.

## TITULO II

### GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS

**Art. 4.-** Componentes de la gestión integral. - Para la aplicación del presente Reglamento, la gestión integral de residuos y desechos generados por los establecimientos descritos en el ámbito, comprende:

a. Gestión interna. - Es aquella que se realiza dentro de cada establecimiento de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias, conforme a los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional dicte para el efecto a través de la normativa correspondiente, y que comprende las fases de: clasificación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte, e inactivación en los casos que determine la Autoridad Sanitaria Nacional.

b. Gestión externa. - Es aquella que comprende las fases de recolección, transporte, almacenamiento, eliminación o disposición final de los residuos o desechos, mismas que se realizan fuera de los establecimientos de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias generadoras de los mismos, las cuales se llevarán a cabo conforme los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Ambiental Nacional dicte para el efecto, a través de la normativa correspondiente.

**Art. 5.-** Control y Vigilancia. - La Autoridad Sanitaria Nacional realizará la vigilancia, control y seguimiento a la gestión interna de los residuos y desechos generados por los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud y clínicas de estética con tratamientos invasivos.

La Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados Acreditados realizarán, según corresponda, la vigilancia, control y seguimiento a la gestión interna de los residuos y desechos generados por los establecimientos del Sistema Nacional de Salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias, en el marco de la autorización administrativa ambiental, y la normativa ambiental aplicable, de tal manera, que no se contraponga a las competencias de la Autoridad Sanitaria Nacional, consideradas en el artículo 4 literal a, de la presente norma; sin perjuicio de las acciones que les corresponda a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales como responsables de la prestación del servicio para el manejo de residuos y desechos no peligrosos y sanitarios, conforme a las disposiciones del presente Reglamento y la normativa aplicable.

La Autoridad Ambiental Nacional realizará la vigilancia, control y seguimiento a la gestión externa de los residuos y desechos generados por los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y clínicas veterinarias, en el marco de la normativa ambiental aplicable; sin perjuicio, de las acciones que le corresponda a la Autoridad Sanitaria Nacional en el ámbito de sus competencias, así como de las acciones que les corresponda a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales como responsables de la prestación del servicio para el manejo de residuos y desechos no peligrosos y sanitarios, conforme a las disposiciones del presente Reglamento y la normativa aplicable.

**Art. 6.-** Generalidades de la gestión interna de residuos y desechos. - Sin perjuicio de los demás lineamientos que se definan en la norma técnica correspondiente, los establecimientos generadores descritos en el artículo 2 del presente Reglamento, clasificarán y acondicionarán los desechos y residuos conforme a su clasificación establecida en el artículo 3.

Para la clasificación y acondicionamiento en la fuente se utilizarán recipientes y fundas que cumplan con las especificaciones de la normativa sanitaria emitida para el efecto.

Los desechos comunes se dispondrán en recipientes y fundas plásticas de color negro, los desechos biológico-infecciosos y anatomopatológicos serán dispuestos en recipientes y fundas de color rojo.

Los desechos corto-punzantes que no hayan sido inactivados con algún tipo de tecnología física para el efecto, se colocarán en recipientes rígidos a prueba de perforaciones; aquellos

que hayan sido inactivados por dicha tecnología serán considerados desechos comunes, y en caso de mantener características corto-punzantes, de igual manera se almacenarán en los recipientes antes descritos.

Los desechos farmacéuticos se acopiarán en cajas de cartón o recipientes plásticos etiquetados y los desechos de medicamentos citotóxicos en recipientes plásticos, de cierre hermético a prueba de perforaciones y debidamente etiquetados.

La incineración se encuentra prohibida dentro de los establecimientos descritos en el ámbito de este instrumento.

**Art. 7.-** Generalidades de la gestión externa de los desechos comunes, residuos aprovechables y desechos sanitarios. - Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos son responsables de llevar a cabo la recolección, transporte, almacenamiento, eliminación y disposición final de los desechos comunes, residuos aprovechables y desechos sanitarios generados en el área de su jurisdicción. Este servicio público lo realizarán a través de las modalidades de gestión que prevé el marco legal vigente. Quien realice la gestión deberá contar con la autorización administrativa ambiental correspondiente.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos que, ejecuten lo dispuesto en el párrafo anterior a través de gestores ambientales o prestadores de servicios, serán responsables del servicio brindado; sin perjuicio de las acciones legales que correspondan a cada uno de ellos por el incumplimiento a la normativa vigente.

**Art. 8.-** Generalidades de la gestión externa de los residuos o desechos farmacéuticos y otros residuos o desechos peligrosos. - La gestión externa de los residuos y desechos farmacéuticos y otros residuos o desechos peligrosos, se realizará a través de gestores ambientales o prestadores de servicio que cuenten con la autorización administrativa ambiental respectiva, conforme a las disposiciones establecidas en la normativa ambiental aplicable.

Adicionalmente, para el caso de medicamentos por caducar y caducados, se considerará lo dispuesto en la normativa sanitaria y ambiental vigente, respectivamente.

**Art. 9.-** Alternativas de eliminación o disposición final. - Los desechos biológico-infecciosos y corto-punzantes se tratarán mediante procesos autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional a través de la autorización administrativa ambiental. En el caso de eliminación por inactivación, los desechos se considerarán no peligrosos y podrán ser dispuestos en los rellenos sanitarios, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

Se podrá considerar también como una alternativa, la disposición de desechos biológico-infecciosos y corto-punzantes en celdas diferenciadas que cuenten con la autorización administrativa ambiental respectiva, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

Los demás residuos o desechos clasificados en el artículo 3 del presente Reglamento serán tratados o dispuestos finalmente mediante alternativas aprobadas como parte de la autorización administrativa ambiental correspondiente, conforme a las disposiciones establecidas en el presente instrumento y la normativa aplicable.

TITULO III  
SANCIONES

**Art. 10.- Sanciones.** - El incumplimiento de las disposiciones contempladas en el presente Reglamento, será sancionado de conformidad a lo dispuesto en el marco legal vigente.

**5.4.3. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y  
Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393**

**Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.**

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.

3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.

4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.

6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.

7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

8. (Agregado por el Art. 4 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Acatar en concordancia con el Art. 11, numeral siete del presente Reglamento las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa, o anteriormente.

**Art. 14.- DE LOS COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.**

1. (Reformado por el Art. 5 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos

indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

## Título II

### CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO

#### **Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES.**

1. Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

11. Para las operaciones de limpieza se dotará al personal de herramientas y ropa de trabajo adecuadas y, en su caso, equipo de protección personal.

## Capítulo III

### SERVICIOS PERMANENTES

#### **Art. 39.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

1. En todo establecimiento o lugar de trabajo, deberá proveerse en forma suficiente, de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores.

#### **Art. 40.- VESTUARIOS.**

1. Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios para uso del personal debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo y en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea.

#### **Art. 42.- EXCUSADOS Y URINARIOS.**

1. Estarán provistos permanentemente de papel higiénico y de recipientes especiales y cerrados para depósito de desechos.

2. Cuando los excusados comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

## Capítulo V

### MEDIO AMBIENTE Y RIESGOS LABORALES POR FACTORES FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

#### **Art. 53. CONDICIONES GENERALES AMBIENTALES: VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD.**

1. En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.

#### **Art. 56. ILUMINACIÓN, NIVELES MÍNIMOS.**

1. Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos...

**Art. 67. VERTIDOS, DESECHOS Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.** - La eliminación de desechos sólidos, líquidos o gaseosos se efectuará con estricto cumplimiento de lo dispuesto en la legislación sobre contaminación del medio ambiente. Todos los miembros del Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo velarán por su cumplimiento y cuando observaren cualquier contravención, lo comunicarán a las autoridades competentes.

### Título III APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

#### Capítulo I INSTALACIONES DE MÁQUINAS FIJAS

**Art. 73. UBICACIÓN.** - En la instalación de máquinas fijas se observarán las siguientes normas:

1. Las máquinas estarán situadas en áreas de amplitud suficiente que permita su correcto montaje y una ejecución segura de las operaciones.
2. Se ubicarán sobre suelos o pisos de resistencia suficiente para soportar las cargas estáticas y dinámicas previsibles.

Su anclaje será tal que asegure la estabilidad de la máquina y que las vibraciones que puedan producirse no afecten a la estructura del edificio, ni importen riesgos para los trabajadores.

3. Las máquinas que, por la naturaleza de las operaciones que realizan, sean fuente de riesgo para la salud, se protegerán debidamente para evitarlos o reducirlos. Si ello no es posible, se instalarán en lugares aislantes o apartados del resto del proceso productivo.

El personal encargado de su manejo utilizará el tipo de protección personal correspondiente a los riesgos a que esté expuesto.

#### Capítulo VI HERRAMIENTAS MANUALES

**Art. 95. NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN.**

1. Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar, y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

Título IV

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Capítulo I APARATOS DE IZAR. NORMAS GENERALES Art. 99. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN.

1. Todos los elementos que constituyen la estructura, mecanismos y accesorios de los aparatos de izar, serán de material sólido, bien construidas, de resistencia adecuada a su uso y destino y sólidamente afirmados en su base.

2. Los aparatos de izar se conservarán en perfecto estado y orden de trabajo, ateniéndose a las instrucciones dadas por los fabricantes y a las medidas técnicas necesarias para evitar riesgos

**Art. 100. CARGA MÁXIMA.**

1. La carga máxima en kilogramos de cada aparato de izar se marcará en el mismo en forma destacada, fácilmente legible e indeleble...

**Art. 101. MANIPULACIÓN DE LAS CARGAS.**

1. La elevación y descenso de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y efectuándose siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.

2. (Reformado por el Art. 48 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Cuando sea necesario arrastrar las cargas en sentido oblicuo se tomarán las máximas garantías de seguridad.

3. Los operadores de los aparatos de izar evitarán siempre transportar las cargas por encima de lugares donde estén los trabajadores o donde la eventual caída de la carga puedan provocar accidentes que afecten a los trabajadores. Las personas encargadas del manejo de los aparatos elevadores y de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras u operaciones serán convenientemente instruidas y deberán conocer el cuadro de señales para el mando de artefactos de elevación y transporte de pesos recomendados para operaciones ordinarias en fábricas y talleres.

4. Cuando sea necesario mover cargas peligrosas como metal fundido u objetos sostenidos por electroimanes, sobre puestos de trabajo, se avisará con antelación suficiente para permitir que los trabajadores se sitúen en lugares seguros, sin que pueda efectuarse la operación hasta tener la evidencia de que el personal quede a cubierto del riesgo.

5. No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas.

6. Cuando los aparatos funcionen sin carga, el maquinista elevará el gancho lo suficiente para que pase libremente sobre personas y objetos.

7. Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.

8. Cuando no queden dentro del campo visual del maquinista todas las zonas por las que debe pasar la carga, se empleará uno o varios trabajadores para dirigir la maniobra.

9. Se prohíbe la permanencia y paso innecesario de cualquier trabajador en la vertical de las cargas.

10. Se prohíbe el descenso de la carga en forma de caída libre, siendo éste controlado por motor, freno o ambos.

11. Los operadores de los aparatos de izar y los trabajadores que con estos aparatos se relacionan, utilizarán los medios de protección personal adecuados a los riesgos a los que estén expuestos. Explícitamente se prohíbe enrollarse la cuerda guía al cuerpo.

12. Se prohíbe pasar por encima de cables y cuerdas en servicio, durante las operaciones de manipulación y transporte.

#### **Art. 102. REVISIÓN Y MANTENIMIENTO.**

1. Todo aparato de izar después de su instalación, será detenidamente revisado y ensayado por personal especializado antes de utilizarlo. Se harán controles periódicos del aparato y los controles deben ser documentados con un registro.

**Art. 113. GRÚAS. NORMAS GENERALES.** 1. Las grúas serán utilizadas de acuerdo con las disposiciones generales referentes a aparatos de izar y las específicas señaladas por el fabricante. Dispondrán de una cabina para la protección de los operadores, quedando expresamente prohibido retirarla...

### Capítulo V MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**Art. 129. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.** 1. Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos...

### Título V PROTECCIÓN COLECTIVA

#### Capítulo I PREVENCIÓN DE INCENDIOS. - NORMAS GENERALES

#### **Art. 153.- ADIESTRAMIENTO Y EQUIPO. –**

1. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio, para lo cual: a) Serán instruidos de modo conveniente. b) Dispondrán de los medios y elementos de protección necesarios.

## Capítulo II INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

**Art. 154.** En los locales de alta concurrencia o peligrosidad se instalarán sistemas de detección de incendios, cuya instalación mínima estará compuesta por los siguientes elementos: equipo de control y señalización, detectores y fuente de suministro.

1. Equipo de control y señalización. Estará situado en lugar fácilmente accesible y de forma que sus señales puedan ser audibles y visibles. Estará provisto de señales de aviso y control para cada una de las zonas en que haya dividido la instalación industrial...

## Capítulo III INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

**Art. 155.** Se consideran instalaciones de extinción las siguientes: bocas de incendio, hidrantes de incendios, columna seca, extintores y sistemas fijos de extinción...

## Capítulo IV INCENDIOS - EVACUACIÓN DE LOCALES

**Art. 160.** EVACUACIÓN DE LOCALES.

1. La evacuación de los locales con riesgos de incendios, deberá poder realizarse inmediatamente y de forma ordenada y continua.

2. Todas las salidas estarán debidamente señalizadas y se mantendrán en perfecto estado de conservación y libres de obstáculos que impidan su utilización...

## Capítulo VI SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD. - NORMAS GENERALES

**Art. 164.** OBJETO. 1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección. 2. La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarios para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas...

## Título VI PROTECCIÓN PERSONAL

**Art. 175.** DISPOSICIONES GENERALES.

1. La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos: a) Cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva. b) Simultáneamente con éstos cuando no garanticen una total protección frente a los riesgos profesionales.

2. La protección personal no exime en ningún caso de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo.

Sin perjuicio de su eficacia los medios de protección personal permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañando en sí mismos otros riesgos...

## 5.5. ACUERDOS

### 5.5.1. Acuerdo Ministerial No. 061

**Reforma del Libro VI Del Texto Unificado de Legislación Secundaria  
Quito, lunes 4 de mayo de 2015 - año II – N.- 316**

## CAPÍTULO II

### SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

**Art. 14.** De la regularización del proyecto, obra o actividad. - Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

**Art. 15.** Del certificado de intersección. - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 17.** Del pago por servicios administrativos. - Los pagos por servicios administrativos son valores que debe pagar el promotor de un proyecto, obra o actividad a la Autoridad Ambiental Competente, por los servicios de control, inspecciones, autorizaciones, licencias u otros de similar naturaleza.

## CAPÍTULO III DE LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

**Art. 21.** Objetivo general. - Autorizar la ejecución de los proyectos, obras o actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de éstos y de la magnitud de los impactos y riesgos ambientales.

**Art. 25.** Licencia Ambiental. - Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado.

## CAPÍTULO IV

### DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

**Art. 29.** Responsables de los estudios ambientales. - Los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable, quien será responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Los estudios ambientales de las licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.

**Art. 38.** Del establecimiento de la póliza o garantía de fi el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.- La regularización ambiental para los proyectos, obras o actividades que requieran de licencias ambientales comprenderá, entre otras condiciones, el establecimiento de una póliza o garantía de fi el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, equivalente al cien por ciento (100%) del costo del mismo, para enfrentar posibles incumplimientos al mismo, relacionadas con la ejecución de la actividad o proyecto licenciado, cuyo endoso deberá ser a favor de la Autoridad Ambiental Competente.

## **CAPÍTULO V DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL**

**Art. 44.** De la participación social. - Se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo de las Instituciones del Estado, la ciudadanía y el sujeto de control interesado en realizar un proyecto, obra o actividad. La Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de actividades y/o proyectos, así como sobre los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar.

Con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales, aquellas que sean técnica y económicamente viables. El proceso de participación social es de cumplimiento obligatorio como parte de obtención de la licencia ambiental.

### **5.5.2. Acuerdo Ministerial 103 Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social 14 de octubre de 2015. No. 607**

#### **Capítulo I**

#### **Definición y ámbito de aplicación del Proceso de Participación Social (PPS)**

**Artículo 2.-** El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos, obras o actividades que para su regularización requieran de un Estudio Ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional a través del Sistema Único de Información Ambiental determinará el procedimiento de Participación Social a aplicar, el mismo que podrá desarrollarse con facilitador o sin Facilitador Socioambiental de acuerdo al nivel de impacto del proyecto, obra o actividad.

### **5.5.3. Acuerdo Ministerial 142 Listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. No. 856 – 21 de diciembre de 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 los Anexo C del presente acuerdo.

## **5.6. NORMAS TÉCNICAS**

### **5.6.1. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 3864-1:2013 - Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.**

La presente Norma Técnica, está conformada por cuatro partes, de la siguiente manera:

- Parte 1. Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad
- Parte 2. Principios de diseño para etiquetas de seguridad para productos
- Parte 3. Principios de diseño para símbolos gráficos utilizados en señales de seguridad.
- Parte 4. Propiedades colorimétricas y fotométricas de materiales para señales de seguridad.

### **5.6.2. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841:2014 Gestión Ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos.**

Esta norma establece los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos con el fin de fomentar la separación en la fuente de generación y la recolección selectiva. Se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los residuos sólidos peligrosos y especiales.

### **5.6.3. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.**

Esta norma establece los lineamientos para el transporte, almacenamiento y manejo de los materiales peligrosos.

4. Clasificación
5. Clasificación de los envases/embalajes
6. Requisitos

#### **6.1 Requisitos específicos**

##### **6.1.1 Personal**

**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...

**6.1.1.3** Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso:

- a) Embalaje. Rotulado y etiquetado.
- b) Producción
- c) Carga
- d) Descarga
- e) Almacenamiento
- f) Manipulación
- g) Disposición adecuada de residuos
- h) Descontaminación y limpieza

**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.

# ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El presente capítulo no es aplicable para este proyecto.

# DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

El presente capítulo no es aplicable para este proyecto, ya que el área de implantación es en el área céntrica de Azogues.

# INVENTARIO FORESTAL

El presente capítulo no es aplicable para este proyecto, ya que el área de implantación es en un área intervenida; sin embargo, se realizó la caracterización de la flora presente en el predio, misma que se expone en el capítulo Línea Base.

# LÍNEA BASE

## 6. LÍNEA BASE

Con la finalidad de conocer la situación actual en que se encuentra el entorno ambiental del área de implantación del proyecto, se procede a la realización de la línea base, considerando toda aquella información pertinente acerca de los factores físicos, bióticos, socioeconómicos, culturales y sus componentes como: Clima, Geomorfología, Geología, Tipo de suelo, Hidrografía, Cobertura vegetal y uso actual del suelo, Flora, Fauna, Población, Vivienda, etc., mismos que nos permitirán determinar y comparar las afecciones que pueden originarse por las actividades del HOSPITAL UNIVERSITARIO CATÓLICO DE AZOGUES.

### 6.1. MEDIO FÍSICO

#### 6.1.1. CLIMA

El clima en el cantón Azogues, debido a su posición geográfica y su cota promedio de 2518 m.s.n.m, se ve afectado por el cinturón de bajas presiones atmosféricas donde se sitúa la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual afecta a todo el Ecuador, llegando a provocar que diversas áreas del país reciban la influencia alternativa de masas de aire con diferentes características de temperatura y humedad.

Si bien el Ecuador continental está incluido dentro del macro-bioclima **Tropical**, dentro de este se pueden llegar a distinguir diversos tipos de bio-climas con ciertos intervalos de variación más específicos que permiten caracterizar al clima de forma más precisa. La zona de implantación del proyecto por lo tanto está afectada por el bioclima *ecuatorial mesotérmico semi-húmedo*.

- **CLIMA ECUATORIAL MESOTÉRMICO SEMI-HÚMEDO:** Las temperaturas medias anuales están comprendidas entre 12 y 20°C pero pueden en ocasiones ser inferiores en las vertientes menos expuestas al sol; las temperaturas mínimas descienden rara vez a menos 0°C y las máximas no superan los 30°C. Variando en función de la altura y de la exposición, la humedad relativa tiene valores comprendidos entre el 65 y el 85% y la duración de insolación puede ir de 1000 a 2000 horas anuales. Las precipitaciones anuales fluctúan entre 500 y 2000mm y están repartidas en dos estaciones lluviosas, de febrero a mayo y en octubre o noviembre.

La estación seca principal de junio a septiembre, es generalmente muy marcada, en cuanto a la segunda, su duración y localización en el tiempo son mucho más aleatorias, aunque se puede adelantar que es por lo general inferior a tres semanas y se sitúa a fines de diciembre por lo que se la denomina veranillo del niño. La vegetación natural de esta zona ha sido ampliamente sustituida por pastizales y cultivos principalmente maíz, papa y cereales.

Se localiza entre los 1800 y los 2500 m.s.n.m. Es el nivel de las flores y de las hortalizas en la zona intertropical. Constituye una de las regiones ecológicas más productivas por hectárea de nuestra provincia, si omitimos el efecto y los riesgos de las pendientes para la agricultura intensiva. De hecho, algunas mesetas intermontanas ubicadas en este piso pueden producir rosas y otros productos de la agricultura intensiva como para abastecer un mercado muy amplio en todo el mundo. Como esta

altura es bastante favorable para la producción de lluvias orográficas en las laderas de los vientos dominantes viene a ser, aproximadamente, el piso de la selva nublada (también llamado bosque montano alto), caracterizado por la gran variedad de la vegetación y una gran adaptación y estabilidad ecológica, mostrada por la presencia de helechos arborescentes.

Los helechos arborescentes constituyen una especie vegetal muy antigua, también el café es cultivado en este piso, además de la papa, que viene a continuarse en el piso superior (tierra fría). En las laderas montañosas de barlovento (e incluso en las de sotavento) a partir de los 2000 m.s.n.m., se encuentra, siempre en la zona intertropical el tipo de selva montana o nublada (algunos autores se refieren a este tipo de selva como bosque montano alto).

### a) TEMPERATURA

La temperatura en la ciudad de Azogues, en un marco general, puede oscilar entre los 19,9 °C hasta los 8,1°C con una temperatura promedio de 14°C, variando en las parroquias orientales de Rivera, Taday y Pindilig con promedios mensuales que llegan a fluctuar entre los 8°C y 12°C, mientras que, para las parroquias de Luis Cordero, San Miguel de Porotos, Javier Loyola, Cojitambo y Guapán, parroquias en donde empieza a extenderse el valle, la temperatura llega a variar entre los 12°C y 18°C.

Durante el periodo seco, correspondiente al mes de julio hasta agosto, se registran las temperaturas más bajas, mientras que el repunte de la temperatura se presenta durante el invierno en los meses de diciembre a mayo, registrándose las máximas temperaturas en el mes de marzo.

Para determinar la temperatura en el área de implantación del proyecto, se consideraron los datos del INAHMI, registrados por la estación más cercana (Biblián) del año 2013, de los cuales se obtiene que la temperatura promedio oscila entre 12°C y 13°C.

M0137		BIBLIAN						INAMHI										
MES	HELIOFANIA (Horas)	TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA (°C)					HUMEDAD RELATIVA (%)			PUNTO DE ROCIO (°C)	TENSION DE VAPOR (hPa)	PRECIPITACION(mm)		Número de días con precipitación				
		ABSOLUTAS		M E D I A S			Máxima día	Mínima día	Meda			Mensual	Máxima en 24hrs día					
ENERO				21.6	9.8	15.4	98	8	44	12	77	11.0	13.1	46.2	15.0	16	14	
FEBRERO		23.4	2		20.8	10.7	15.3	98	16	50	12	78	11.1	13.2	112.4	16.0	12	17
MARZO		23.8	19		21.3	10.3	15.2	98	16	51	6	78	11.1	13.3	71.7	15.0	24	20
ABRIL		25.4	26		20.7	9.9	15.0				77	10.8	13.0	18.9	4.4	19	14	
MAYO		24.6	3	5.2	21.2	9.4	15.2				78	11.0	13.2	134.2	20.0	31	24	
JUNIO		22.6	26		19.3	9.3	13.8				81	10.4	12.7	57.1	12.5	30	20	
JULIO		21.0	4		17.1	8.6	12.5	98	8	59	18	81	9.2	11.7	63.5	7.8	8	23
AGOSTO		22.2	8		17.9	8.9	13.1				79	9.2	11.7	33.0	6.0	14	18	
SEPTIEMBRE		23.0	13		20.3	7.8	13.7				76	9.1	11.7	18.0	7.2	18	9	
OCTUBRE		24.0	29	4.8	21.2	9.5	15.0	98	18	49	11	76	10.3	12.6	77.6	16.7	13	20
NOVIEMBRE					22.3	8.6	15.1				75	10.3	12.7	63.8	23.8	23	13	
DICIEMBRE					21.8	10.5	15.8	96	5	49	21	77	11.4	13.5	85.6	31.2	18	10
VALOR ANUAL					20.5	9.4	14.6				77	10.4	12.7	782.0	31.2			

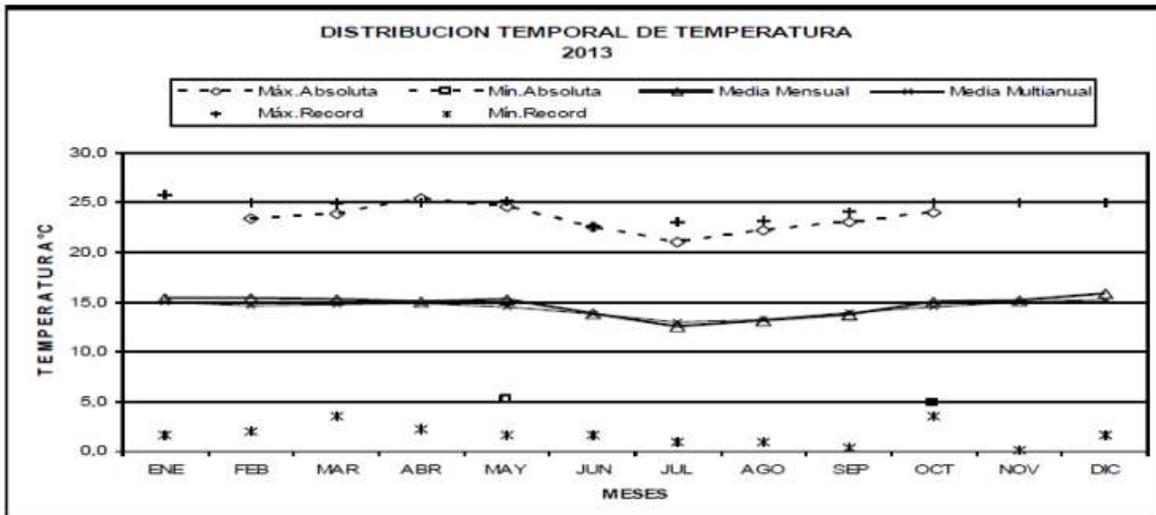
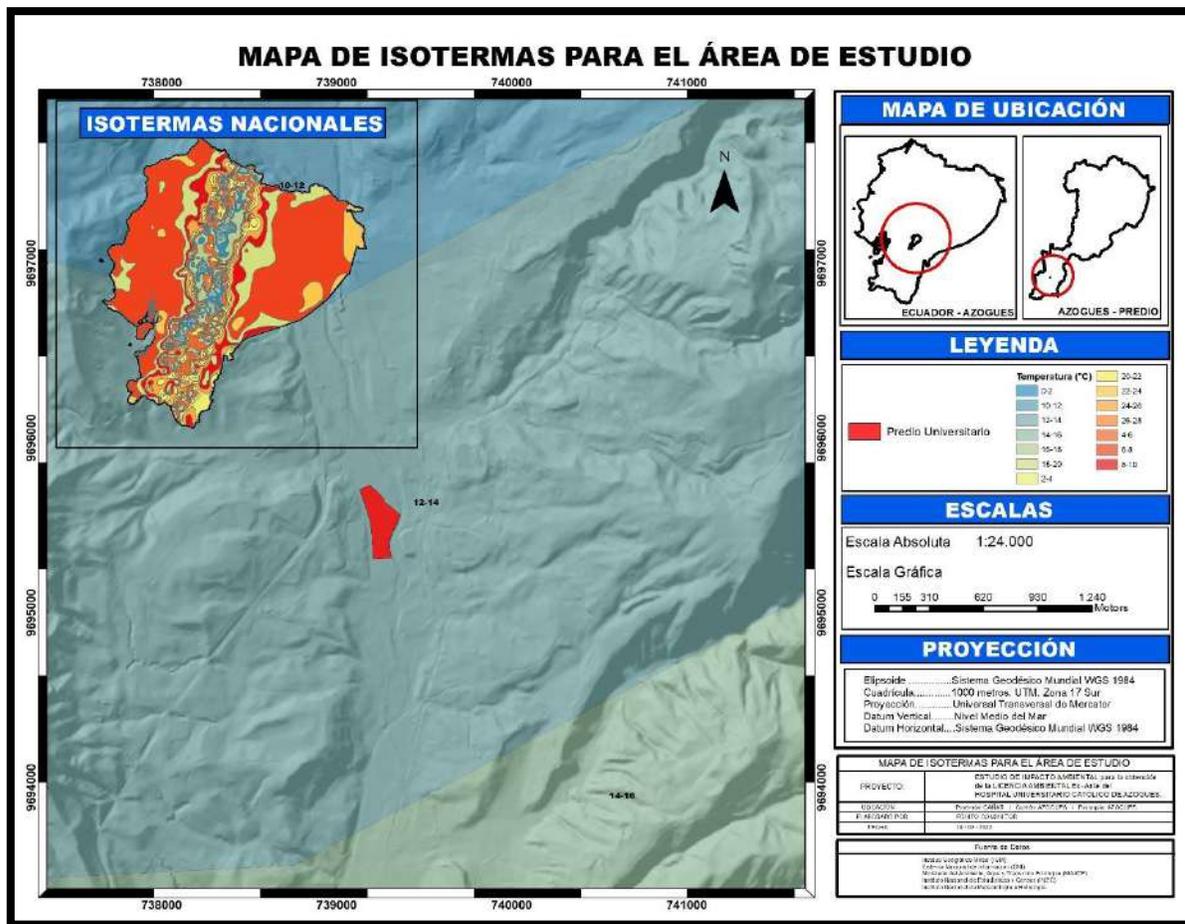


Imagen 6.1 Distribución Temporal de Temperatura, estación Biblián.  
Fuente: INAHMI (2013)



Mapa 6.1 Mapa de Isothermas para el Área de Estudio.  
Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente: INAHMI

## b) PRECIPITACIÓN

Específicamente, la precipitación anual en Azogues es alta y marcadamente estacional. Considerando los datos que se dispone de los registros de 4 estaciones pluviométricas de la red de monitoreo meteorológico de EMAPAL – EP, de un periodo de 4 años, se obtiene los siguientes datos:

ESTACIÓN	X_Coord	Y_Coord	Altura	PP_2017	PP_2018	PP_2019	PP_2020	PP Promedio total/Estación
Nudpud	746460	9705415	3230	848,83	575,18	945,6	790,4	790,0025
Condoryacu	741649	9704711	2905	849	79,12	48,44	1023,4	499,9485
Guapan	746125	9707260	3440	1267	93	66,91	728,8	538,90075
Llaucay	744400	9702146	2980	1371,6	82	93,77	102,95	412,4715
<b>PP Promedio Total (4 años)</b>				<b>1084,066</b>	<b>207,18975</b>	<b>288,68</b>	<b>661,3875</b>	

Tabla 6.1 Precipitación Anual de estaciones pluviométricas.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente: EMAPAL EP.

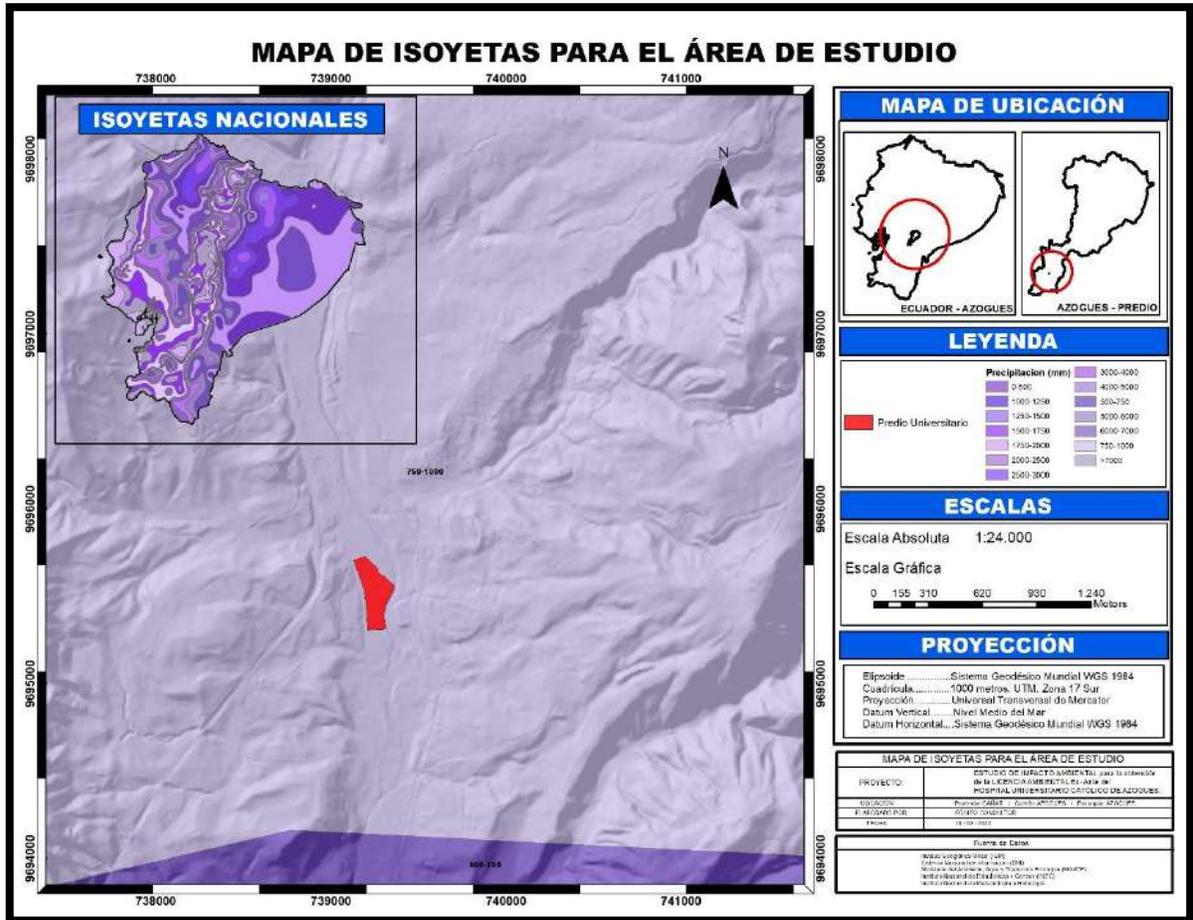
Para el área de implantación del proyecto, y por ende para la ciudad de Azogues, se puede mencionar entonces, que las precipitaciones anuales oscilan de entre los 207,18 mm a los 1084,07 mm, siendo la zona nororiental (Estación Nudpud) la de mayor precipitación, alcanzando un promedio máximo anual de 790 mm.

A su vez, considerando los datos del INAHMI registrados por la estación más cercana Biblián del año 2013, el área de estudio está afectada por niveles de precipitación anual oscilantes entre los 750 mm a 1000 mm (Isoyetas), con un promedio de 894,6 mm. Como se observa en la siguiente tabla.

Zonas	Estación	Mes	Datos	Promedio
<b>Zona 1 Azogues, Biblián y Déleg.</b>	Biblián	Enero	61	894,6
		Febrero	97,9	
		Marzo	111,5	
		Abril	113,9	
		Mayo	71,1	
		Junio	44,4	
		Julio	48,6	
		Agosto	32	
		Septiembre	40,6	
		Octubre	85,2	
		Noviembre	102,3	
		Diciembre	86,1	

Tabla 6.2 Promedio de Precipitación Anual para la zona 1 de la Provincia del Cañar.

Fuente: PDYOT del Cañar.



Mapa 6.2 Mapa de Isoyetas para el Área de Estudio.  
 Elaborado por: Equipo Consultor.  
 Fuente: INAHMI.

**c) HUMEDAD RELATIVA**

La humedad relativa es expresada en porcentaje del contenido de humedad del aire, con respecto al aire saturado hasta el punto de rocío; esto, según el PDYOT del Cañar, basado en datos registrados por la estación Biblián del INAHMI del año 2013, la Zona 1 de la provincia tiene una humedad relativa del 76,08% de acuerdo al análisis de promedios mensuales.

Zonas	Estación	Mes	Datos	Promedio
<b>Zona 1 Azogues, Biblián y Déleg.</b>	Biblián	Enero	73	76,08
		Febrero	76	
		Marzo	76	
		Abril	78	

Mayo	78
Junio	78
Julio	78
Agosto	79
Septiembre	76

Tabla 6.3 Promedio de Humedad Relativa Anual para la zona 1 de la Provincia del Cañar.  
Fuente: PDYOT del Cañar.

#### d) NUBOSIDAD

La nubosidad es una apreciación de la cantidad de nubes que cubren el cielo, y es medida en valores porcentuales, correspondiendo el 100% a cielo totalmente cubierto. En este contexto, el comportamiento de las nubes está directamente relacionado a las épocas del año, es así que durante los meses de verano la zona 1 de la Provincia del Cañar presenta cielos menos cubiertos. Aunque, según datos del INAHMI (Estación Paute), el valor referencial para esta zona de la provincia es de 75%.

Zonas	Estación	Mes	Datos	Promedio
<b>Zona 1 Azogues, Biblian y Deleg.</b>	Biblián	Enero	75	75
		Febrero	75	
		Marzo	75	
		Abril	75	
		Mayo	75	
		Junio	75	
		Julio	75	
		Agosto	75	
		Septiembre	75	

Tabla 6.4 Promedio de Nubosidad Anual para la zona 1 de la Provincia del Cañar.  
Fuente: PDYOT del Cañar.

#### e) DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Las velocidades medias, se determinan en base a los registros publicados del INAMHI (estación Biblián) del año 2013, de los cuales se identifica que los vientos son moderados en la zona, con una velocidad de 2,11 m/segundo, mientras que, en cuanto a la dirección son cambiantes, habiéndose registrado un predominio de vientos en la dirección Sur – Sureste.

MES	EVAPORACIÓN (mm)		NUBOSIDAD MEDIA (Octas)	VELOCIDAD MEDIA Y FRECUENCIAS DE VIENTO																Vel. Mayor Observada (m/s)	VELOCIDAD MEDIA (Km/h)			
	Suma Mensual	Máxima en 24hrs. día		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA	Nro. OBS											
				(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%		(m/s)	DIR	(Km/h)	
ENERO				3,1	10	4,0	1	0,0	0	4,0	4	3,8	9	2,4	5	0,0	0	2,0	1	70	93	6,0	S	1,6
FEBRERO				2,7	11	0,0	0	0,0	0	2,0	2	4,0	4	3,0	2	0,0	0	3,3	7	74	84	6,0	S	1,4
MARZO				3,6	15	4,0	1	0,0	0	0,0	0	3,4	8	4,3	7	0,0	0	2,0	1	89	93	8,0	SW	1,3
ABRIL				3,5	19	0,0	0	0,0	0	2,8	6	2,5	13	3,2	6	0,0	0	8,0	1	56	90	8,0	NW	1,4
MAYO				3,8	11	0,0	0	0,0	0	3,0	2	2,4	10	2,4	5	0,0	0	0,0	0	72	93	6,0	N	1,3
JUNIO				3,1	17	0,0	0	0,0	0	4,0	2	2,7	10	3,2	6	0,0	0	5,0	2	63	90	8,0	N	1,7
JULIO				3,8	14	0,0	0	0,0	0	4,8	5	4,3	8	3,2	5	0,0	0	6,0	2	66	93	12,0	S	1,7
AGOSTO				3,4	15	0,0	0	0,0	0	3,0	4	3,2	13	3,3	3	0,0	0	2,0	1	63	93	6,0	N	1,6
SEPTIEMBRE				4,0	21	7,0	2	0,0	0	2,7	3	3,8	9	4,0	6	0,0	0	4,0	4	54	90	8,0	N	1,8
OCTUBRE				4,1	15	2,0	1	0,0	0	3,3	3	4,5	9	3,8	5	0,0	0	6,3	7	60	93	8,0	NW	1,7
NOVIEMBRE				4,5	14	2,0	1	0,0	0	8,0	1	3,8	13	3,3	3	0,0	0	3,3	7	60	90	8,0	N	1,7
DICIEMBRE				3,2	16	0,0	0	0,0	0	4,0	2	4,4	5	3,7	7	0,0	0	5,0	4	66	93	8,0	NW	1,6
VALOR ANUAL				3,6	15	1,6	1	0,0	0	3,5	3	3,6	9	3,3	5	0,0	0	3,9	3	64		12,0	S	2,0

Imagen 6.2 Datos de Dirección y Velocidad del viento, estación Biblián (2013).

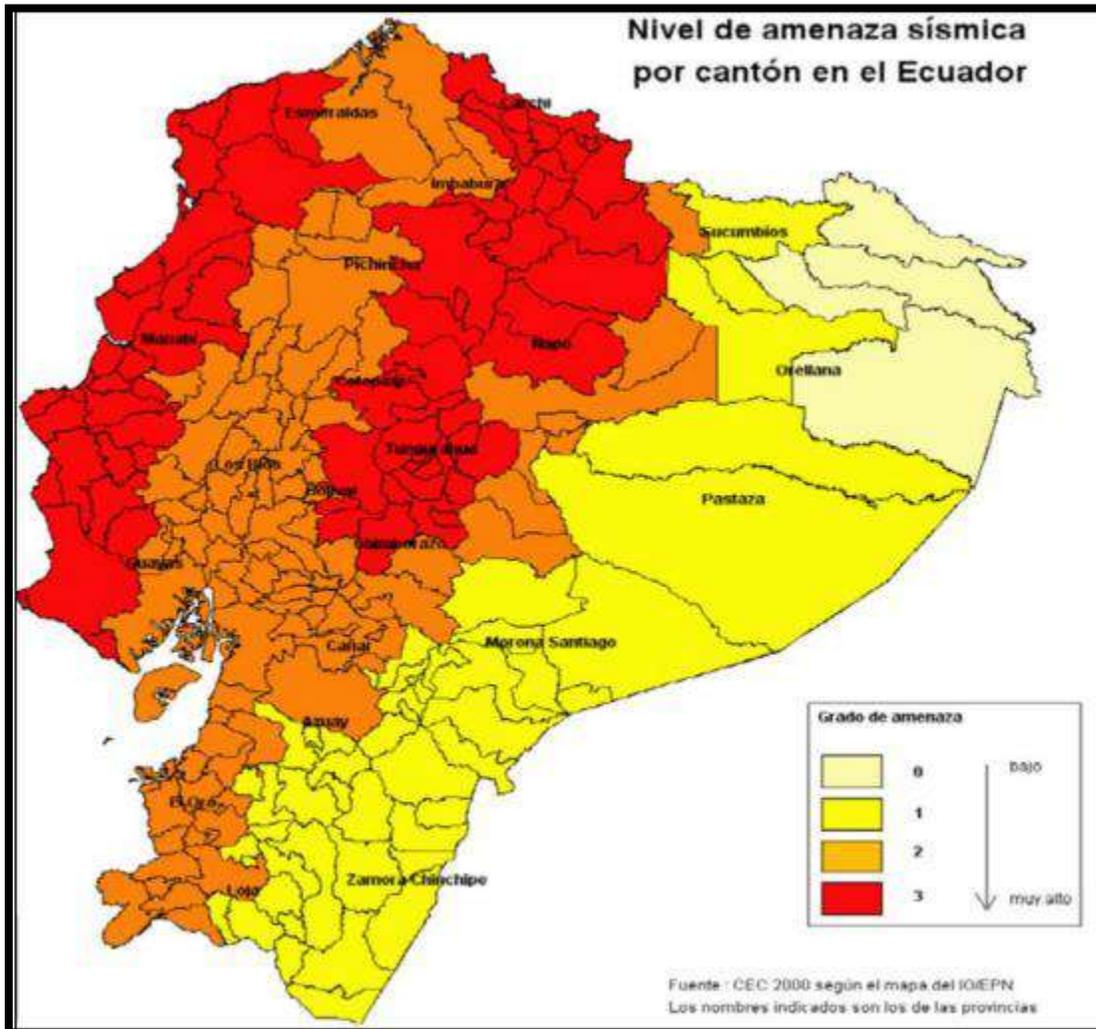
Fuente: INAHMI.

En la época de menor precipitación, correspondiente a los meses de verano, se han registrado los mayores valores de vientos mensuales medios y extremos durante el período de agosto a diciembre.

## 6.1.2. GEOLOGIA Y SISMICIDAD

### a) SISMICIDAD

Esta zona interandina presenta una peligrosidad sísmica de alta a media dominada por fallas con una tendencia NE. A pesar de que en esta zona no se tienen suficientes datos, se puede señalar que este nivel de peligrosidad sísmica se debe al proceso de subducción de las placas tectónicas (Nazca – Pacífico) generado en la costa de Ecuador - Perú y que se caracteriza por un cambio importante en la dirección de la subducción y de los Andes. Los valores de aceleraciones sísmicas determinados para la parte sur del Ecuador (que incluye la zona de estudio) corresponden a 0.3-0.9 g, y son relativamente menores a la sismicidad de la zona centro-norte del país (las aceleraciones entre 1.1 y 1.9g). Según el mapa sísmico la zona de estudio se encuentra en una zona de media Intensidad Sísmica y en una zona de Alta Intensidad Sísmica.



Mapa 6.3 Mapa sísmico nacional.  
Fuente: PDYOT del Cañar.

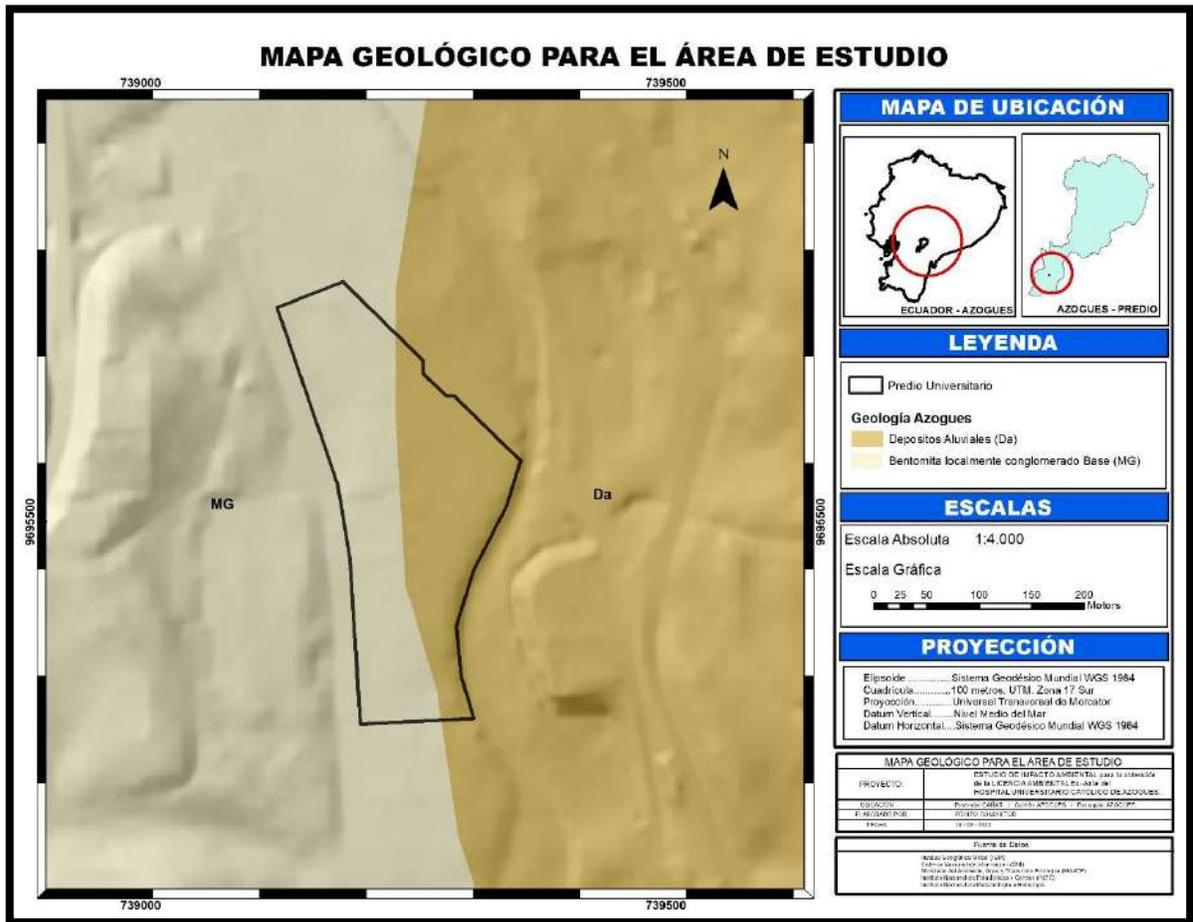
## b) GEOLOGÍA

La descripción de las formaciones geológicas con sus materiales litológicos de composición correspondientes al proyecto, se encuentra a continuación:

**GEOLOGÍA LOCAL:** Desde el punto de vista geológico el HUC se ubica sobre la Formación Guapán, y su composición litológica corresponde a Depósitos Aluviales (Da), y Bentomita localmente conglomerado Base (MG).

- **Formación Guapán:** (Mioceno Medio). Las capas de esta formación tienden a ser ligeramente gruesas, se pueden encontrar depósitos de Bentonita, tobas y arseniscas tobáceas.
- **Depósitos Aluviales (Da):** Un depósito aluvial es una masa de sedimentos detríticos que ha sido transportada y sedimentada por un flujo o aluvión. Usualmente el termino

aluvión se usa para los depósitos de arena, sedimento, grava y barro arrojado por los ríos y arroyos. Generalmente, el aluvión, o depósito aluvial (como también se le conoce), es de un origen muy reciente (geológicamente hablando, menos de unos cuantos millones de años).



Mapa 6.4 Mapa Geológico para el Área de Estudio.

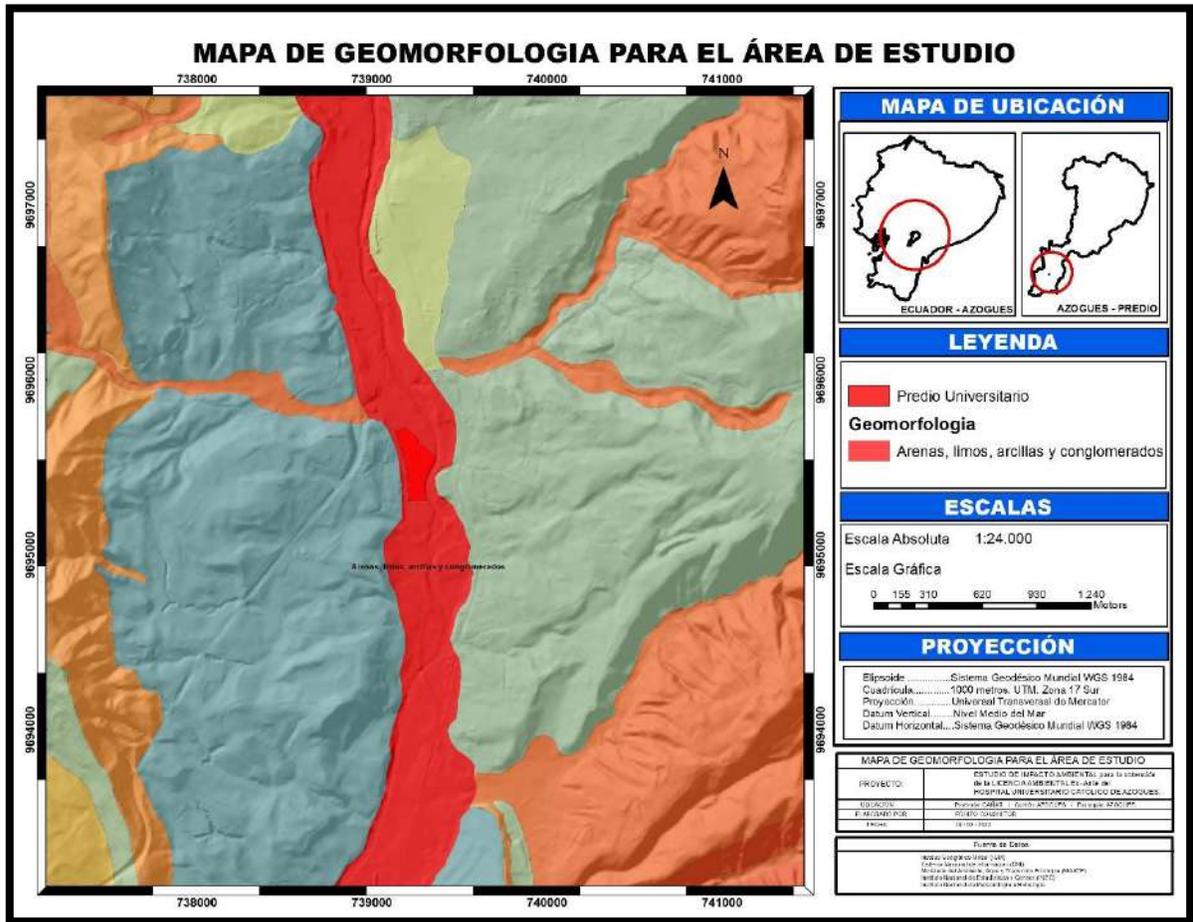
Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente: SIG Tierras Zona 6.

### c) GEOMORFOLOGÍA.

Dentro de la zona de estudio podemos explicar que existe la siguiente formación geomorfológica:

- Arenas, limos, arcillas y conglomerados



Mapa 6.5 Mapa Geomorfológico para el Área de Estudio.  
 Elaborado por: Equipo Consultor.  
 Fuente: SIG Tierras Zona 6.

#### d) PENDIENTE

La pendiente es un indicador directo de la estabilidad del terreno. En este contexto, en pendientes entre 0-12 grados la probabilidad de Fenómenos de Remoción de Masa (FRM) es menor; por otro lado en pendientes que oscilan entre los 12 y 25 grados, pueden existir movimientos de masa que en su mayoría son de característica rotacionales; mientras que en pendientes entre 25-50 grados se tiene la mayor cantidad de deslizamientos, especialmente traslacionales y rotacionales; y en pendientes mayores a 50 grados, indican que las rocas son competentes, pero que estas pueden sufrir fenómenos de volcamiento, avalanchas y caídas.

Mediante una categorización por colores, se logra diferenciar los distintos rangos de pendientes de la provincia, adjudicando el color verde para pendientes menores a 12 grados; el color amarillo para pendientes entre 12 y 25 grados; el color naranja para pendientes entre 25 y 50 grados; y el color rojo para pendientes mayores a 50 grados. En

la siguiente tabla se indica el peso o grados de susceptibilidad parcial asignados para las diferentes pendientes.

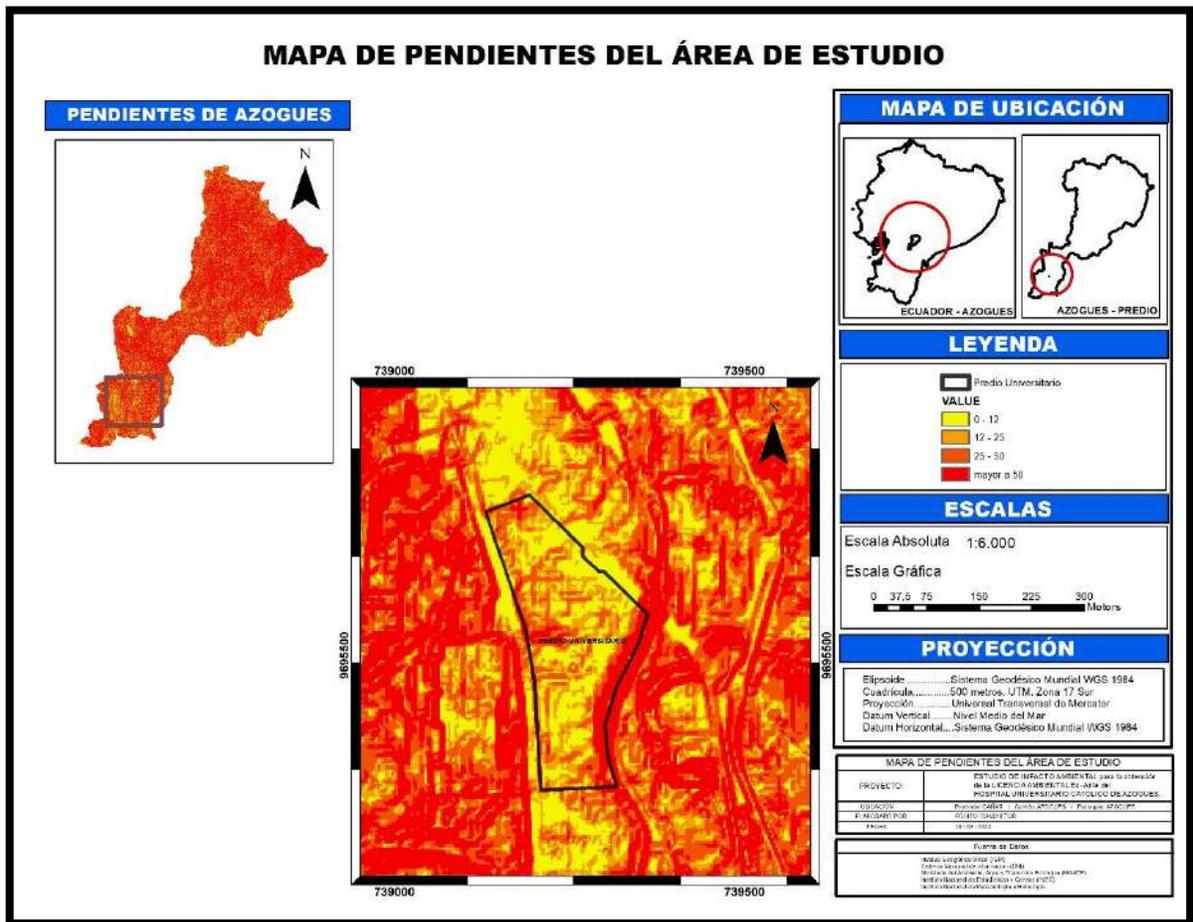
Pendiente (grados)	Pendiente (grados)
< 12	1
12 a 25	2
25 a 50	3
> 50	4

Tabla 6.5 Niveles de Pendiente y sus respectivos grados de susceptibilidad a sufrir FRM.  
Fuente: PDYOT del Cañar.

Específicamente, el cantón Azogues presenta una topografía irregular con predominio de pendientes pronunciadas, lomas y llanuras onduladas y el valle alto andino del río Burgay. Cerca del 65% del territorio está conformado por pendientes mayores a 50 % (fuertemente escarpado/muy escarpado), siendo tan solo el 17 % de su superficie caracterizada por terrenos planos y ondulados (zonas con potencial agrícola).

Rango de Pendientes	Área (Ha)	%
Cantón Azogues	121936,27	100
0 a 5	584,18	0,48
5 a 12	20155,83	16,53
12 a 25	6543,94	5,37
25 a 50	9634,48	7,9
50 a 70	60301,81	49,45
> 70	18464,19	15,14
Er	3665,72	3,01
On	2024,56	1,66
U	450,89	0,37
Wn	110,67	0,09

Tabla 6.6 Niveles de Pendiente del Cantón Azogues.  
Fuente: PDYOT de Azogues.



Mapa 6.6 Mapa de Pendientes para el Área de Estudio.  
 Elaborado por: Equipo Consultor.  
 Fuente: SIG Tierras Zona 6.

Para el área de estudio, aplicando la herramienta de Estadístico Zonal de un Software Gis, se determinó que la pendiente promedio es de  $2,16^\circ$ , con máximas de  $4^\circ$  y mínimas de  $1^\circ$ .

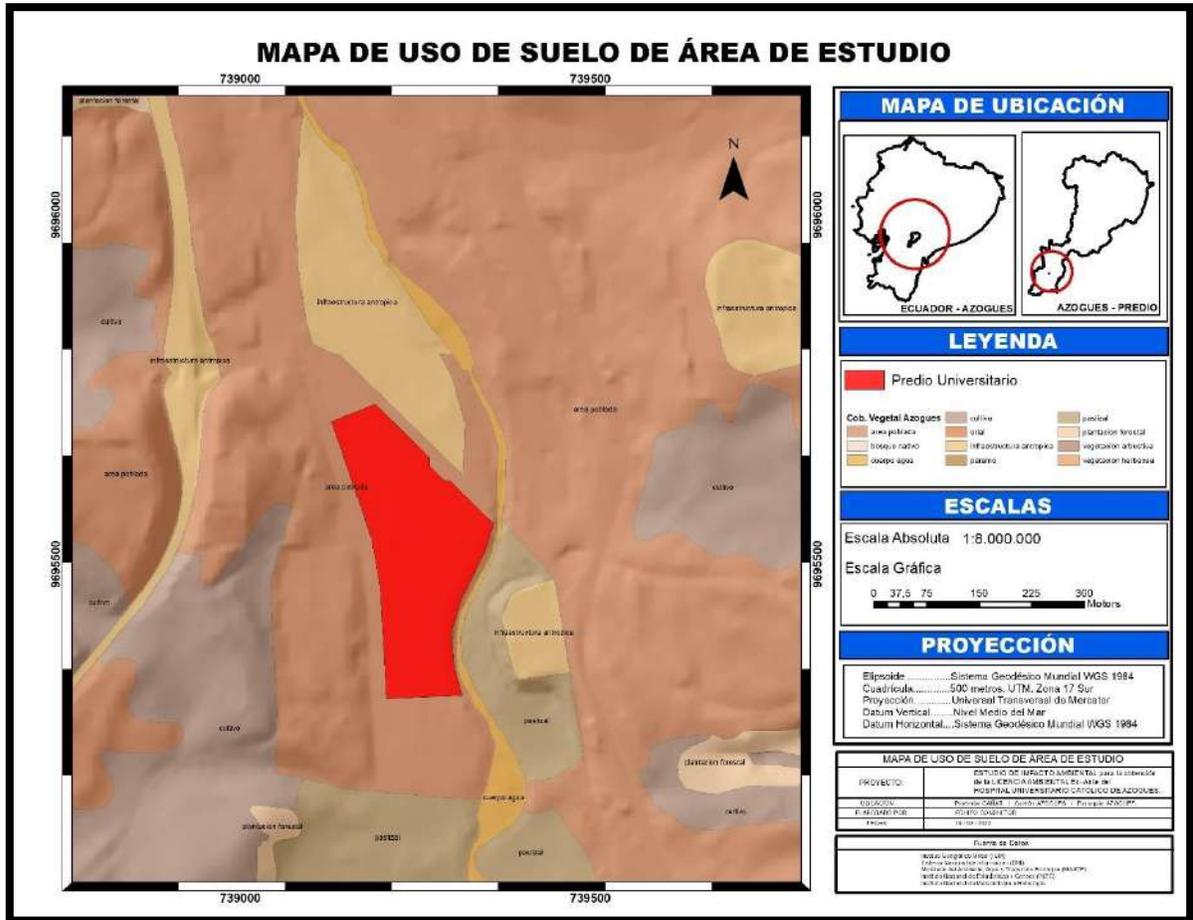
### 6.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

#### a) USO DE SUELO

Según cartografía otorgada por SIG TIERRAS para la zona N°6 del Ecuador, en la zona de influencia se determina los siguientes usos:

- **Área Poblada.** - Se considera que una zona urbana se caracteriza por estar habitada de forma permanente por más de 2.000 habitantes. La actualización de los modelos de desarrollo urbano ha ocasionado que la densidad de población, la extensión

geográfica y el planeamiento y creación de infraestructuras se combinen para ser factores claves en la delimitación de esta clase de áreas.



Mapa 6.7 Mapa de Uso de Suelo para el Área de Estudio.  
 Elaborado por: Equipo Consultor.  
 Fuente: SNI.

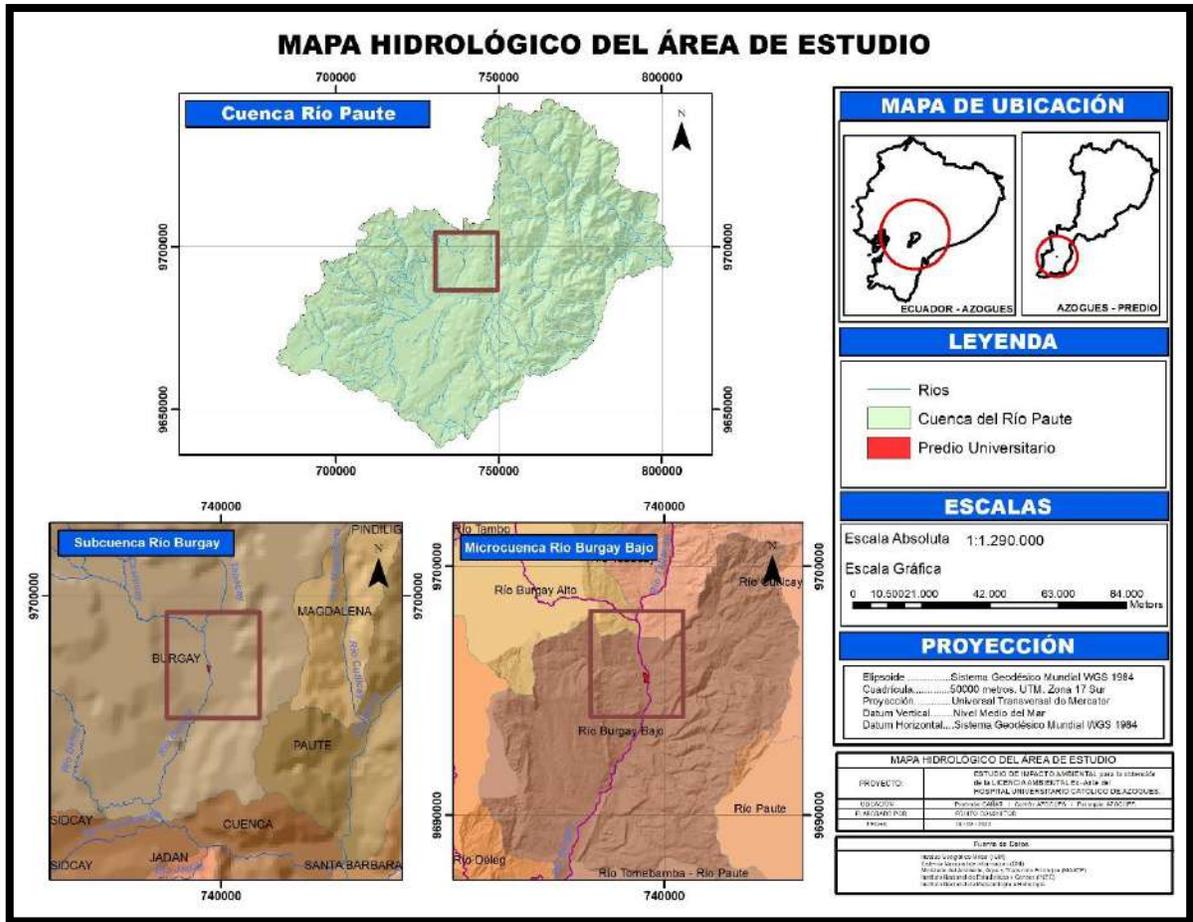
#### 6.1.4. HIDROLOGÍA

##### a) CUENCAS HIDROGRÁFICAS

El cantón Azogues abarca una red hidrográfica principal de 303 Km aproximadamente, el río Burgay es uno de los más importantes afluentes de agua en el cantón por ser el eje de distintos procesos ambientales, sociales y económicos. El río se caracteriza por cruzar la ciudad de Azogues, además de ser objeto de una importante acción antrópica, resultando la destrucción de sus márgenes y de su lecho natural, lo cual hace imprescindible realizar acciones para la protección del río. Existen otros ríos importantes en el cantón, como el río Tabacay (uno de las principales fuentes de abastecimiento de agua de la ciudad de Azogues), los ríos Dudas y Mazar (importantes para la generación de hidroeléctrica actual y

potencial) y otras fuentes importantes de recursos hídricos que servirán potencialmente para satisfacer los distintos usos de agua en el cantón.

Las cuencas hidrográficas del cantón presentan diferentes tipos de intervención humana ya sea por obras infraestructura como presas y embalses, actividades agrarias, extracción de minerales, plantaciones forestales, etc. Donde se encuentra el HUC podemos decir que según el mapa hídrico existe la sub cuenca de los Río Burgay.



Mapa 6.8 Mapa Hidrológico del área de estudio.  
 Elaborado por: Equipo Consultor.  
 Fuente: SNI.

Las plantaciones forestales con especies exóticas como eucalipto y pino han reemplazado algunas áreas de bosques y vegetación nativa. Los cultivos a favor de la pendiente causan erosión en diferentes zonas. De manera general las riberas de los ríos del cantón se encuentran contaminadas con desechos orgánicos, aguas servidas, abonos, erosión, desechos de animales, basura, escombros, etc.

El río Burgay que pasa por la cabecera cantonal tiene los mismos problemas que se agravan por descargas de efluentes y lixiviados del camal, feria de ganado entre otros. El margen

de protección del río Burgay no tiene un espacio suficiente para evitar el desgaste y erosión laminar de su cauce, existen desagües que se drenan en él, y basura que es arrastrada por la lluvia y el viento

## 6.2. MEDIO BIÓTICO

### a) FLORA

Para la determinación de las formaciones vegetales del cantón se han considerado los criterios establecidos por Sierra (1999), quien en su propuesta de clasificación vegetal del Ecuador determinó que el cantón Azogues está dentro de siete formaciones vegetales: Bosque Siempre verde Montano Alto de los Andes Orientales, Bosque Siempre verde Montano Alto de los Andes Occidentales, Bosque de Neblina Montano de los Andes Orientales, Matorral Húmedo Montano de los Andes del Norte y Centro, Páramo Herbáceo, Páramo Seco y Páramo de Almohadillas.

Utilizando una evaluación rápida EER (Evaluaciones Ecológicas Rápidas), conocidas en inglés como Rapid Ecological Assessment (REA), (Metodología de Sobrevilla & Bath, en Muchoney et al., 1994 y Sayre et al., 2000), se realizó la caracterización florística dentro del área de influencia del proyecto.

Nombre Común	Nombre Científico	Abundancia		
		Alta	Media	Baja
Kikuyo	<i>Pennisetum Clandestinum</i>	x		
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>		x	
Zigzal	<i>Cortaderia ridiscula</i>		x	
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>			x
Sauces	<i>Salix sp.</i>			x
Palmera	<i>Arecaceae</i>		x	
Penco	<i>Agave americana</i>			x

Tabla 6.7 Flora Presente en el Área de Estudio.  
Elaborado por: Equipo Consultor.

### b) FAUNA

La fauna del cantón Azogues, clasificada conforme a los pisos zoo geográficos, planteados por (Albuja et al. 1980) son: Altoandino (entre las cotas 3 000 msnm y 3 800 msnm) y Templado (en las cotas 2060 msnm y 3000 msnm).

- **Piso Templado:** Este piso que se ubica en las cotas 2060 msnm y 3000 msnm. Posee temperaturas inferiores a los 15 °C y las precipitaciones son abundantes en invierno. En este piso se registra especies endémicas de mamíferos como la musaraña del Azuay (*Cryptotismontivaga*) y Musaraña ecuatoriana (*Cryptotisequatoris*). Además, existen especies catalogadas dentro de la UICN como: *Tremarctosornatus* (EN),

*Oncifeliscolocolor* (NT), *Nasuella olivácea* (DD), *Mazama Rufina* (NT), *Mormoopsme galophylla* (NT), *Cuniculustaczanowskii* (DD).

Específicamente, la fauna del sector de emplazamiento del proyecto se limita a una escasa cantidad de mamíferos y avifauna, esto debido al continuo desplazamiento que han venido sufriendo las especies endémicas por causa de las actividades antrópicas de la zona, lo cual ha generado pérdidas y fragmentación de los hábitats naturales del sector, conllevando a la migración de especies silvestres en búsqueda de nuevos hábitats para su supervivencia.

En el área de implantación de proyecto se ha podido identificar las siguientes especies:

Clase	Nombre Común	Nombre Científico	Abundancia		
			Alta	Media	Baja
Mamíferos	Ratones	<i>Phyllotis sp.</i>	x		
	Vacas	<i>Bos primigenius taurus</i>			x
	Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>		x	
	Gato	<i>Felis catus</i>			x
Avifauna	Mirlo	<i>Turdus sp.</i>		x	
	Paloma	<i>Columba sp.</i>	x		
	Jilguero	<i>Carduelis magellanica</i>		x	
	Gorrión	<i>Zonotrichia capensis</i>		x	
	Colibrí	<i>Colibri sp.</i>			x
Anfibios	Sapo verde	<i>Gastrotheca riobambe</i>			x
Reptiles	Lagartija	<i>Polidobolus Montium</i>			x

Tabla 6.8 Fauna Presente en el Área de Estudio.

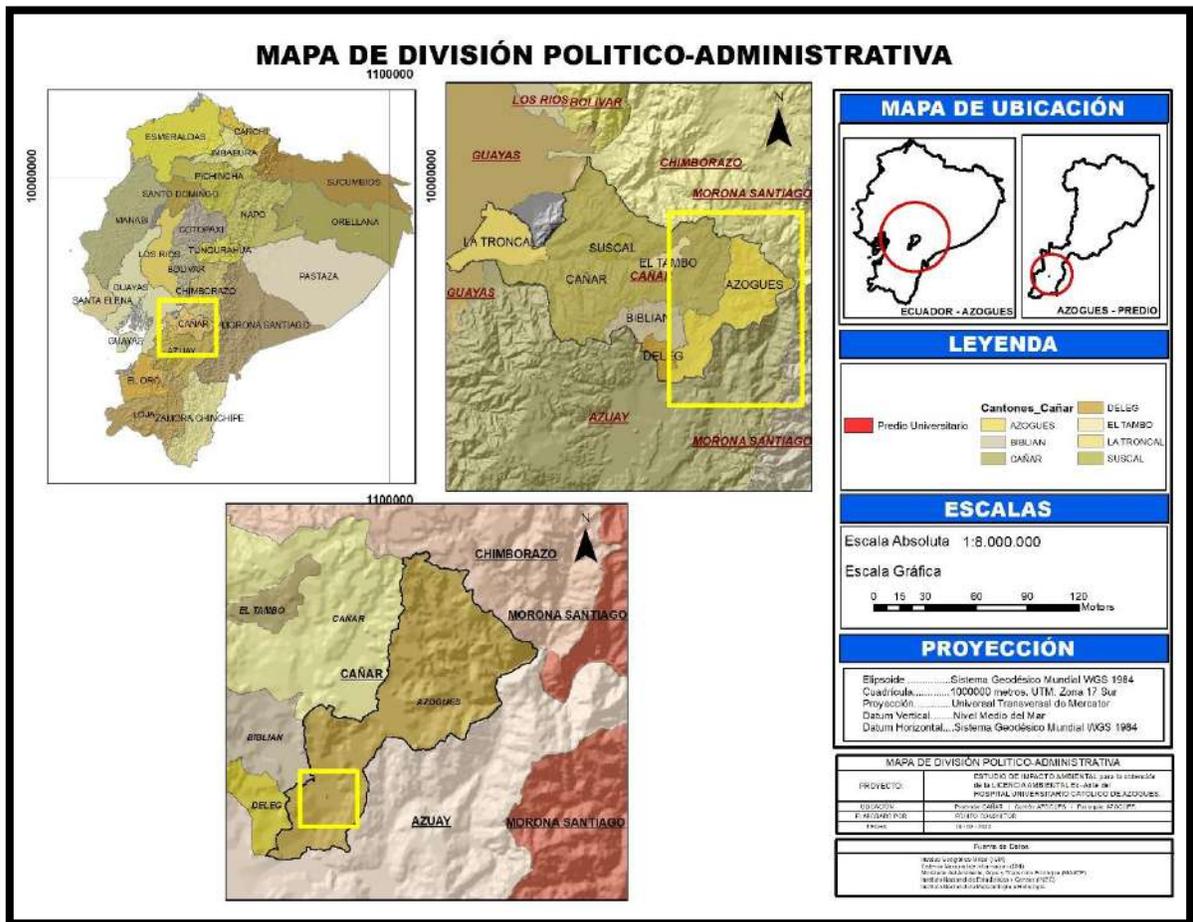
Elaborado por: Equipo Consultor.

### 6.3. MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL

#### 6.3.1. GENERALIDADES

##### a) DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

El HOSPITAL UNIVERSITARIO CATOLICO DE LA CIUDAD DE AZOGUES se encuentra ubicado en la Parroquia Azogues, cantón Azogues, Provincia del Cañar.



Mapa 6.9 Mapa de División Político – Administrativa para la zona de Estudio.  
Elaborado por: Equipo Consultor.  
Fuente: IGM Cartografía Base.

## b) ESTRATIFICACIÓN.

El cantón Azogues tiene como institución organizativa al GAD Municipal de Azogues, el cual está conformado con un alcalde, un vicealcalde, 4 concejales urbanos y 3 concejales rurales, además de las diferentes juntas parroquiales del sector rural. Así también se encuentra el GAD Provincial del Cañar el cual está formado por un prefecto y viceprefecta, además de funcionarios para solventar los diferentes trámites.

### 6.3.2. PERFIL DEMOGRÁFICO

#### a) POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO.

Según datos del censo de población y vivienda del año 2010 la población de la ciudad de Azogues es de 70.064 habitantes, de los cuales 37.976 son mujeres y 32.088 son hombres. En la parroquia Azogues el INEC muestra los siguientes datos, que se describen en la tabla a continuación:

GRUPOS DE EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Menos a 1 año	258	289	547
De 1 a 4 años	1346	1206	2552
De 5 a 9 años	1675	1610	3285
De 10 a 14 años	1583	1610	3193
De 15 a 19 años	1794	1700	3494
De 20 a 24	1643	1673	3316
De 25 a 29	1393	1628	3021
De 30 a 34 años	1052	1304	2356
De 35 a 39 años	858	1139	1997
De 40 a 44 años	786	1100	1886
De 45 a 49 años	750	997	1747
De 50 a 54 años	618	877	1495
De 55 a 59 años	522	662	1184
De 60 a 64 años	403	579	982
De 65 a 69 años	363	536	899
De 70 a 74 años	283	341	624
De 74 a 79 años	201	322	523
De 80 a 84 años	150	224	374
De 85 a 89 años	93	136	229
De 90 a 94 años	28	72	100
De 95 a 99 años	13	21	34
De 100 años y mas	2	8	10
<b>TOTAL</b>	<b>15814</b>	<b>18034</b>	<b>33848</b>

Tabla 6.9 Población Por Edad y Sexo del Cantón Azogues.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente. INEC censo 2010.

## b) POBLACIÓN URBANA Y RURAL

La *población del área urbana*, se considera aquella que para efectos del censo nacional de población y de vivienda, fue empadronada en el NUCLEO URBANO de capitales provinciales y cabeceras cantonales. La *población del área rural* es aquella que fue empadronada en las parroquias rurales (cabeceras parroquiales y resto de la parroquia, incluye además la población empadronada en la periferia de las capitales provinciales y cabeceras cantonales).

POBLACIÓN ÁREA URBANA Y RURAL DEL CANTÓN AZOGUES						
CANTÓN AZOGUES	NRO.	PARROQUIA	AREA URBANA	AREA RURAL	TOTAL	TOTAL CANTONAL
	1	Azogues	33848	4147	37995	70064
	2	Cojitambo	-	3689	3689	
	3	Guapan	-	8853	8853	

4	Javier Loyola	-	6807	6807
5	Luis Cordero	-	3871	3871
6	Pindilig	-	2103	2103
7	Rivera	-	1542	1542
8	San Miguel	-	3567	3567
9	Taday	-	1637	1637

Tabla 6.10 Población de Área Urbana y Rural del Cantón Azogues.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente. INEC censo 2010.

### c) TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

La mayor tasa anual de crecimiento se presenta en el período intercensal 1982 – 1990 con el 4.74% y, la de menor crecimiento 2001 – 2010 con 2.18%, notándose un descenso en la tasa de crecimiento poblacional de la ciudad de Azogues en los últimos nueve años. Sin embargo, hay que considerar que, en este último período intercensal, la tasa promedio de crecimiento poblacional del país se ubicó en el 1,9%, por lo que la zona urbana de azogues muestra una tasa superior, dato que se debe considerar por la presión urbana en demanda de servicios y sobre la economía local.

Periodos Censales	Población Urbana	Tasa Promedio Anual de Crecimiento (%)
1974	10953	0,99
1982	14544	3,61
1990	21060	4,74
2001	27866	2,58
2010	33848	2,18
Tasa promedio del periodo		2,82

Tabla 6.11 Tasa de Crecimiento Poblacional del Cantón Azogues.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente. INEC censo 2010.

- En el período 1974-1982 se incrementaron 3591 personas, con un promedio anual de 448.8 personas.
- Período 1982 – 1990 se incrementaron 6.516 personas, con un promedio anual de 543 personas durante 12 años.
- Período 1990 – 2001 se incrementaron 6.806 personas, con un promedio anual de 618.7 personas durante 11 años.
- Período 2001 – 2010 se incrementaron 5.982 personas, con un promedio anual de 664.6 personas durante 9 años.

- En tanto que el incremento promedio anual (durante los 36 años del período) es de 635.9 personas /año.

#### d) DENSIDAD POBLACIONAL

La densidad promedio de la ciudad de Azogues es de 25.7 personas por hectárea. Considerando las siete zonas de planeamiento en las que se dividió la ciudad, se muestra que la de mayor densidad es la zona central con 86.3 habitantes por ha, mientras la de menor densidad corresponde a Bellavista con 8.3 personas por hectárea.

CANTÓN	SUPERFICIE / KM2	POBLACIÓN	DENSIDAD (HAB/KM2)
AZOGUES	1216,98	70064	57,57

Tabla 6.12 Densidad Poblacional del Cantón Azogues.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente. INEC censo 2010.

Nro. Zona	ZONA	AREA (Ha)	Población (Hab)	Densidad (Hab/Ha)	Predios Edificados	Habitantes X Vivienda
Z7	Central	139,5	12033	86,3	2820	4,3
Z1	Bayas	169,05	3046	18	1305	2,3
Z4	La Playa	189,13	5754	30,4	1312	4,4
Z5	Chacapamba	46,71	882	18,9	210	4,2
Z3	Bellavista	202,96	1692	8,3	338	5
Z2	Charasol	420,53	6717	16	1919	3,5
Z6	Uchupucun	149,89	3723	24,8	908	4,1
<b>TOTAL</b>		1317,77	33847	25,7	8812	4,2

Tabla 6.13 Densidad Poblacional del Cantón Azogues por zonas.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente. INEC censo 2010.

#### e) MIGRACIÓN

Según datos del INEC desde el año 2001 hasta el año 2010 han salido del cantón Azogues 3.947 personas: 2.660 hombres y 1.287 mujeres, en diez años han emigrado el 5.63 % de la población actual, por lo que se considera como un alto índice de migración a nivel nacional. La población que sale está entre las edades de 20 a 64 años y de 0 a 19 años. Es importante resaltar que los hombres emigran más que las mujeres. –

#### f) POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

A nivel urbano en la parroquia de Azogues, según el censo del 2001, la actividad más representativa es el comercio con el 7,89% del PEA cantonal; la enseñanza es la segunda

actividad más importante en la ciudad de Azogues, que representa el 5,52% de PEA cantonal según el censo del 2001, pasando a 5,91% en el 2010. La actividad agrícola es la tarea principal que realiza la población rural.

Se puede observar la importancia que tiene la concentración de la población en la agricultura y manufactura en esta misma zona, la misma que ha venido descendiendo a través de los años, mientras ganaba importancia el comercio a nivel urbano. En la ciudad de Azogues (área urbana), según el censo del 2010, las actividades relacionadas al comercio principal actividad económica en la urbe son realizadas por las mujeres (5,42%) en relación a los hombres (4,23%), sin embargo, se observa que los hombres tienen mayor representatividad a nivel global de todas las labores económicas, que las mujeres con el 27,36% frente al 23,76% respectivamente respecto del total cantonal. La estructura del PEA (urbano) por sexo según censo podemos observar a continuación:

<b>INDICADORES</b>	<b>2001</b>	<b>2010</b>
PEA hombres	5838	7867
PEA mujeres	4256	6833
PEA TOTAL	10094	14700

Tabla 6.14 PEA del Cantón Azogues por zonas.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente. INEC censo 2010.

### **6.3.3. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**

#### **a) ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS**

El abastecimiento de alimentos de la parroquia Azogues se lo realiza en los mercados locales, así como en los comisariatos existentes en la zona. En el área de influencia del proyecto existe 2 mercados cercanos, el primero es el Mercado Municipal (Ex Mercado Sucre) ubicado en el Antiguo Predio del Camal Municipal, el mismo que brinda atención al público todos los días de la semana; y el mercado Reciento Ferial que atiende a la gente todos los días, el cual tiene mucha acogida por parte de los habitantes, ya que ahí encuentran todos los productos de primera necesidad a un precio accesible. Los centros comerciales más cercanos a la zona del proyecto son Supermercados La Bodega, y Comercial Suiza.

#### **b) PROBLEMAS NUTRICIONALES**

Según el PDOT del cantón Azogues en la actualidad los problemas nutricionales han disminuido notoriamente, ya que solo se observa un porcentaje del 5,5% de desnutrición leve, esto sucede principalmente en los niños, ya que al encontrarse en la etapa de crecimiento muchas veces no son alimentados de la manera correcta. La desnutrición se está frenando gracias a los controles que realiza el Centro de Salud de Azogues en los diferentes centros educativos.

### c) ACCESO Y USOS DEL AGUA

La parroquia Azogues tiene su principal acceso al agua mediante sistemas de agua potable, los mismos que llegan hasta las viviendas por medio de tuberías, todo esto mediante la gestión de la empresa EMAPAL EP que se encarga de abastecer de este recurso a todos los habitantes. El agua para consumo humano lo obtienen de carros que entregan el agua en botellones, y en algunos hogares el agua es hervida para poder usarla.

#### 6.3.4. SALUD

##### a) NATALIDAD

De acuerdo al censo de 2001 la tasa bruta de natalidad (TBN) fue de 36.21 nacimientos por cada mil habitantes, indicador que disminuye a 30,30 nacimientos por mil habitantes para el año 2008, operado una reducción en la tasa del orden del 19 % en los últimos 8 años, primera evidencia de que la fecundidad ha tenido una reducción importante en este período. Según los datos del Censo 2010, se puede observar que la tasa de natalidad bruta (TNB) es del 30.30 en el 2008 al 19.66 en el año 2010.

##### b) MORTALIDAD

La Tasa de Mortalidad en el Cantón Azogues se ubica en 498 fallecido por cada 100.000 habitantes, o 4.98 por cada 1000 habitantes, siendo ligeramente más alta que la tasa de mortalidad nacional que es de 4 por cada 1000 habitantes.

- **Mortalidad Infantil:** La mortalidad infantil continúa reduciéndose, sin embargo, sigue ubicándose en niveles relativamente altos. Esto obedece a que existen mayores probabilidades de muerte de niños y niñas pertenecientes a determinados subgrupos de la población, cuyo proceso de transición demográfica está rezagado. En efecto, en el año censal 2010, la tasa de mortalidad infantil del país bordeaba los 25,7 por mil y la probabilidad de muerte de infantes, cuyas madres residen en las zonas rurales, era 1,2 veces mayor, es decir, 29,7 por mil. En Azogues, la tasa de mortalidad infantil es de 27.26 por cada mil nacidos vivos, siendo relativamente más baja que la Tasa nacional.

##### c) MORBILIDAD

La morbilidad es un dato demográfico y sanitario que cumple la función de informar sobre las enfermedades presentes en función de la proporción de atenciones en los centros de salud del cantón, en este sentido podemos saber que las 10 principales causas de morbilidad en el cantón Azogues son:

TIPO DE ENFERMEDAD	% DE PERSONAS
Infecciones respiratorias agudas	33
Enfermedades Diarreicas Agudas	12,3
Parasitismo	11,7

IRA C/N (Ira con neumonía)	8,2
Desnutrición Leve	5,5
Dermatitis	3,9
Conjuntivitis	1,8

Tabla 6.15 Principales Enfermedades del Cantón Azogues.  
Elaborado por: Equipo Consultor.  
Fuente. INEC censo 2010.

### 6.3.5. SERVICIOS DE SALUD

#### a) OFERTA DE SERVICIOS DE SALUD

La oferta de servicios de salud provista por el sector público en la ciudad de Azogues cubre los diferentes niveles de servicio: Hospital de Especialidades (Homero Castanier Crespo), Hospital del Día del IESS, Centro de Salud en el centro de Azogues, CRIE del IESS, y 2 Sub centros ubicados en Bayas y Uchupucún. Adicionalmente a estos servicios públicos se suma la oferta de servicios del sector privado en la ciudad de Azogues, como Clínica Santa Marianita, Clínica San José, ASUMEDIC, entre otras.

#### b) MEDICINA TRADICIONAL

En la ciudad de Azogues se mantiene todavía las prácticas de medicina tradicional, mediante el uso de hierbas silvestres que son usadas para calmar malestares, dolores e incluso curar enfermedades. Entre las plantas más comunes usadas en la medicina tradicional están: manzanilla, cedrón, hierba luisa, diente de león, ortiga, entre otros, que son empleadas mediante infusiones o directamente sobre el área afectada.

#### c) TASA DE MÉDICOS POR CADA 10.000 HABITANTES.

La cantidad de médicos por cada 10 000 habitantes es un dato crucial para entender la situación sanitaria de un lugar. Permite conocer la oferta médica para una población dada. En realidad, este dato toma en cuenta la cantidad de profesionales de la salud por habitante. Las normas internacionales varían, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los países que presentan menos de 25 médicos por cada 10 000 habitantes tienen una densidad de agentes de salud baja, aquellos con 25 a 50 médicos, una densidad media y más de 50 una densidad alta. En cambio, según las normas de la Organización Panamericana de la Salud, la densidad baja corresponde a menos de 23 médicos por 10 000 habitantes. Según esta misma entidad, en Ecuador, en el año 2011 existían 17,6 médicos por 10 000 habitantes. En Azogues, según los datos de la estadística de Recursos y Actividades de Salud 2012 (INEC), la tasa de médicos por cada 10.000 habitantes es de 27.76; por lo tanto, es superior a la Tasa nacional.

### 6.3.6. EDUCACIÓN

#### a) ANALFABETISMO

El Cantón Azogues posee una tasa de analfabetismo de 8.9%. Las mujeres muestran una tasa mayor de analfabetismo (10.6%), respecto al 5.1% de los varones. Si la información la desagregamos a nivel de parroquias del Cantón Azogues, según el Cuadro Nro. 38, se puede apreciar que la parroquia urbana de Azogues, tiene una tasa de analfabetismo de 5.05, inferior a la tasa que se registra a nivel país, que es de 6.75. En cambio, casi todas las jurisdicciones parroquiales están muy por encima de ese dato.

Parroquia	Tasa (%)
Azogues	5,05
Cojitambo	14,34
Guapan	10,3
Javier Loyola	9,54
Luis Cordero	11,06
Pindilig	14,83
Rivera	20,85
San Miguel	15,3
Taday	12,18

Tabla 6.16 Tasas de Analfabetismo del Cantón Azogues por Parroquias.  
Elaborado por: Equipo Consultor.  
Fuente. INEC censo 2010.

### 6.3.7. ACCESIBILIDAD

#### a) VÍAS

La comunicación de la ciudad de Azogues, con sus parroquias rurales, se realiza a través de un sistema vial que se encuentra en regular estado de conservación, de acuerdo con la nueva constitución, el mantenimiento de estas vías es de responsabilidad exclusiva del Gobierno Autónomo del Consejo Provincial.

- **Vías locales o barriales:** Dentro de este grupo se encuentran la mayoría de las vías de una ciudad, su trazado geométrico está de acuerdo con forma de las construcciones, es decir se acomoda a la ubicación de la viviendas, con secciones que van desde los 6 a 8 metros, con veredas que tienen un ancho que va desde 1,00 a 1.50 metros, las vías de 6,00 m son de circulación vehicular restringida, en estas vías la velocidad está dentro de los 20 km/hora, son vía más amigables con el vecindario, las longitudes de movilización son muy cortos, son vías de llegada o salida de los ciudadanos, son utilizadas por los vehículos que prestan servicios públicos de la ciudad.

## b) TRANSPORTE

- **Urbano:** El servicio de la Transportación urbana está a cargo de la compañía de Transporte de buses Urbano “TRURAZ S.A.”, que obtuvo su Personería Jurídica el 17 de noviembre de 1992, mediante resolución N° 92-3-2-1-499 de la Intendencia de Compañías e inscrita en el Registro Mercantil con el número de orden 39, del 1 de diciembre de 1992, que está conformada por cuarenta y un accionistas y su flota vehicular está conformada por cuarenta y dos unidades.

La Asamblea General es la máxima autoridad, tiene un Consejo de Vigilancia, un presidente y el Gerente que es el representante Legal de la compañía que son elegidos para un período de dos años. En todas las líneas sus operaciones inician a las 05h40 y concluyen a las 18H30, y por la noche este servicio únicamente en las líneas # 6 que hacen el recorrido desde la Terminal Terrestre hasta el centro de la ciudad se extiende hasta las 22H00 con cuatro unidades, su frecuencia es de cada 15 minutos. La compañía tiene un sistema de control electrónico para determinar el número de pasajeros que han sido transportadas durante el día, está diseñado para poder diferenciar el costo del pasaje general que es de \$ 0.35 y una tarifa diferenciada de \$ 0.15 para las personas de la tercera edad, estudiantes y discapacitados.

- **Rural:** Existen también otras empresas que brinda el servicio de transporte público desde la zona urbana hasta la zona rural, siendo estas: Cooperativa Javier Loyola, San Francisco, Pindilig.
- **Transporte Interprovincial, Mixto y de Carga Liviana:** Frente a la zona de implantación del proyecto se encuentra el Nuevo Terminal Terrestre de Azogues, donde se encuentra la Cooperativa de Transporte Interprovincial Azogues – Cuenca, además de recibir a otras cooperativas que vienen de otras provincias del país. Aquí también se cuenta con la presencia de una cooperativa de taxis y camionetas de alquiler, que prestan el servicio de transporte público. En el área de influencia del proyecto también se cuenta con la presencia de una compañía de taxis ejecutivos.

### 6.3.8. SERVICIOS BÁSICOS

#### a) AGUA

Con los antecedentes citados en el punto anterior la empresa EMAPAL EP, se encuentra en capacidad de dotar del servicio de Agua Potable para la ciudad de Azogues y de sus comunidades en común acuerdo con las diferentes juntas de agua que existen en el cantón, se plantea un proyecto integral que empieza con una explotación responsable, racional del agua en las fuentes naturales, garantizando su cuidado y conservación, con una potabilización que cumplen con los estándares de calidad, una adecuada distribución y uso, para luego

captar las aguas residuales, conducir a estos por los interceptores marginales y previo a un tratamiento, depositar nuevamente en los cursos naturales de agua.

#### b) ALCANTARILLADO

Los datos reflejados en el cuadro anterior muestran una seria disparidad entre las viviendas que cuentan con servicio de alcantarillado, con certeza a nivel urbano, frente a un significativo número de viviendas que todavía descargan sus aguas servidas en pozos, a quebradas o que simplemente no tienen ninguna forma de descarga. Si se suman todas las viviendas que no acceden a un sistema de alcantarillado (13031) se verifica uno de los mayores problemas de servicios sanitarios que debe resolver el municipio.

Red Pública	Pozo Séptico	Pozo Ciego	Descarga Directa a Río y/o Quebrada	Letrina	No tiene
10124	3809	513	739	183	7787

Tabla 6.17 Servicio de Alcantarillado del Cantón Azogues.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente: PDYOT de Azogues.

#### c) ELECTRICIDAD

En cuanto a la accesibilidad de la población al servicio eléctrico, en la siguiente tabla se muestra la equidad en el acceso a este servicio, pues una gran mayoría de viviendas cuentan con luz eléctrica, aunque todavía existen viviendas que no tienen acceso a este servicio. Hay que mencionar que en la parroquia Azogues todas las viviendas cuentan con luz eléctrica.

Empresa Eléctrica	Panel Solar	Generador de Luz (Planta Eléctrica)	Otro	No Tiene
17271	2	8	23	466

Tabla 6.18 Servicio de Electricidad del Cantón Azogues.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente: PDYOT de Azogues.

#### d) DISPOSICIÓN DE LA BASURA

Aunque una importante mayoría de viviendas tienen una adecuada disposición de residuos sólidos el cuadro a continuación muestra que todavía persiste una cantidad importante de viviendas que no tiene un procedimiento adecuado de disposición final de su basura, dato que hay que considerar sobre todo a nivel rural, donde no es posible la accesibilidad de un carro recolector, pero si se pueden capacitar a los habitantes en la práctica de la disposición correcta y amigable con el ambiente.

<b>Por Carro Recolector</b>	<b>Disposición en terreno baldío o quebrada</b>	<b>La quemán</b>	<b>La entierra</b>	<b>La arrojan al río, acequia o canal.</b>	<b>De Otra Forma</b>
13083	678	3488	384	47	90

Tabla 6.19 Disposición de Basura del Cantón Azogues.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Fuente: PDYOT de Azogues.

# DESCRIPCIÓN

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 7.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto se encuentra ubicado en el sector “Nuevo Terminal Terrestre”, entre las calles Av. Ernesto Che Guevara y Av. 16 de Abril, del Cantón Azogues de la Provincia del Cañar, a una cota promedio de 2452,084 m.s.n.m. El área de implantación del proyecto, considerando los espacios que ocupa la infraestructura, parqueaderos, vías de acceso, y bajo la proyección de futuras actividades de ampliación es de 4,933 Ha; mientras que, el área neta de construcción es de 0,626 Ha. Las coordenadas del proyecto se detallan a continuación:

Punto	X_Coord	Y_Coord
1	739176,67	9695722,8
2	739130,17	9695704,2
3	739171,82	9695585,8
4	739187,98	9695532,6
5	739190,47	9695522,7
6	739196,59	9695492,2
7	739199,12	9695475,4
8	739203,25	9695444,2
9	739205,57	9695406,9
10	739209,3	9695312,7
11	739209,87	9695311
12	739211,12	9695309,3
13	739212,51	9695308,4
14	739213,81	9695307,8
15	739305,61	9695311,1
16	739328,01	9695310,8
17	739326,58	9695313,6
18	739325,15	9695315,9
19	739323,63	9695318,5
20	739322,21	9695321,1
21	739316,63	9695330,2
22	739314,14	9695335,4
23	739313,04	9695338,5
24	739312,34	9695342,7
25	739310,5	9695348,8
26	739310,75	9695351
27	739310,49	9695352,2
28	739309,85	9695355
29	739308,72	9695361,4
30	739307,59	9695373,4
31	739307,88	9695385,7
32	739309,01	9695394,9
33	739308,44	9695402,2
34	739310,49	9695416,8
35	739310,68	9695419,2

36	739310,4	9695420,7
37	739311	9695423,5
38	739319,22	9695441,7
39	739321,67	9695446,1
40	739324,8	9695453
41	739325,79	9695455,2
42	739326,83	9695457,4
43	739330,54	9695462,4
44	739331,27	9695464,5
45	739332,96	9695467,3
46	739335,22	9695470,8
47	739337,08	9695475
48	739346,03	9695491,4
49	739348,69	9695496,2
50	739355,23	9695507,5
51	739357,92	9695514,8
52	739359,26	9695519
53	739360,15	9695521,9
54	739361,92	9695528
55	739362,81	9695531,7
56	739365,15	9695540,2
57	739367,24	9695545,3
58	739369,51	9695552,2
59	739364,42	9695558
60	739355,16	9695566,9
61	739353,39	9695568,7
62	739352,44	9695569,3
63	739351,05	9695569,9
64	739349,75	9695570,2
65	739348,3	9695570,4
66	739331,93	9695570,6
67	739330,78	9695570,8
68	739329,69	9695571,3
69	739328,53	9695572,3
70	739300,99	9695598,1
71	739301,73	9695598,8
72	739256,07	9695643,9
73	739247,21	9695652,9
74	739178,24	9695721,2

Tabla 7.1 Coordenadas del área Geográfica del Proyecto.

Fuente: Google Earth.

Elaborado por: Equipo Consultor.

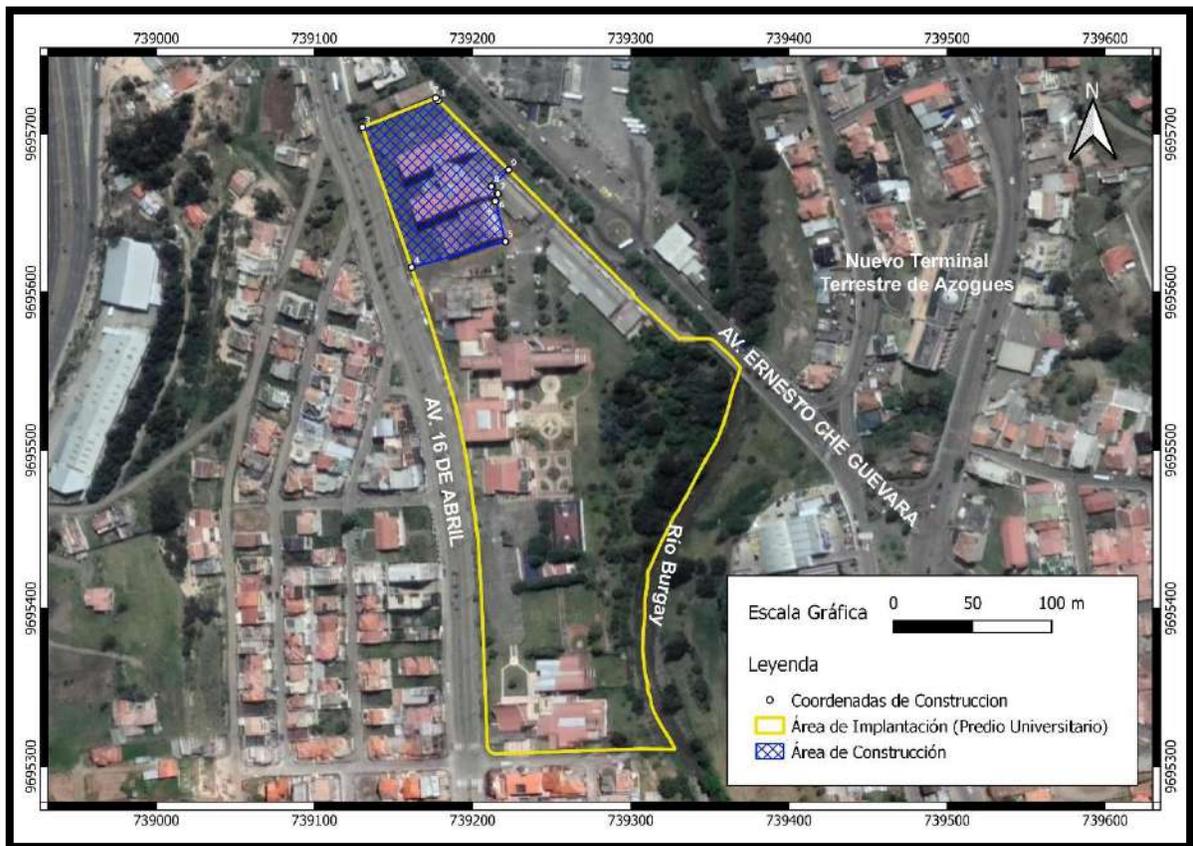
Punto	X_Coord	Y_Coord
-------	---------	---------

1	739178,24	9695721,25
2	739176,67	9695722,81
3	739130,17	9695704,24
4	739161,3635	9695615,599
5	739220,6668	9695631,995
6	739214,3573	9695657,596
7	739215,9139	9695662,266
8	739211,8564	9695666,755
9	739222,7665	9695677,182

Tabla 7.2 Coordenadas del Área de Implantación del Proyecto.

Fuente: Google Earth.

Elaborado por: Equipo Consultor.



Mapa 7.1 Mapa de Áreas Geográfica y de Implantación del Proyecto.

Fuente: QGis.

Elaborado por: Equipo Consultor.

El proyecto cuenta con la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, para el tratamiento respectivo de todos efluentes líquidos que se generen de las actividades del hospital, previa descarga a la red de alcantarillado público. En este contexto, se

especifican las coordenadas de implantación de la PTAR, considerando el retiro de 25 m desde el eje del río Burgay. Dichas coordenadas son:

PUNTO	X	Y
1	739327,22	9695548,85
2	739332,51	9695547,85
3	739337,79	9695546,68
4	739343,07	9695545,52
5	739342,77	9695538,81
6	739342,46	9695532,11
7	739339,94	9695526,56
8	739337,41	9695521,01
9	739329,73	9695522,13
10	739322,06	9695523,25
11	739324,64	9695536,05

Tabla 7.3 Coordenadas de Construcción de la PTAR.  
Fuente: Levantamiento en Campo.  
Elaborado por: Equipo Consultor.



Mapa 7.2 Mapa de Áreas de Implantación y Construcción del Proyecto (Incluye Área de la PTAR).

Fuente: QGis.

Elaborado por: Equipo Consultor.

## **7.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL HOSPITAL**

### **7.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA**

Esta fase corresponde a la culminación de la infraestructura del hospital, incluye el levantamiento de mampostería en el rediseño de ciertas áreas del hospital, construcción de un bloque destinado al emplazamiento de cuartos de máquinas, contenedores de desechos, taller y morgue, además de la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales para la gestión de efluentes del hospital. Por otra parte, se incluye la instalación de acabados y equipamiento que requiere el hospital para su etapa de operación y funcionamiento.

### **7.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

El estado deficitario de camas hospitalarias se evidencia por la insuficiencia para cubrir a una población estimada de 281.396 habitantes, lo que correspondería a apenas 1.10 por cada 1000 habitantes, muy inferior a casi todas las provincias del Ecuador, particularmente el Azuay que cuenta con 1.58 x 1000 habitantes. El panorama situado, hace que exista una gran demanda insatisfecha de pacientes, que deben acudir a la ciudad de Cuenca para recibir atención médica en centros hospitalarios privados, con ingentes gastos que procuran un deterioro permanente de la economía familiar.

El Hospital Universitario Católico de Azogues, surgió con la finalidad de atender las necesidades de salud de la comunidad, brindando atención médica de Segundo Nivel y Atención de Hospital de Especialidades.

### **7.2.3. SERVICIOS HOSPITALARIOS**

#### **7.2.3.1. CONSULTA EXTERNA**

El hospital implementará 54 consultorios externos con funcionalidad de 12 horas para cubrir aproximadamente 40 especialidades médicas:

#### **Especialidades Básicas**

- Medicina Interna
- Cirugía General
- Ginecología
- Obstetricia
- Pediatría

#### **Especialidades Clínicas**

- Alergología
- Cardiología
- Dermatología
- Endocrinología

- Fisiatría y Rehabilitación
- Gastroenterología
- Genética
- Geriatria
- Hematología
- Medicina Intensiva
- Medicina Laboral
- Medicina Legal
- Neonatología
- Neumología
- Nefrología
- Neurología
- Nutrición
- Oncología
- Psicología Clínica
- Psiquiatría
- Reumatología

#### **Especialidades Quirúrgicas**

- Cirugía Maxilo Facial
- Cirugía Artroscópica
- Cirugía Pediátrica
- Cirugía Plástica
- Cirugía Torácica
- Cirugía Vasculat
- Neurocirugía
- Oftalmología
- Otorrinolaringología
- Traumatología
- Urología

#### **7.2.3.2. SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN**

El hospital tendrá una dotación normal de camas de 60 estancias, distribuidas en habitaciones personales y compartidas. Dispondrá de 6 camas de observación para varones, mujeres y niños. La distribución de camas se realizará en consideración a los lineamientos médicos generalmente aceptados con la siguiente distribución:

- Especialidades Clínicas y Pediátricas: 16 camas
- Especialidades Quirúrgicas: 16 camas
- Ginecología y Obstetricia: 16 camas
- Terapia Intensiva: 8 camas
- Neonatología: 4 camas

### **7.2.3.3. SERVICIO DE EMERGENCIA**

El servicio tendrá las siguientes instalaciones:

- Área de Shock: 1
- Quirófano de Urgencias: 1
- Consultorio de Urgencias: 2 salas
- Sala de Observación Varones: 2 camas
- Sala de Observación Mujeres: 2 camas
- Sala de Observación Niños: 2 camas
- Estación de Enfermería
- Área de camillas y silla de ruedas

### **7.2.3.4. SERVICIO DE QUIROFANOS Y SALA DE PARTOS**

- Quirófanos para cirugía general y especialidades: 3 salas
- Quirófano Gineco Obstétrico: 1 sala
- Sala de Partos: 2 camas
- Recuperación Posoperatoria: 3 camas

### **7.2.3.5. SERVICIO AUXILIAR DE DIAGNOSTICO: IMÁGENES**

- Resonancia Magnética: 1.5 T
- TAC: 16 cortes
- Radiografía convencional
- Radiología Móvil
- Ecosonografía 3D
- Mamografía

### **7.2.3.6. SERVICIO DE LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA**

- Biología molecular
- Coagulación
- Coprología
- Endocrinología
- Hematología
- Inmunología
- Microbiología
- Orina
- Química Clínica
- Histopatología
- Cito patología

#### **7.2.3.7. FISIOTERAPIA Y REHABILITACION**

- Fisioterapia Respiratoria
- Fisioterapia Neurológica
- Fisioterapia Traumatológica
- Fisioterapia del Lenguaje

#### **7.3. ALCANCE DEL HOSPITAL**

La ocupación promedio de los servicios hospitalarios públicos y privados en la Provincia del Cañar es del 65,4%, cifra considerable para evidenciar la necesidad de un servicio médico, si consideramos que el hospital local del MSP solo atiende el 35% de la demanda de servicios. Lo aseverado implica generar escenarios de planificación, enfatizando que el Hospital Universitario Católico de Azogues podría captar esa demanda insatisfecha (65%) que acude a la ciudad de Cuenca en busca de servicios público y privado, proyectando una ocupación promedio del 45%, lo cual significa que el hospital podría estar ocupado por 24 pacientes los 365 días del año.

En la estimación proyectada para el Hospital Universitario Católico de Azogues, se prevé el funcionamiento de 54 consultorios, que lograrían una cobertura de medicina ambulatoria de 51.840 paciente.

#### **7.4. ORGANIGRAMA**

El organigrama institucional del Hospital Universitario Católico, estará conformado de la siguiente manera:

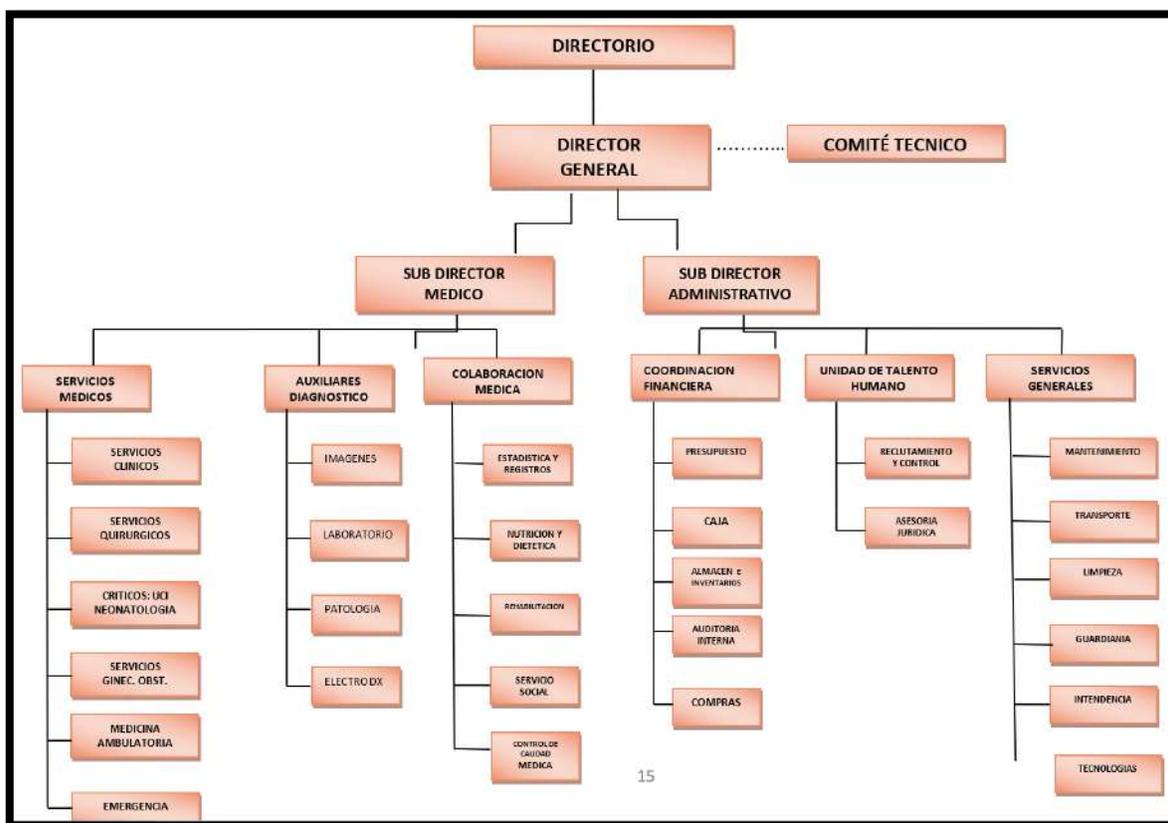


Imagen 7.1 Organigrama institucional del HUC Azogues.

Fuente: HUC Azogues

## 7.5. PERSONAL DE TRABAJO

El número de personal que laborará en el HUC se describe a continuación en la Tabla 7.4:

<b>CUERPO DE GOBIERNO</b>	
Director General	1
Administrador	1
Secretaría General	1
Coordinador de Talento Humano	1
Coordinador Financiero	1
Información	2
<b>SERVICIOS MEDICOS</b>	
Medico Coordinador Servicios Clínicos	1
Medico Coordinador Servicios Quirúrgicos	1
Medico Coordinador Servicios Gineco Obst	1
Medico Coordinador Emergencias y UCI	1
Médicos Residentes	16
Internos de Medicina	12
Enfermeras Jefes Servicio	5

Enfermeras Servicios Clínicos	6
Enfermeras Servicios Quirúrgicos	6
Enfermeras Servicios Gineco Obst.	6
Enfermeras Emergencia	6
Enfermeras UCI	6
Enfermeras Centro Quirúrgico Obstétrico	8
Enfermeras Neonatología	4
Internas de Enfermería	12
Auxiliares de Enfermería y Servicios Generales	24
<b>SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO</b>	
<b>Imágenes</b>	
Tecnólogo Imágenes	6
Medico Imagenólogo	2
<b>Laboratorio Clínico y Patológico</b>	
Coordinador de Laboratorio	1
Medico Patólogo	1
Bioquímico	4
Tecnólogo Patología	1
Auxiliar servicios Generales	2
<b>Fisioterapia y Rehabilitación</b>	
Medico Fisiatra	1
Tecnólogos en Fisioterapia	2
Auxiliar de Servicios	1
<b>SERVICIOS DE COLABORACION MEDICA</b>	
<b>Alimentación</b>	
Nutricionista	2
Auxiliares de Alimentación Cocina	4
Auxiliares de Alimentación Dietas	3
Auxiliar de Servicios	2
<b>Farmacia</b>	
Auxiliares de Farmacia	4
Bioquímica Farmaceuta	1
<b>Estadística y Registros Médicos</b>	
Auxiliares de Estadística	2
<b>Servicio Social</b>	
Servicio Social	1
<b>COORDINACION FINANCIERA</b>	
Auxiliares de Contabilidad	1
Guardalmacén e inventarios	1
Recaudación y Caja	1
Auxiliar de Compras	1

<b>UNIDAD DE TALENTO HUMANO</b>	
Asesor Jurídico	1
Auxiliar de Servicios	1
<b>SERVICIOS GENERALES</b>	
<b>Mantenimiento</b>	
Ingeniero mantenimiento	1
Técnicos de Mantenimiento	2
Intendencia de mantenimiento	1
<b>Guardianía y Transporte</b>	
Choferes	1
Guardianes	3
Oficial Seguridad radiológica	1
Ingeniero de Sistemas	1
Recepcionistas Consultorios	3
<b>TOTAL PERSONAL</b>	<b>181</b>

Tabla 7.4 Personal a laborar en el HUC

Fuente: HUC

## 7.6. INFRAESTRUCTURA

Las edificaciones que componen el Hospital Universitario Católico de la ciudad de Azogues, se encuentran divididos por Bloques A, B, C, D y E; además, como obra civil interviene la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, que servirá para la gestión de efluentes provenientes de las actividades del hospital. En la fase de acabados se procede a la instalación de cielo raso, mobiliario en madera, y carpintería metálica y aluminio. Como obras complementarias se tiene la pavimentación de parqueaderos y construcción de jardineras. Por otra parte, a nivel del subsuelo a N=-3.60 se emplaza el bloque E que será destinado como parqueadero, bodega y lavandería.

Para efectos de este proyecto, cabe mencionar que la construcción civil del hospital ya se encuentra en fase de culminación, específicamente en la etapa de acabados para los bloques A, B y C. Mientras que el bloque D y la planta de tratamientos de agua residuales se empezaran desde la cimentación. Los detalles de construcción civil y acabados del HUC, se compone principalmente de cimentación y columnas de hormigón, paredes de ladrillo y bloque que posteriormente son enlucidas, empastadas y finalmente pintadas. Asimismo, existen áreas específicas donde se coloca cerámica para revestir las paredes. Con respecto a los pisos, dependerá de la zona del hospital, generalmente los pisos serán instalados con porcelanato y Gress.

De la misma forma, para la fase de puesta en operación del proyecto intervienen las ingenierías complementarias para el funcionamiento integral del hospital. En este sentido tenemos la intervención de sistemas eléctricos, electrónicos, hidrosanitarios y mecánicos. De este modo en el sistema eléctrico, tenemos como principales sistemas de media tensión, alimentadores, iluminación normal, tableros y centros de carga y equipos, sistemas puesta a tierra, dicterio y canalización, equipos, entre otros. De igual forma, los sistemas electrónicos están compuestos por sistemas de voz y datos, sistema de sonido, data center, sistema de

detección de incendios, CCTV, llamado de enfermeras entre otros. En el sistema hidrosanitario se compone se sistema de agua potable, sistema de desagüe de aguas servidas, sistema de desagüe de aguas lluvia, sistema contraincendios hídrico y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. Mientras que en los sistemas mecánicos corresponden a sistemas de GLP, distribución de gases medicinales y sistema de aire acondicionado (HVAC).

### 7.6.1. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

#### 7.6.1.1. Caudal de entrada

El caudal de entrada ha sido obtenido de acuerdo a los datos del estudio hidrosanitario y un monitoreo compuesto realizado de actividades de hospitales, luego ajustado para obtener el valor real de descarga al igual que el factor punta.

Caudales	Consumo (L/s)	Factor de retorno	Aguas residuales (L/s)
<b>Caudal mínimo (Q<sub>min</sub>)</b>	0.09	0.8	0.07
<b>Caudal medio (Q<sub>med</sub>)</b>	0.58	0.8	0.46
<b>Caudal máximo diario (Q<sub>maxd</sub>)</b>	0.98	0.8	0.78
<b>Caudal punta (Q<sub>p</sub>)</b>	0.46	2.5	1.16
Máximo	<b>Caudal medio</b>	<b>Coefficiente Pico</b>	<b>Caudal (L/s)</b>
<b>Diario</b>	0.46	1.5	0.70
<b>Mensual</b>	0.46	2	0.93
<b>Horario</b>	0.46	3.5	1.62

Tabla 7.5. Caudales de dotación obtenidos en el estudio hidrosanitario

Fuente: Estudio hidrosanitario del proyecto

El caudal medio es de 0.46 l/s; por la profundidad del pozo final es necesario una cámara de bombeo por lo que se logrará tener un caudal medio de funcionamiento para toda la operación.

#### 7.6.1.2. Tipo de tratamiento

La tecnología seleccionada para el tratamiento en la PTAR es como tratamiento primario un Tanque Imhoff; como tratamiento secundario, un reactor biológico MBBR con cámara de degradación y cámara de nitrificación, decantador secundario para recirculación de fangos y para el tratamiento terciario se cuenta con un sistema de desinfección por hipoclorito de calcio y canal de cloración.

#### 7.6.1.3. Gestión de lodos

El Tanque Imhoff es capaz de estabilizar el fango, el caudal contempla el retorno del decantador secundario. Se propone una limpieza con hidrocleaner previo una caracterización del fango, este proceso se estima cada 3 a 4 meses. Para casos de emergencia se ha diseñado áreas de secado para almacenamiento y tratamiento de fango.

#### 7.6.1.4. Descargas

Las descargas se conectan al pozo del colector, por lo que la planta deberá cumplir los límites de vertido para alcantarillado público. Aun así, el diseño cumplirá criterios de vertido a cuerpos de agua.

### 7.6.1.5. Mantenimiento preventivo

Cada unidad deberá realizar procesos de limpieza y evaluación de la calidad de agua para evaluación del sistema. El primer año se propone análisis semanales para verificar el funcionamiento de la planta. Además, se ha propuesto un tanque de bypass para descargar el agua y poder limpiar las unidades de tratamiento.

### 7.6.1.6. Esquema de la PTARH

La planta de tratamiento estará conformada por los siguientes elementos, como se indica en la imagen a continuación:

- A. Cámara de by-pass.
- B. Cámara de bombeo.
- C. Tanque Imhoff.
- D. Lecho de secado de lodos.
- E. Reactor MBBR.
- F. Sedimentador secundario.
- G. Laberinto de cloración.
- H. Caseta de cloración.
- I. Caseta de control-monitoreo-bodega.

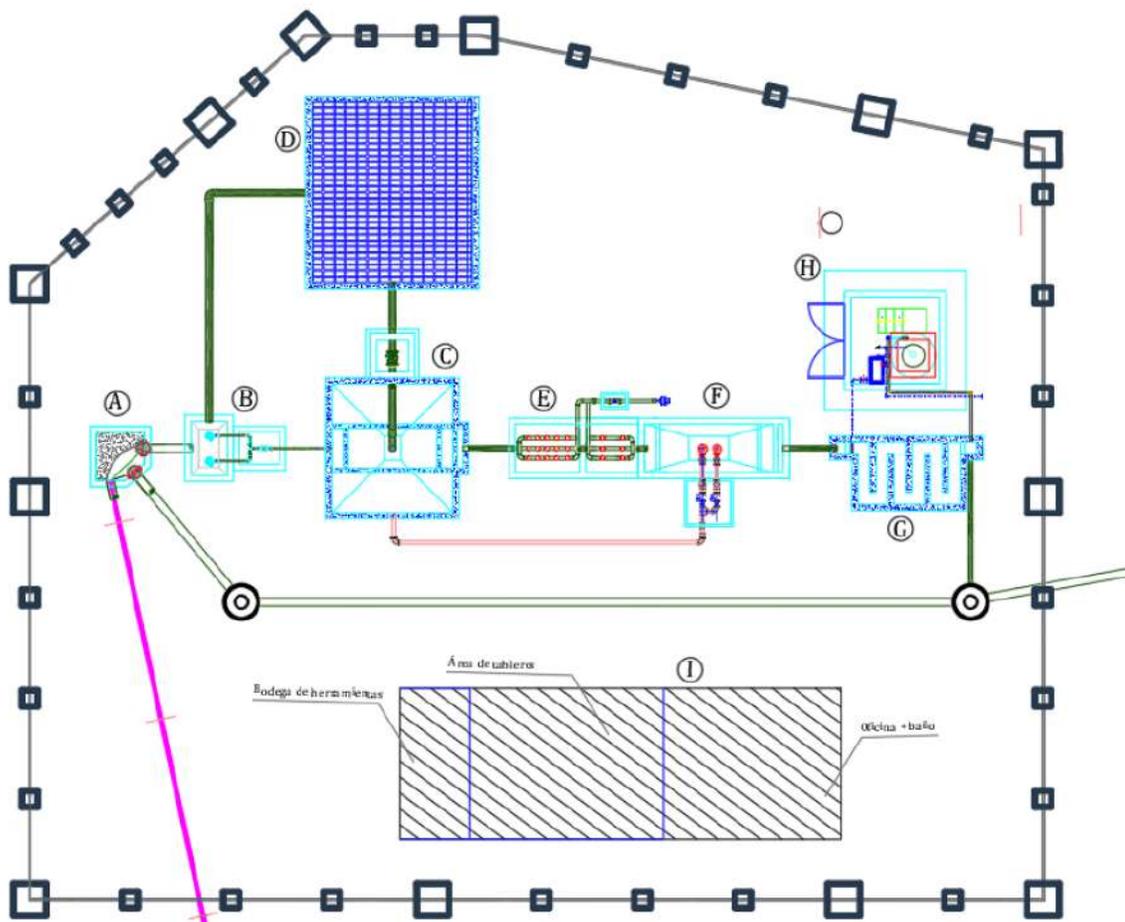


Imagen 7.2 Esquema de la PTARH  
Fuente: Estudio hidrosanitario del proyecto

### 7.6.2. BLOQUE A

El bloque A esta distribuido en cuatro niveles de la siguiente manera:

- **Planta baja:** Área de imagenología Área de emergencias
- **Primera planta alta:** Consultorios médicos
- **Segunda planta alta:** Consultorios médicos
- **Tercera planta alta:** Consultorios médicos

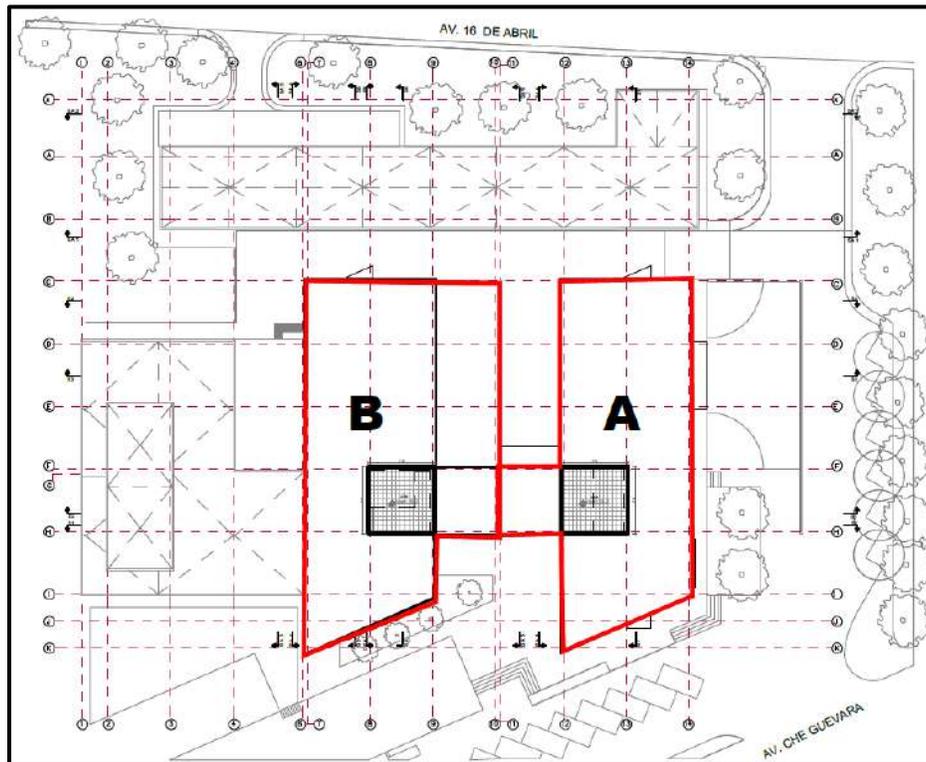


Imagen 7.3 Emplazamiento baja de Bloque A  
Fuente: Planos arquitectónicos del proyecto

### 7.6.3. BLOQUE B

El bloque B está distribuido en cuatro niveles de la siguiente manera:

- **Planta baja:** área de farmacia, área administrativa, data center, área odontológica, área de diálisis
- **Primera planta alta:** Centro obstétrico, área de cuidados intensivos e Intermedios
- **Segunda planta alta:** Hospitalización convencional
- **Tercera planta alta:** Hospitalización convencional

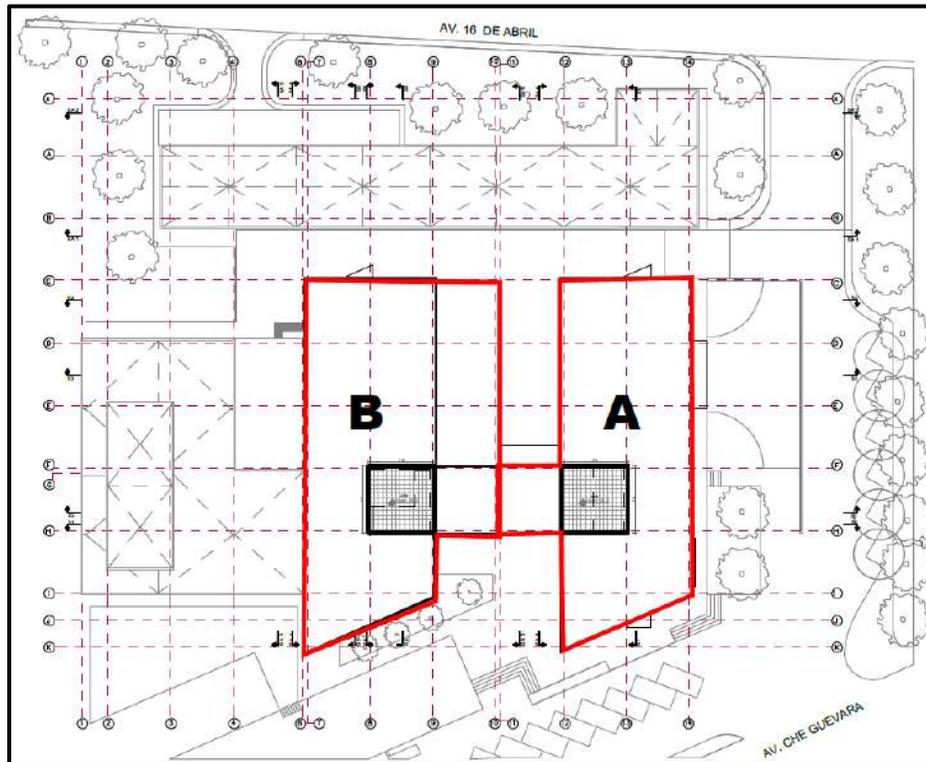


Imagen 7.4 Emplazamiento baja de Bloque B  
Fuente: Planos arquitectónicos del proyecto

#### 7.6.4. BLOQUE C

El bloque C está distribuido en dos niveles de la siguiente manera:

- **Planta baja:** Laboratorio clínico, laboratorio patológico, cocina, comedor, área de rehabilitación, auditorio.
- **Primera planta alta:** Centro quirúrgico, esterilización, área de quemados.
  - **Atención neonatal:** cuidados básicos, cuidados medios, cuidados intensivos.

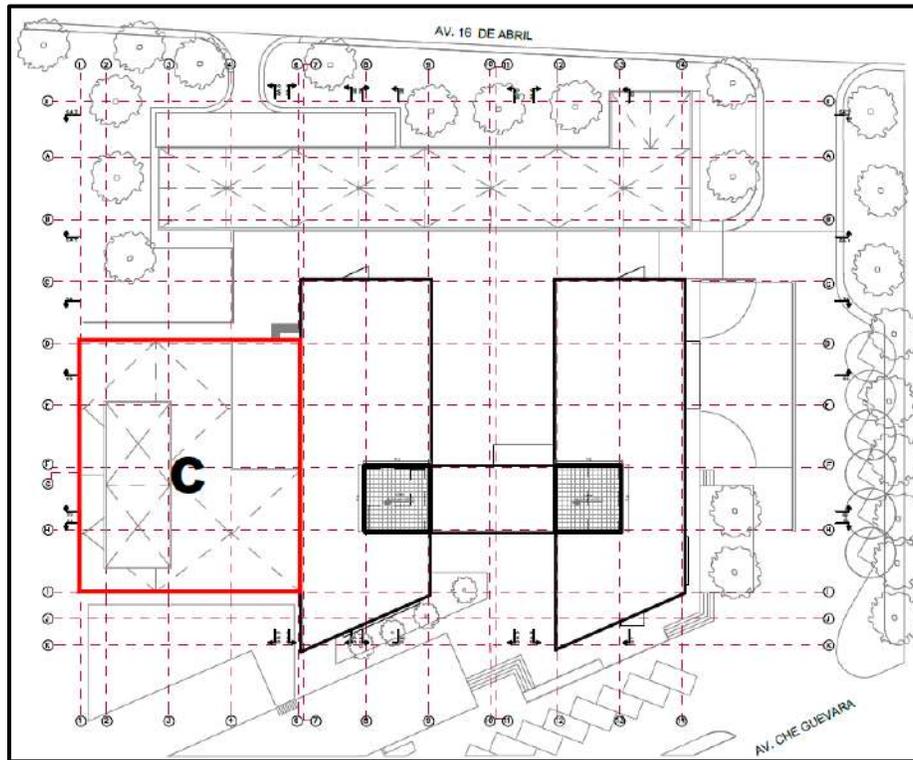


Imagen 7.5 Emplazamiento baja de Bloque C  
Fuente: Planos arquitectónicos del proyecto

#### 7.6.5. BLOQUE D

El bloque D situado en la parte posterior del HUC (Av. 16 de Abril), está integrado por las siguientes áreas:

- Área de Morgue.
- Talleres.
- Cuarto de Máquinas y Equipos, entre los que constan:
  - Sistema Hidrosanitario
  - Sistema Eléctrico.
  - Gases Medicinales.
  - GLP.
  - Combustibles.
- Contenedor de Basura.

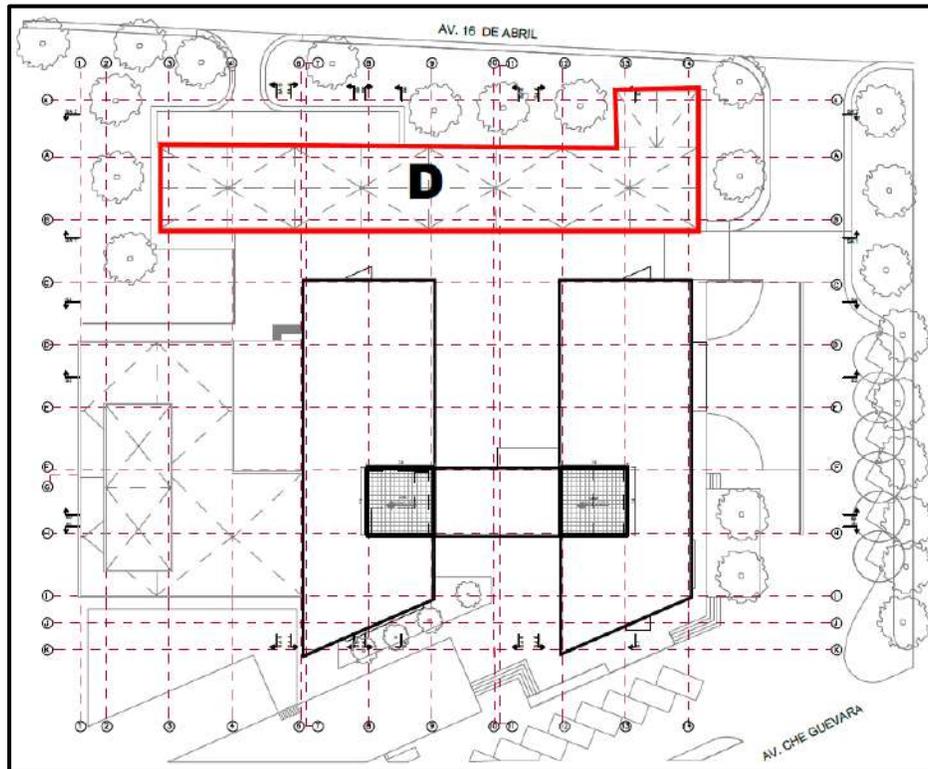


Imagen 7.6 Emplazamiento baja de Bloque D  
Fuente: Planos arquitectónicos del proyecto

De este bloque, por lo tanto, surgen los diversos sistemas de abastecimiento que mantendrán en funcionamiento cada una de las áreas del hospital en su etapa de operación, en este contexto, por el considerable nivel de riesgo que representa dentro de las áreas de influencia, es indispensable, citar uno en específico, que es el tanque de GLP.

#### 7.6.5.1. SISTEMA GLP

**Red de suministro:** El sistema abastecerá de gas GLP desde dos tanques estacionarios de 2 m<sup>3</sup> c/u, los cuales operarán por vaporización natural. La red de abastecimiento operará en dos etapas de regulación. La primera etapa o red primaria operará a 10 PSIG y la segunda etapa o red secundaria operará a 1/2 PSIG. La red de primera etapa incorpora una válvula de alivio de 30 PSIG junto al regulador de primera etapa. La tubería de primera etapa irá desde los tanques hasta el regulador de segunda etapa, pasando antes por una válvula de exceso de flujo, una válvula doble check y una válvula de cierre rápido.

La red secundaria incorpora válvulas de alivio en los reguladores de 2da etapa. La red secundaria irá desde el regulador de segunda etapa, y se distribuyen a través de tuberías en Cobre tipo L hacia la cocina a través de las paredes hasta llegar a todos los artefactos que utilizaran GLP, cumpliendo los recorridos sin pasar por ductos de aire, chimeneas, fosos de ascensores, ductos de instalaciones eléctricas – telefónicas – sanitarias - basura y lencerías, según exigencias de Norma INEN 2260 5.3.4.1 (Instalación de tuberías, literal o).

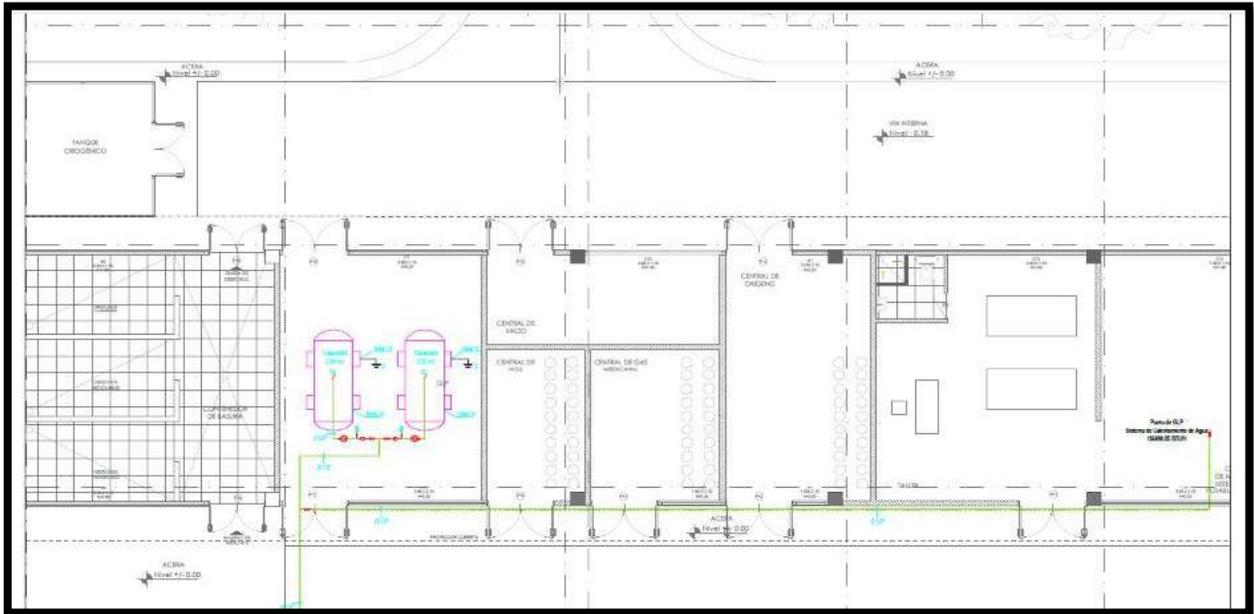


Imagen 7.7 Sistema de suministro de GLP  
Fuente: Planos arquitectónicos del proyecto

**Ubicación del área de almacenamiento:** El almacenamiento de GLP debe ser mediante cilindros móviles, tanques semiestacionarios y estacionarios, destinados al suministro o distribución para su consumo en redes canalizadas de gas. Para la ubicación del tanque se han considerado los siguientes requerimientos:

- No existe peligro de ser golpeado por vehículos u objetos contundentes.
- Está alejado de materiales combustibles, corrosivos o inflamables.
- Alrededor de la zona del tanque no existe presencia de llama abierta o fuentes de ignición.
- Cumplen las distancias de seguridad, contempladas en la norma INEN 2260.
- Existe la suficiente ventilación natural.

**Tubería de la red:** La tubería es de cobre rígido tipo L de especificación ASTM B-88-M, unidas con sus accesorios con soldadura fuerte capilar cuyo punto de fusión está entre 550 y 800 °C sin descapante. La tubería irá pintada con pintura amarilla tipo esmalte sintético. Dependiendo de la zona, esta ira vista, por cielo raso, por pared en vaina.

### 7.6.6. BLOQUE E

El bloque E cuenta con una planta que se distribuye de la siguiente manera:

- **Planta sótano:** área de lavado, bodegas, parqueadero

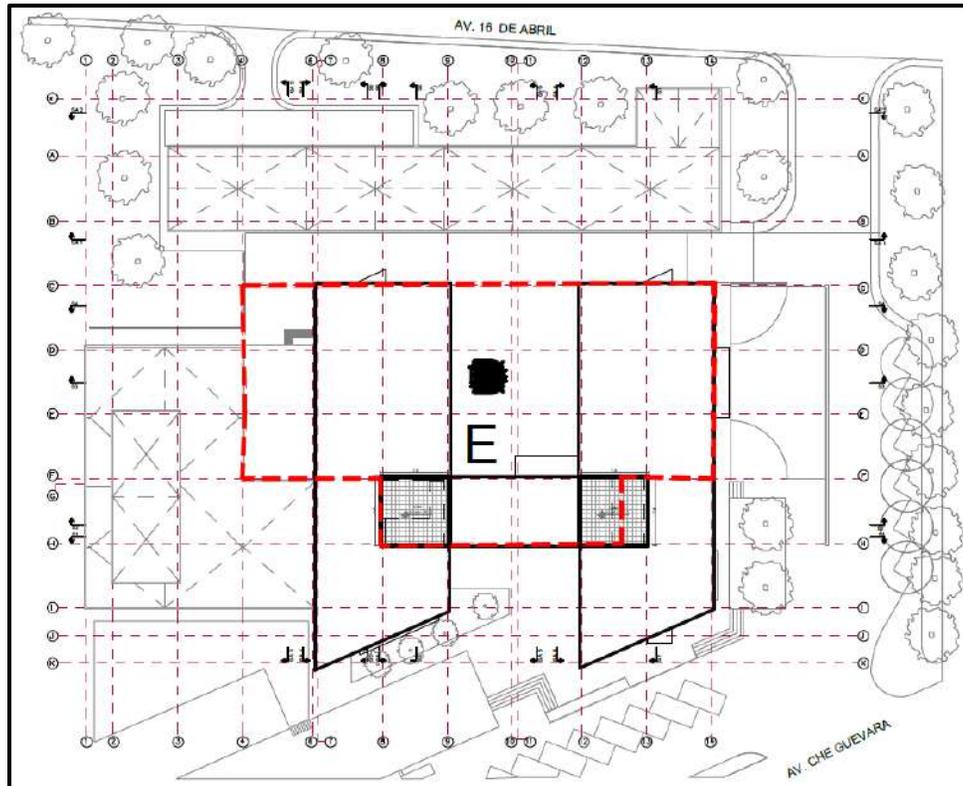


Imagen 7.8 Emplazamiento baja de Bloque E  
Fuente: Planos arquitectónicos del proyecto

# ÁREAS DE INFLUENCIA

## 8. DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

### 8.1. CRITERIOS DE DETERMINACIÓN

Para la determinación de las áreas de influencia consideradas para el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO CATÓLICO, se integran y analizan diversos criterios basados en la GUÍA TÉCNICA PARA DEFINICIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA del Ministerio del Ambiente (2015), entre los cuales tenemos:

- Límites del proyecto. – este criterio está basado en los estudios de diseño del proyecto, abarcando tiempos de ejecución de actividades y prestación de servicios del HUC de Azogues, limitándose al espacio físico y natural en donde operará este.
- Límites espaciales y administrativos. – criterio relacionado a los límites Político-Administrativos en donde se encuentra ubicado el HUC, que para el caso es: Provincia del CAÑAR, Cantón AZOGUES, Parroquia AZOGUES, Sector NUEVO TERMINAL TERRESTRE.
- Límites ecológicos. – estos criterios no se limitan a las áreas de construcción/operación/abandono, sino más bien se determinan, extendiéndose más allá en función de potenciales impactos que pueda generar al entorno, todas las actividades asociadas al HUC de Azogues.
- Dinámica Social: en este aspecto, el área de influencia, se determina en términos socioeconómicos, priorizando ciertos criterios como, densidad demográfica, uso del suelo, accesibilidad (vías y caminos), y las actividades auxiliares para la operación del hospital, y los servicios de salud que brindan a nivel cantonal y provincial.

### 8.2. TIPOS DE ÁREA DE INFLUENCIA

Para el presente proyecto, se ha considerado pertinente subdividir en dos tipos las áreas de influencia, lo cual nos permitirá tener una mayor comprensión y facilidad para el análisis de la situación ambiental del área de estudio. De esta forma tenemos:

- Área de Influencia Directa (AID)
- Área de Influencia Indirecta (AI)

#### 8.2.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Esta área constituye el espacio en donde, de forma directa o inmediata, se manifiestan los impactos socioambientales generados por las actividades del HUC de Azogues, en función de los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos, considerando las áreas sensibles, la evaluación de impactos y el emplazamiento ambiental (línea base del proyecto).

De forma específica, por citar las áreas que mayor impacto directo generarían tanto a la estructura del Hospital y población son:

- Área Almacenamiento de Desechos.
- Área de Generación de energía eléctrica
- Área de Almacenamiento de GLP
- Área de almacenamiento de gases medicinales, etc.

Es decir, mayoritariamente, todas aquellas áreas que conforman el Bloque D del HUC, aunque no se subestima los potenciales riesgos que las demás áreas que componen la infraestructura del Hospital, representan para el entorno. De esta forma, para el proyecto, tanto para el área de implantación del hospital, como para la PTAR, se han propuesto tres áreas de influencia de directa:

#### **8.2.1.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA**

Representa el área en la cual los componentes flora, fauna y ecosistemas en general, que se desarrollen y/o estén presentes dentro del perímetro interno del HUC de Azogues, pueden llegar a sufrir afectaciones por las actividades del hospital.

Para el proyecto, esta área está planteada como de bajo impacto biótico, debido a la escasa presencia de fauna, vegetación y hábitats naturales nativos, además de ser una zona urbana cuasi céntrica, con altos niveles de crecimiento poblacional, afectada por niveles considerables de ruido ambiente y emisiones del parque automotor que transita esta parte de la ciudad. Sin embargo, para la determinación de esta área, se considera la presencia de algunas especies de flora y fauna presentes dentro del predio universitario. Por lo expuesto se ha planteado un AID Biótica de 30m de radio desde el centroide del área de implantación del hospital, constituyendo un área de 2815,82 m<sup>2</sup> (0,28 Ha).

#### **8.2.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA ABIÓTICA**

Determinada por todos aquellos efectos o daños que se pueden generar hacia el entorno abiótico o físico generados por las actividades operativas y de servicios del hospital, considerando sobre todo aquellos que causen alteraciones a los componentes ambientales como Agua, Suelo y Aire, en donde se pueden presentar posibles impactos como; Contaminación de agua subterránea, contaminación de suelo, generación de ruido superior a los límites permisibles, emisión de gases, explosiones, derrames de combustible, generación de residuos hospitalarios, generación de residuos de mantenimiento de equipos, etc. En este contexto se ha planteado un AID Abiótica de 50 m de radio desde el centroide del área de implantación del hospital, constituyendo un área de 7821,723 m<sup>2</sup> (0,78 Ha).



Mapa 8.1 Área de Influencia Directa Biótica y Abiótica del HUC.

Fuente: QGis.

Elaborado por: Equipo Consultor.

### 8.2.1.3. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIOECONÓMICA

Esta área está determinada por los niveles de afectación o beneficio, que las actividades del hospital pueden generar en la población, ya sea dentro o fuera del área directa de este. Para el proyecto, se han considerado los servicios que se van a brindar a la población circundante y de atención directa, así también a la población que laborará dentro del establecimiento y el servicio de salud en general, ya sea de manera operativa, administrativa, o servicios auxiliares. En este contexto se ha plantado como AID Socioeconómica a todo el Cantón Azogues, el cual constituye un área de 61282,274 Ha.

### 8.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

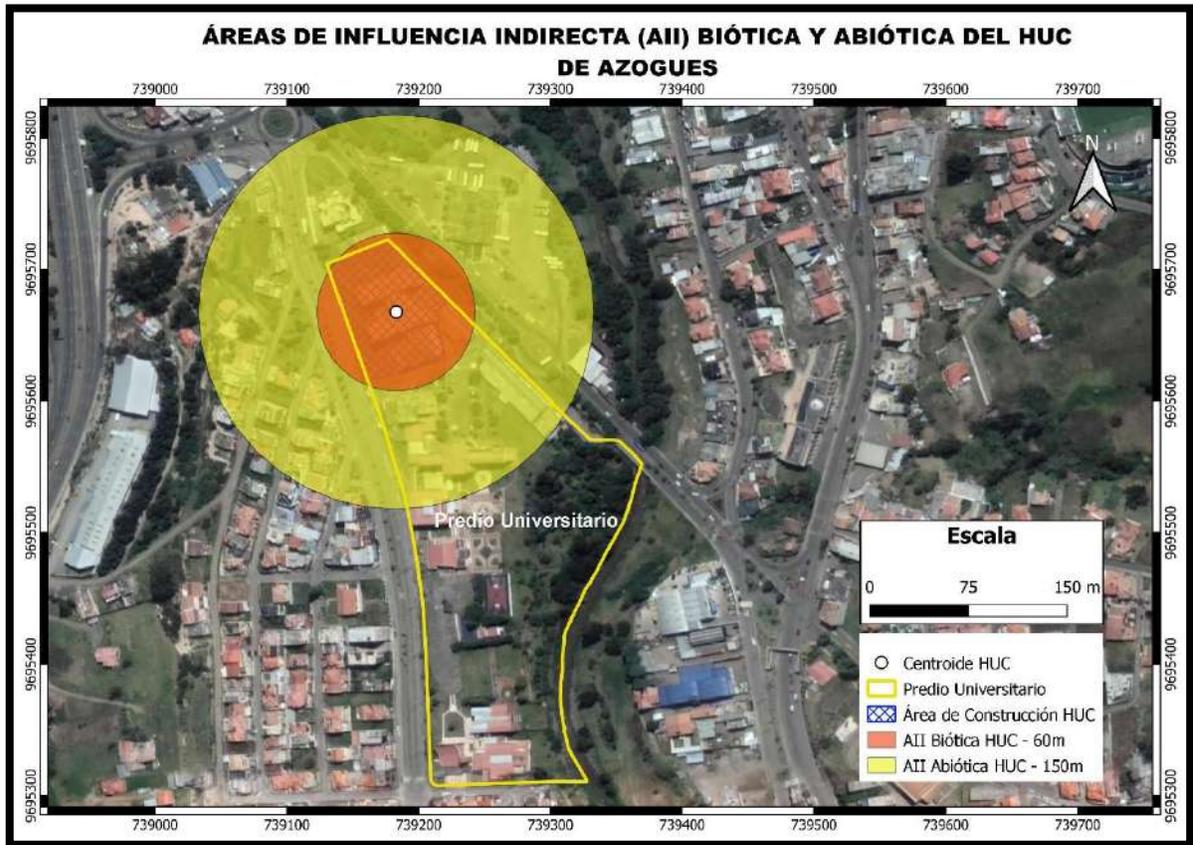
El área de influencia indirecta constituye el entorno donde la afectación es menor o los impactos son de incidencia indirecta, por lo cual resulta preciso considerar aspectos socioculturales que cuentan con otras connotaciones, que van más allá de los límites espaciales locales, involucrando impactos ambientales, socioeconómicos, dinámicas sociales, y estratificaciones político-administrativas.

#### **8.2.2.1. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA**

A diferencia del AID Directa Biótica, esta área, a más de comprender la afectación que los componentes bióticos que se desarrollen y/o estén dentro del área de operación del hospital, pueden llegar a sufrir con las actividades del mismo; considera también las áreas colindantes del HUC que pese a ser un área poblada, caracterizada por suelo mayoritariamente asfaltado y edificaciones, puede causar efectos en aves migratorias, o ser causante de la presencia de fauna urbana que pueden convertirse en transportadores de contaminantes, por una mala gestión de desechos o fluidos del hospital. En este contexto se ha planteado un All Biótica de 60 m de radio desde el centroide del área de implantación del hospital, la cual constituye 11263,281 m<sup>2</sup> (1,126 Ha).

#### **8.2.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA ABIÓTICA**

Esta área está determinada por los efectos o daños indirectos al entorno físico que se manifieste por las actividades operativas y de servicios del hospital. En este contexto las condiciones climáticas presentes en el área de estudio estas juegan un factor muy importante, ya que son determinantes en el arrastre y/o transporte de contaminantes; en este contexto se consideran impactos ambientales como, contaminación de agua subterránea, contaminación de suelo, presencia de gases de combustión en el aire, residuos hospitalarios sin tratamientos, inadecuada gestión de residuos de mantenimiento de equipos, etc. Por lo expuesto se ha planteado All Abiótica de 150 m de radio desde el centroide del área de implantación del hospital, la cual comprende 70395,509 m<sup>2</sup> (7,04 Ha).



Mapa 8.2 Área de Influencia Indirecta Biótica y Abiótica del HUC.

Fuente: QGis.

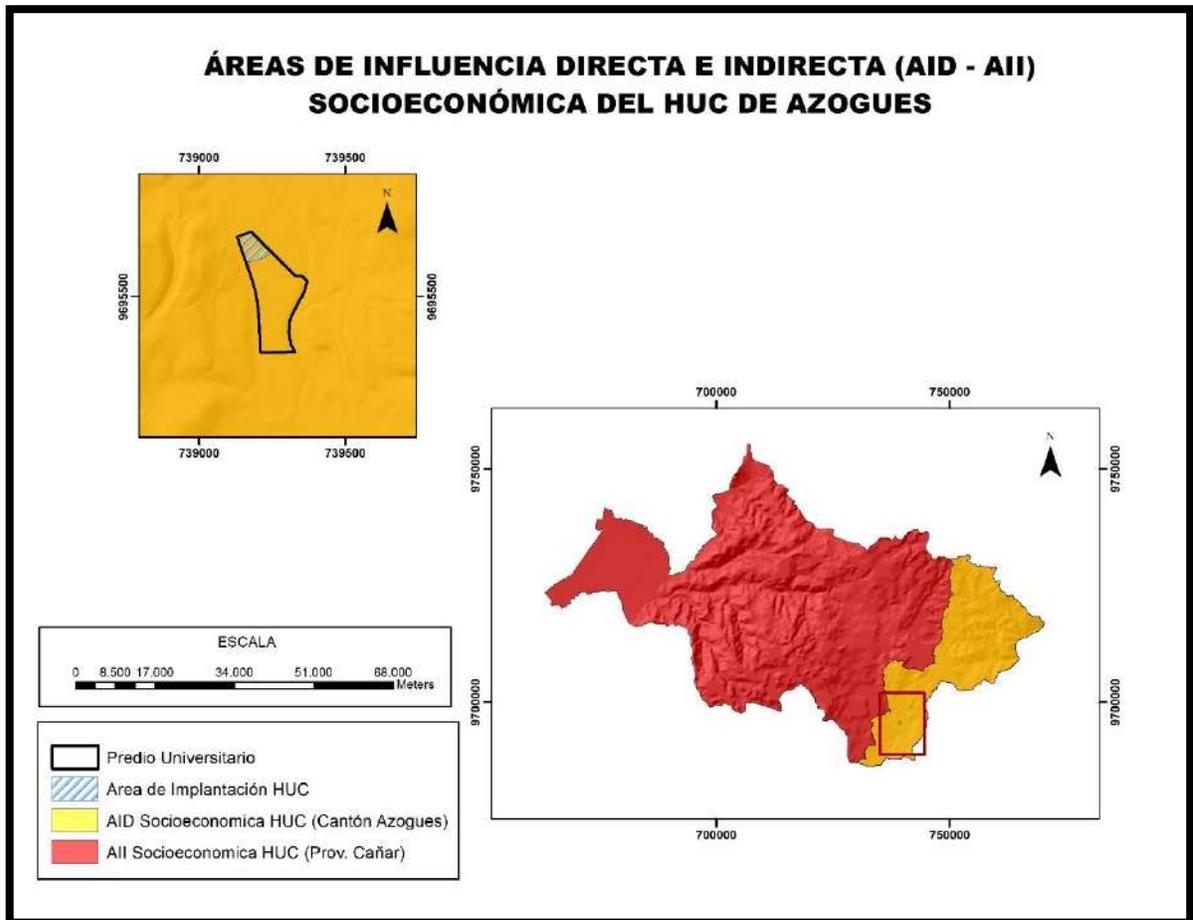
Elaborado por: Equipo Consultor.

### 8.2.2.3. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA SOCIOECONÓMICA

La provincia del Cañar ha sido tradicionalmente deficitaria en dotación de camas, manteniendo al momento aproximadamente 310 camas hospitalarias, de las cuales 250 corresponden al MSP, en los hospitales Homero Castanier (160), Luis F Martínez de Cañar (50), y Darío Machuca de La Troncal (50). Las demás, 50 camas corresponden a pequeños hospitales privados, situados en su mayor parte en la ciudad de Azogues y la ciudad de La Troncal, mismos que no cuentan con servicios asistenciales y auxiliares de diagnóstico acorde a los requerimientos modernos.

Este déficit en el servicio de salud, se evidencia por la insuficiencia para cubrir a una población estimada de 281.396 habitantes, lo que correspondería a apenas 1.10 por cada 1000 habitantes, muy inferior a casi todas las provincias del Ecuador, particularmente el Azuay que cuenta con 1.58 x 1000 habitantes. Este panorama hace que exista una gran demanda insatisfecha de pacientes, que deben acudir a la ciudad de Cuenca para recibir atención médica en centros hospitalarios privados, con elevados gastos que representan un deterioro permanente de la economía familiar. En este contexto se ha planteado que el HUC de Azogues contribuirá de forma fundamental al servicio de salud provincial, cubriendo parte

de la demanda de salud, por lo cual se ha planteado como All Socioeconómica a toda la Provincial del Cañar, la cual representa un área de 314.695,251 Ha.



Mapa 8.3 Áreas de Influencia Directa e Indirecta Socioeconómica del HUC.  
Fuente: QGis.

Elaborado por: Equipo Consultor.

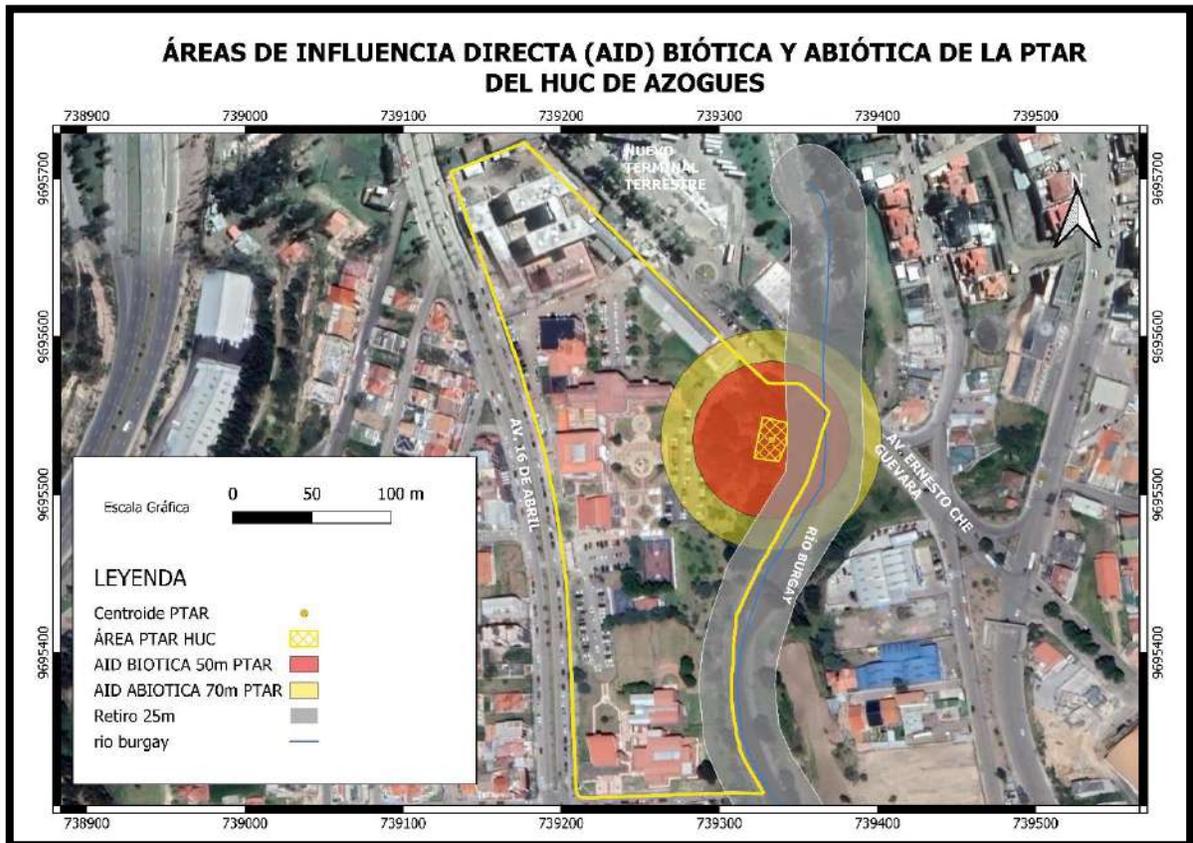
### 8.3. ÁREAS DE INFLUENCIA DE LA PTAR DEL HUC DE AZOGUES

Las áreas de influencia de la PTAR se determinaron bajo el mismo criterio usado anteriormente para la determinación de las áreas de influencia del HUC, de esta forma se han planteado tres tipos de áreas de influencia:

#### 8.3.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA Y ABIÓTICA DE LA PTAR

Los criterios considerados para la determinación de estas áreas no difieren significativamente de los considerados en el planteamiento de las áreas de influencia del HUC, con la acotación fundamental con respecto a la flora que se debe reforestar posterior al culmino de la construcción de la PTAR, la cual actuará como barrera vegetal, atenuando el impacto visual de la obra, y sobre todo contribuirá significativamente en la reducción de olores que se generarán durante la operación de la planta. Se considera también la presencia de fauna

urbana, principalmente de roedores, cuya presencia resulta frecuente en la fase operación. De esta manera se ha planteado un AID Biótica de 50 m y un AID Abiótica de 70 m de radio desde el centroide del área de implantación planteada para la PTAR, las cuales constituyen 7725,42 m<sup>2</sup> (0,773 Ha) y 15330,578 (1,533 Ha) respectivamente.



Mapa 8.4 Área de Influencia Directa Biótica y Abiótica de la PTAR del HUC.

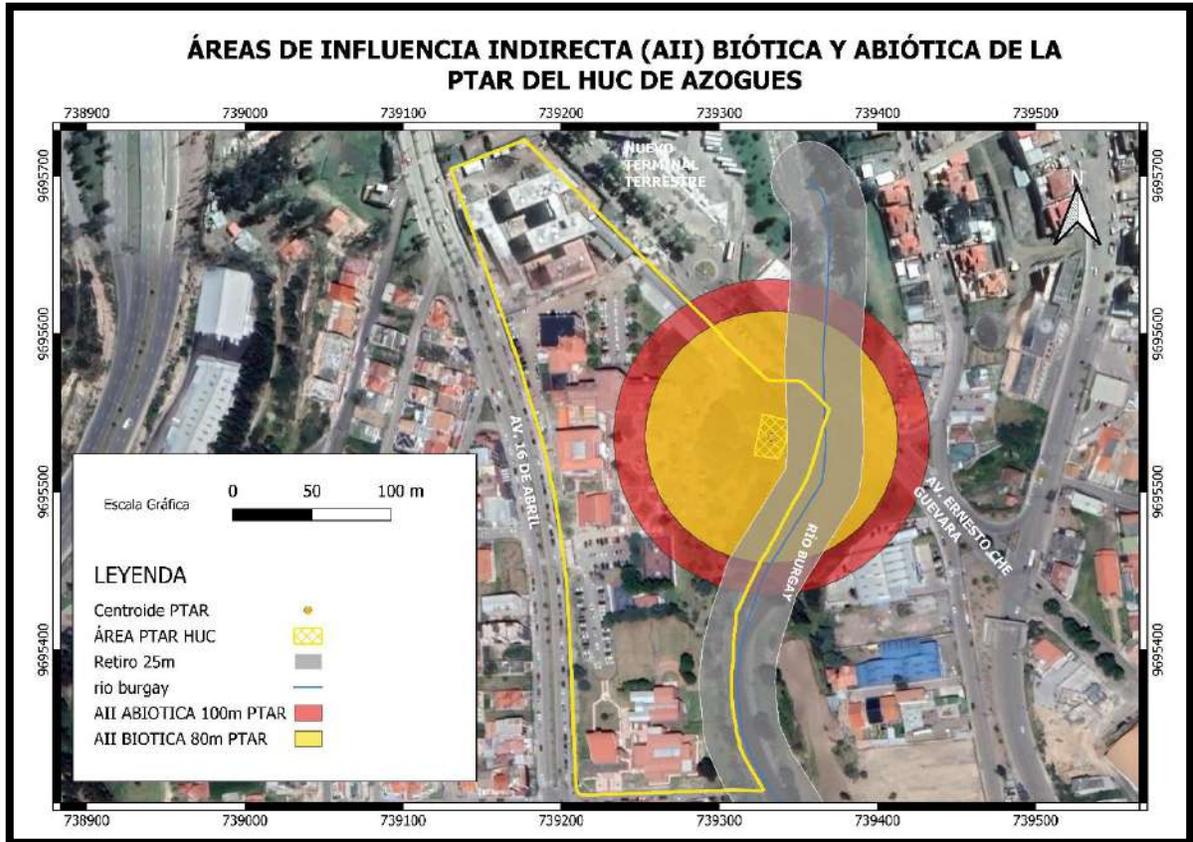
Fuente: QGis.

Elaborado por: Equipo Consultor.

### 8.3.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA Y ABIÓTICA DE LA PTAR

Al igual que en el AID Biótica y Abiótica descrita en el apartado anterior, estas áreas de influencia indirecta fueron determinadas bajo los mismos criterios, con la consideración de ciertos escenarios posibles como son, impacto visual por parte de estudiantes y personal que labora en el área administrativa, académica y/o de salud dentro del predio universitario, así como de la colectividad en general; de igual forma el escenario de posibles colapsos, saturación y/o fallos de la planta que pueden provocar escorrentías de AR hacia el suelo, fuentes hídricas e infraestructura presente o colindante; son considerados también posibles escenarios de transporte de olores hacia zonas aun más externas del área de implantación de la PTAR así como del predio universitario, y la proliferación y aumento de plagas de insectos y roedores en la zona. De esta manera se ha planteado un AID Biótica de 80 m y un

AID Abiótica de 100 m de radio, desde el centroide del área de implantación planteada para la PTAR, que constituyen 20023,612 m<sup>2</sup> (2,002 Ha) y 31286,893 m<sup>2</sup> (3,129 Ha) respectivamente.



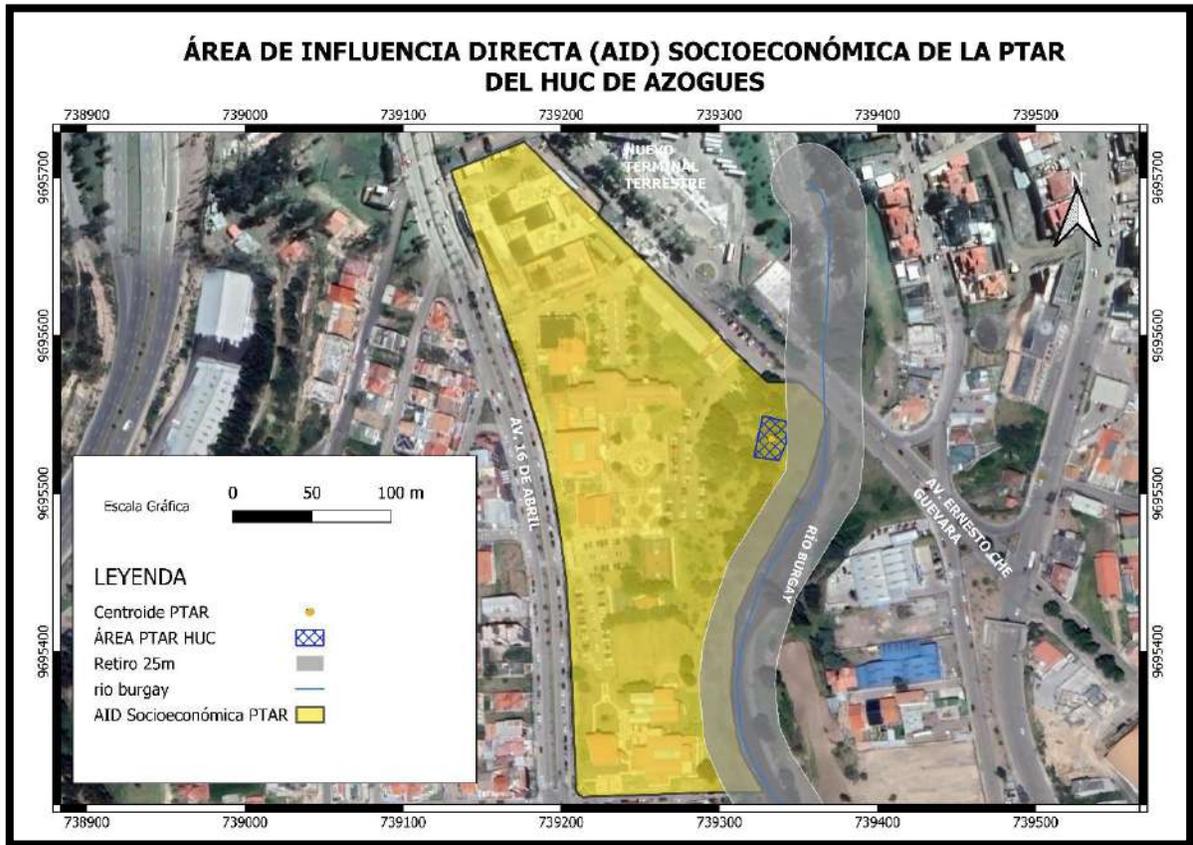
Mapa 8.5 Área de Influencia Indirecta Biótica y Abiótica de la PTAR del HUC.

Fuente: QGis.

Elaborado por: Equipo Consultor.

### 8.3.3. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIOECONÓMICA DE LA PTAR

Se ha planteado únicamente un área de influencia directa socioeconómica para la PTAR del HUC de Azogues, ya que principalmente estará afectando a las dinámicas sociales, culturales, y económicas que se desarrollen dentro del predio de la universidad. Esto comprende un área de 49333,297 m<sup>2</sup> (4,933 Ha).



Mapa 8.6 Área de Influencia Directa Socioeconómica de la PTAR del HUC.

Fuente: QGis.

Elaborado por: Equipo Consultor.

#### 8.4. RESUMEN DE ÁREAS DE INFLUENCIA

INFRAESTRUCTURA	TIPO DE AI	COMPONENTES	ÁREA (Ha)
HUC	ÁREA INFLUENCIA DIRECTA	DE Biótica	0,28
		DE Abiótica	0,78
		DE Socioeconómica	61282,274
	ÁREA INFLUENCIA INDIRECTA	DE Biótica	1,126
		DE Abiótica	7,04
		DE Socioeconómica	314695,251
PTAR	ÁREA INFLUENCIA DIRECTA	DE Biótica	0,773
		DE Abiótica	1,533
		DE Socioeconómica	4.933
		DE Biótica	2,002
		DE Abiótica	3,129

---

ÁREA DE  
INFLUENCIA  
INDIRECTA

---

Tabla 8.1 Resumen de áreas de influencia del proyecto HUC.  
Elaborado por: Equipo Consultor.

# **IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

## 9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la realización de la evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se procedió a la respectiva identificación de todas las actividades que se desarrollan en la etapa de construcción (culminación de infraestructura) así como de todas aquellas actividades auxiliares y de prestación de servicios que el HUC ofertará a la colectividad, así como aquellas que se realicen en el cierre del proyecto, considerando la relación de cada una de estas con el ambiente, y su grado de afectación, ya sea positivo o negativo.

Para la identificación de todos los factores ambientales que pueden sufrir impactos dentro de las áreas de influencia del proyecto, se realizó el respectivo reconocimiento de la zona, considerando todos los criterios descritos anteriormente en la línea base.

De esta manera, para el presente estudio, se han planteado las siguientes etapas encaminadas a la correcta identificación y evaluación de los impactos ambientales:

- Identificación de componentes ambientales y actividades del proyecto
- Identificación de impactos ambientales
- Calificación y valoración de impactos ambientales
- Categorización y Jerarquización del impacto
- Análisis y Descripción de los impactos.

### 9.1. DEFINICIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental constituye una alteración significativa de las acciones humanas; su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial. Esta es múltiple; por ejemplo: un determinado territorio puede presentar características de fragilidad en cuanto al riesgo de erosión y no por la contaminación de acuíferos. Esta diversidad de facetas siempre debería ponerse de manifiesto en una evaluación de impacto ambiental (Espinoza, 2007).

Es decir, un impacto ambiental constituye todo aquel cambio o alteración ya sea positiva o negativa, que una determinada actividad o proceso, ya sea antrópico o natural, produce sobre el medio físico, biótico y/o socio-cultural presente dentro del área de influencia del mismo.

### 9.2. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

Según lo descrito en apartados anteriores del presente Estudio de Impacto Ambiental, las acciones del proyecto que pudieran causar impactos significativos al ambiente en las diferentes fases del proyecto, así como todos aquellos componentes ambientales que pueden verse afectados por dichos impactos, se detallan a continuación.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FASES		
		Construcción	Operación	Cierre
	<b>Ingreso y Salida de Vehículos (pesados y livianos).</b>	X	X	X
	<b>Recepción de Insumos, Materiales y Equipos.</b>	X	X	
	<b>Uso de Materiales de construcción.</b>	X		

ACCIONES	Recolección y Desalojo de Escombros.	X		X
	Recolección y Desalojo de Desechos.	X		X
	Implementación de Baterías Sanitarias.	X		
	Uso de Combustible (Maquinaria mayor y menor / Uso de Generador y Cuarto de Máquinas (Bloque D))	X	X	
	Almacenamiento de Equipos, Materiales y Herramientas.	X		
	Tareas de Mantenimiento (Maquinaria mayor y menor) / Instalaciones, Equipos, Alcantarillado	X	X	
	Tareas de Excavación.	X		
	Movilización Interna de Personal (Actividades Laborales).	X	X	X
	Implementación de Barreras y Equipos de Seguridad y Señalética.	X	X	X
	Charlas de Capacitación e Inducción.	X	X	
	Contratación de Personal.	X	X	X
	Servicio de Consulta Externa		X	
	Servicio de Hospitalización (Incluye alta de pacientes)		X	
	Área de Emergencia		X	
	Quirófano y Salas de Partos		X	
	Servicio de Imagenología		X	
	Servicio de Laboratorio y Patología		X	
	Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación		X	
	Visita a Pacientes y Salas de Espera		X	
	Cocción y Distribución de Alimentos		X	
	Servicio de Lavandería		X	
	Actividades de Limpieza General Interna		X	
	Actividades Administrativas		X	
	Implementación y Mantenimiento de Áreas verdes		X	
	Mantenimiento y Seguimiento de Impactos		X	
	Funcionamiento y Mantenimiento PTAR		X	
	Transporte y Almacenamiento Temporal de Desechos Peligrosos, Sanitarios y Farmacéuticos.		X	

<b>Transporte y Almacenamiento Temporal de Desechos Comunes y Aprovechables.</b>			X
<b>Inventario de Equipos Insumos y Maquinaria.</b>			X
<b>Movilización de Equipos Insumos y Maquinaria.</b>			X
<b>TOTAL DE ACCIONES</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>8</b>

Tabla 9.1 Acciones que causan impactos significativos al ambiente en las diferentes fases del proyecto.

Elaborado por: quipo Consultor

COMPONENTE	MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	FASES		
			Construcción	Operación	Cierre
ABIÓTICO	<b>SUELO</b>	<b>Calidad del Suelo</b>	X	X	X
	<b>AIRE</b>	<b>Calidad del Aire</b>	X	X	X
		<b>Ruido</b>	X	X	X
	<b>AGUA</b>	<b>Calidad del Agua</b>	X	X	X
BIÓTICO	<b>FLORA</b>	<b>Y Flora</b>	X	X	X
	<b>FAUNA</b>	<b>Fauna</b>	X	X	X
SOCIOECONÓMICO Y/O CULTURAL	<b>ESTÉTICO VISUAL</b>	<b>/ Alteración del Paisaje</b>	X	X	X
	<b>SOCIAL</b>	<b>Salud</b>	X	X	X
		<b>Seguridad</b>	X	X	X
	<b>ECONÓMICO</b>	<b>Empleo</b>	X	X	X

Tabla 9.2 Factores ambientales a afectarse en las diferentes fases del proyecto.

Elaborado por: quipo Consultor

Para la fase de Construcción, Operación y Cierre del hospital, se identificaron 14, 25 y 8 actividades o acciones, respectivamente, que pueden causar impactos en los 10 factores ambientales presentes en el proyecto.

### 9.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La identificación de los impactos ambientales que las diferentes interacciones que se generan entre las actividades del proyecto en cada una de sus fases, con cada componente ambiental identificado previamente (Abiótico, Biótico y Socioeconómico), se la realizará a través de una matriz de doble entrada (Matriz de Interacción de Leopold) en la que por un eje se consideran las actividades principales y en su otro eje los componentes y los factores ambientales de la Línea Base.

De las actividades que interactúan con los factores ambientales, se procede a analizar si existe algún tipo de afectación en cada factor, por lo que la interacción se la marca como (1) si es positiva y (-1) si es negativa.

### **9.3.1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS PARA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

Para la fase de construcción se han identificado 21 interacciones en el componente abiótico, todas ellas de carácter negativo; para el componente biótico se han identificado 3 interacciones, que de igual forma son de carácter negativo; mientras que para el componente socioeconómico y cultural se han identificado 34 interacciones, 16 positivas y 18 negativas, sumando un total de 58 interacciones (acción / componente) para toda la fase de construcción.

MATRIZ DE INTERACCIÓN DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO CATÓLICO DE AZOGUES																								
				ACCIONES DEL PROYECTO CON POTENCIALIDAD DE GENERACIÓN DE IMPACTO																				
				FASE DE CONSTRUCCIÓN																				
				Ingreso y Salida de Vehículos (pesados y livianos).	Recepción de Materiales y Equipos.	Uso de Materiales y Equipos de construcción.	Recolección y Desalojo de Escombros.	Recolección y Desalojo de Desechos.	Implementación de Baterías Sanitarias.	Uso de Combustible (Maquinaria Menor y Mayor)	Almacenamiento de Equipos, Materiales y Herramientas.	Tareas de Mantenimiento (Maquinaria mayor y menor)	Actividades de Excavación (Remoción Cobertura Vegetal y Suelo)	Movilización Interna de Personal (Actividades Laborales).	Implementación de Barreras de Seguridad y Señalética.	Charlas de Capacitación e Inducción.	Contratación de Personal.	Agregaciones Positivas	Agregaciones Negativas	Agregación de Impacto				
COMPONENTE	MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	CÓDIGO	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14							
ABIÓTICO	SUELO	Calidad del Suelo	F01					-1		-1			-1					0	-3	-3	21	3	34	58
	AIRE	Calidad del Aire	F02	-1	-1	-1	-1	-1		-1			-1					0	-7	-7				
		Ruido	F03	-1	-1	-1	-1	-1					-1	-1	-1				0	-8				
AGUA	Calidad del Agua	F04					-1	-1	-1								0	-3	-3					
BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	Flora	F05							-1			-1					0	-2	-2				
		Fauna	F06											-1				0	-1	-1				
SOCIOECONÓMICO Y/O CULTURAL	ESTÉTICO / VISUAL	Alteración del Paisaje	F07		-1		-1	-1					-1		-1			0	-5	-5				
		SOCIAL	Salud	F08			-1		-1	1	-1	-1				1	1		3	-4				
	Seguridad		F09	-1	-1	-1	-1		1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1		3	-9	-6				
	ECONÓMICO	Empleo	F10	1	1	1	1	1				1	1	1		1	1	10	0	10				
Agregaciones Positivas				1	1	1	1	1	2	0	0	1	1	1	2	3	1	COMPROBACIÓN						
Agregaciones Negativas				-3	-4	-4	-4	-6	-1	-6	-2	-2	-7	-2	-1	0	0	-26						
Agregación de Impacto				-2	-3	-3	-3	-5	1	-6	-2	-1	-6	-1	1	3	1							

### **9.3.2. IDENTIFICACION DE IMPACTOS PARA LA FASE DE OPERACIÓN.**

Para la fase de operación del proyecto se han identificado 46 interacciones en el componente abiótico, 39 de carácter negativo y 7 de carácter positivo; para el componente biótico se han identificado 5 interacciones, 2 de carácter negativo y 3 de carácter positivo; mientras que para el componente socioeconómico y cultural se han identificado 59 interacciones, 36 positivas y 23 negativas, sumando un total de 110 interacciones (acción / componente) para toda la fase de operación.



### **9.3.3. IDENTIFICACION DE IMPACTOS PARA LA FASE DE CIERRE.**

Para la fase de cierre del proyecto se han identificado 10 interacciones en el componente abiótico, todas ellas de carácter negativo; para el componente biótico se han identificado únicamente 2 interacciones de carácter negativo; mientras que para el componente socioeconómico y cultural se han identificado 20 interacciones, 9 positivas y 11 negativas, sumando un total de 32 interacciones (acción / componente) para toda la fase de cierre.

MATRIZ DE INTERACCIÓN DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO CATÓLICO DE AZOGUES																		
			ACCIONES DEL PROYECTO CON POTENCIALIDAD DE GENERACIÓN DE IMPACTO															
			FASE DE CIERRE															
			Ingreso y Salida de Vehículos (pesados y livianos).	Recolección y Desalojo de Escombros.	Recolección y Desalojo de Desechos.	Inventario de Equipos, Insumos y maquinaria.	Movilización de Equipos, Insumos y maquinaria.	Movilización Interna de Personal (Actividades Laborales).	Implementación de Barreras de Seguridad y Señalética.	Contratación de Personal.								
COMPONENTE	MEDIO	CTORES AMBIENTAL	CÓDIGO	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	Agregaciones Positivas	Agregaciones Negativas	Agregación de Impacto	Interacciones Medio Abiótico	Interacciones Medio Biótico	Interacciones Socioeconómico y/o Cultural	TOTAL DE INTERACCIONES
ABIÓTICO	SUELO	Calidad del Suelo	F01		-1	-1						0	-2	-2	10	2	20	32
	AIRE	Calidad del Aire	F02	-1	-1	-1						0	-3	-3				
		Ruido	F03	-1	-1	-1		-1				0	-4	-4				
	AGUA	Calidad del Agua	F04			-1						0	-1	-1				
BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	Flora	F05		-1							0	-1	-1				
		Fauna	F06		-1							0	-1	-1				
SOCIOECONÓMICO Y/O CULTURAL	ESTÉTICO / VISUAL	Alteración del Paisaje	F07	-1	-1	-1				-1		0	-4	-4				
		Salud	F08			-1		-1		1		1	-2	-1				
	SOCIAL	Seguridad	F09	-1	-1	-1		-1	-1	1		1	-5	-4				
		ECONÓMICO	Empleo	F10	1	1	1	1	1	1		1	7	0				
<b>Agregaciones Positivas</b>				1	1	1	1	1	1	2	1	<b>COMPROBACIÓN</b>						
<b>Agregaciones Negativas</b>				-4	-7	-7	0	-3	-1	-1	0	<b>-14</b>						
<b>Agregación de Impacto</b>				-3	-6	-6	1	-2	0	1	1							

#### 9.4. RESUMEN DE INTERACCIONES IDENTIFICADAS.

COMPONENTE	MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIONES POR FASE					
			Construcción		Operación		Cierre	
			(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
ABIÓTICO	SUELO	Calidad del Suelo						
	AIRE	Calidad del Aire						
		Ruido	0	21	9	39	0	10
BIÓTICO	AGUA	Calidad del Agua						
	FLORA Y FAUNA	Flora						
		Fauna	0	3	3	2	0	2
SOCIOECONÓMICO Y/O CULTURAL	ESTÉTICO VISUAL	Alteración del Paisaje						
	SOCIAL	Salud						
		Seguridad	16	18	39	23	9	11
	ECONÓMICO	Empleo						
TOTAL DE INTERACCIONES POR FASE			<b>58</b>		<b>115</b>		<b>32</b>	

Tabla 9.3 Resumen de interacciones identificadas en el proyecto HUC  
Elaborado por: Equipo Consultor

#### 9.5. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La Calificación y Valoración de los impactos ambientales, se realizó valorando la IMPORTANCIA de cada uno de los impactos identificados anteriormente mediante la “Matriz de Interacción de Leopold” para lo cual se procedió al uso de la “Matriz de Importancia de Canter”.

##### 9.5.1. MATRIZ DE IMPORTANCIA

La importancia del impacto de una acción sobre un factor ambiental, se refiere a la trascendencia de dicha relación y al grado de influencia que de ella se deriva en términos del cómputo de la calidad ambiental. Para lo cual se utilizó la información desarrollada en la caracterización ambiental, aplicando la “Matriz de Importancia de Canter”, basada en evaluar las características de: Intensidad (I), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC) de cada interacción, e introducir factores de ponderación de acuerdo al peso relativo de cada característica.

Finalmente, se proporcionó el carácter o tipo de afección de la interacción analizada, es decir, designarlo como de orden positivo o negativo.

Las características consideradas para la valoración de la importancia, se las definió de la siguiente manera:

<b>NA: NATURALEZA</b>		<b>IN: INTENSIDAD</b>	
(+) Beneficioso	+1	(B) Baja	1
(-) Perjudicial	-1	(M) Media	2
		(A) Alta	4
		(MA)Muy Alta	8
		(T) Total	12
<b>EX: EXTENSIÓN</b>		<b>MO: MOMENTO</b>	
(Pu)Puntual	1	(L) Largo plazo	1
(Pa)Parcial	2	(M)Medio Plazo	2
(E) Extenso	4	(I) Inmediato	4
(T) Total	8	(C)Crítico <sup>(2)</sup>	+4
(C) Crítico <sup>(1)</sup>	+4		
<b>PE: PERSISTENCIA</b>		<b>RV: REVERSIBILIDAD</b>	
(F) Fugaz	1	(C) Corto Plazo	1
(T) Temporal	2	(M) Medio Plazo	2
(P) Permanente	4	(I) Irreversible	4
<b>SI: SINERGISMO</b>		<b>AC: ACUMULACIÓN</b>	
(SS) Sin sinergismo	1	(S) Simple	1
(S) Sinérgico	2	(A) Acumulativo	4
(MS) Muy sinérgico	4		
<b>EF: RELACIÓN CAUSA-EFECTO</b>		<b>PR: PERIODICIDAD</b>	
(I) Indirecto (secundario)	1	(I) Irregular o aperiódico y discontinuo	1
(D)Directo (primario)	4	(P) Periódico	2
		(C) Continuo	4
<b>MC: RECUPERABILIDAD</b>		<b>I: IMPORTANCIA</b>	
(In) De manera inmediata	1	Irrelevante	
(MP)A medio plazo	2	Moderado	
(M)Mitigable	4	Severo	
(I)Irrecuperable	8	Crítico	

<sup>(1)</sup> Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superior

<sup>(2)</sup> Si el impacto se presenta en un momento (crítico) la valoración será cuatro unidades superior.

Imagen 9.1 Consideraciones para la matriz de Importancia.

Elaborado por: Equipo Consultor

#### 9.5.1.1. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DE VALORACIÓN DE IMPORTANCIA.

- **Signo (+/-):** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **Intensidad (IN):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.
- **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.
- **Momento (MO):** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (t1) sobre el factor del medio considerado.

- **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- **Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
- **Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- **Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- **Periodicidad (PR):** La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).
- **Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

#### 9.5.1.2. CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA

El cálculo del valor de importancia de cada impacto, queda planteado por la siguiente ecuación:

$$I = +/- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Los Valores de Importancia, por medio de la Matriz de Importancia de Canter, pueden fluctuar entre un valor máximo de 100 y un mínimo de 13. En donde todos aquellos valores cercanos al valor de 13 denotan impactos intrascendentes y/o de poca influencia en el entorno, mientras que, por el contrario, valores cercanos a 100 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio, sean éstos de carácter positivo o negativo.

**9.5.2. MATRIZ DE IMPORTANCIA PARA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN**

FASE	INTERACCION CAUSA - EFECTO				Neutralidad (+) (-)	Intensidad IN	Extensión EX	Momento MO	Persistencia PE	Reversibilidad RV	Sinergia SI	Acumulación AC	Causa - Efecto EF	Periodicidad PR	Recuperabilidad MC	IMPORTANCIA I	
	ACCIONES		FACTORES														
	Codigo	Accion	Codigo	Factor													
CONSTRUCCIÓN	A01	Ingreso y Salida de Vehículos (pesados y livianos).	F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-25
			F03	Ruido	-1	Negativo	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25
			F09	Seguridad	-1	Negativo	1	1	2	2	1	4	1	4	2	2	-23
			F10	Empleo	1	Positivo	4	2	4	2	2	2	1	4	2	2	35
	A02	Recepción de Materiales y Equipos.	F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	-19
			F03	Ruido	-1	Negativo	2	1	4	2	1	2	1	4	1	2	-25
			F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	2	2	4	2	2	2	1	4	1	2	-28
			F09	Seguridad	-1	Negativo	4	2	4	2	2	4	1	4	1	2	-36
	A03	Uso de Materiales y Equipos de construcción.	F10	Empleo	1	Positivo	8	2	4	2	2	2	1	4	1	2	46
			F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	1	1	2	1	1	2	4	1	2	2	-20
			F03	Ruido	-1	Negativo	4	2	4	2	1	2	1	4	2	1	-33
			F08	Salud	-1	Negativo	4	1	2	2	2	2	4	4	4	2	-36
	A04	Recolección y Desalojo de Escombros.	F09	Seguridad	-1	Negativo	4	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-40
			F10	Empleo	1	Positivo	8	2	4	2	2	2	1	4	4	2	49
F02			Calidad del Aire	-1	Negativo	4	2	4	2	1	2	1	4	1	1	-32	
F03			Ruido	-1	Negativo	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-23	
A05	Recolección y Desalojo de Desechos.	F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	4	1	4	2	1	2	1	4	1	2	-31	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	2	1	4	2	2	2	1	4	4	2	-28	
		F10	Empleo	1	Positivo	4	2	4	2	2	2	1	4	4	2	37	
		F01	Calidad del Suelo	-1	Negativo	2	2	2	2	1	2	1	4	4	1	-27	
A06	Implementación de Baterías Sanitarias.	F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	1	1	2	1	1	2	1	1	2	-16		
		F03	Ruido	-1	Negativo	1	1	4	1	1	2	4	4	2	-24		
		F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	-18	
		F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-23	
A07	Uso de Combustible (Maquinaria Menor y Mayor)	F08	Salud	-1	Negativo	2	2	2	2	2	2	1	1	1	4	-25	
		F10	Empleo	1	Positivo	4	2	4	2	2	2	1	4	2	35		
		F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	2	1	4	2	2	1	4	4	2	4	-31	
		F08	Salud	-1	Negativo	8	2	4	4	2	2	4	4	2	2	52	
A08	Almacenamiento de Equipos, Materiales y Herramientas.	F09	Seguridad	1	Positivo	4	1	4	2	1	1	1	4	2	31		
		F01	Calidad del Suelo	-1	Negativo	4	2	4	2	2	1	4	4	1	4	-38	
		F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	-22	
		F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	2	2	4	2	2	2	1	4	1	4	-30	
A09	Tareas de Mantenimiento (Maquinaria mayor y menor)	F05	Flora	-1	Negativo	2	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-26	
		F08	Salud	-1	Negativo	2	2	2	2	1	2	4	1	2	2	-26	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	4	2	2	2	2	4	4	1	2	2	-35	
		F08	Salud	-1	Negativo	4	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-30	
A10	Actividades de Excavación (Remoción Cobertura Vegetal y Suelo)	F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	2	2	2	2	4	4	1	2	-45	
		F03	Ruido	-1	Negativo	4	2	4	2	2	2	1	4	2	1	-49	
		F10	Empleo	1	Positivo	8	2	4	2	2	2	1	4	1	2	46	
		F01	Calidad del Suelo	-1	Negativo	8	1	4	4	4	4	1	1	4	4	8	-56
A11	Movilización Interna de Personal (Actividades Laborales).	F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	4	2	4	2	2	1	4	2	2	-35		
		F03	Ruido	-1	Negativo	8	2	4	2	2	4	1	4	2	2	-49	
		F05	Flora	-1	Negativo	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	-45	
		F06	Fauna	-1	Negativo	1	2	4	4	4	2	1	4	4	8	-38	
A12	Implementación de Barreras y Equipos de Seguridad y Señalética.	F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	4	4	2	4	4	2	1	4	4	4	-45	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	8	2	4	2	2	2	1	4	2	2	-47	
		F10	Empleo	1	Positivo	8	2	4	2	2	2	1	4	4	2	49	
		F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	4	1	4	2	2	2	1	4	4	2	-35	
A13	Charlas de Capacitación e Inducción.	F08	Salud	1	Positivo	8	4	4	2	2	1	4	4	4	2	55	
		F09	Seguridad	1	Positivo	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	56	
		F08	Salud	1	Positivo	4	4	2	2	2	2	1	4	2	2	37	
		F09	Seguridad	1	Positivo	8	4	2	2	2	2	1	4	2	2	49	
A14	Contratación de Personal.	F10	Empleo	1	Positivo	4	2	4	2	2	1	1	4	2	2	34	
		F10	Empleo	1	Positivo	8	4	8	2	2	1	1	4	4	2	56	
TOTAL DE IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN																58	

9.5.3. MATRIZ DE IMPORTANCIA PARA LA FASE DE OPERACIÓN

FASE	INTERACCION CAUSA - EFECTO				Naturaleza	Intensidad	Extension	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulacion	Causa - Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	
	ACCIONES		FACTORES														
	Codigo	Acción	Codigo	Factor													
OPERACIÓN	A01	Servicio de Consulta Externa	F03	Ruido	-1	Negativo	1	1	2	2	1	1	1	4	1	1	-18
			F08	Salud	1	Negativo	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	25
			F10	Empleo	1	Negativo	1	1	2	2	1	4	1	4	2	2	23
	A02	Servicio de Hospitalización (Incluye alta de pacientes)	F03	Ruido	-1	Negativo	2	2	4	2	2	2	1	4	2	2	-29
			F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	2	2	4	2	2	4	1	4	4	4	-35
			F08	Salud	1	Positivo	8	1	4	2	2	2	4	4	4	2	50
	A03	Área de Emergencia	F03	Ruido	-1	Negativo	4	2	4	1	1	2	1	4	2	2	-33
			F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	2	2	4	2	2	4	1	4	4	4	-35
			F08	Salud	1	Positivo	8	1	4	2	2	2	4	4	4	2	50
	A04	Quirófano y Salas de Partos	F03	Ruido	-1	Negativo	4	1	4	1	1	2	1	4	2	1	-30
			F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	8	2	4	2	2	2	1	4	2	4	-49
			F08	Salud	1	Positivo	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	52
A05	Servicio de Imagenología	F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	4	2	2	2	2	2	4	4	4	2	-38	
		F03	Ruido	-1	Negativo	2	1	4	1	1	2	1	4	2	1	-24	
		F08	Salud	1	Positivo	8	1	2	2	2	2	1	4	4	2	45	
A06	Servicio de Laboratorio y Patología	F09	Seguridad	-1	Negativo	2	1	4	2	2	2	4	4	2	2	-30	
		F10	Empleo	1	Positivo	12	1	4	2	2	2	1	4	4	2	59	
		F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	4	1	2	1	1	2	1	4	2	2	-29	
A07	Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación	F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	4	2	2	2	2	2	1	4	4	4	-37	
		F08	Salud	1	Positivo	8	2	4	2	2	2	1	4	4	2	49	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	4	2	2	2	1	4	2	2	-45	
A08	Visita a Pacientes y Salas de Espera	F10	Empleo	1	Positivo	8	1	4	2	2	2	1	4	4	2	47	
		F03	Ruido	-1	Negativo	2	1	4	1	1	2	1	4	2	1	-24	
		F08	Salud	1	Positivo	8	2	4	2	2	2	1	4	4	2	49	
A09	Coccion y Distribución de Alimentos	F10	Empleo	1	Positivo	12	1	4	2	2	2	1	4	4	2	59	
		F03	Ruido	-1	Negativo	2	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-26	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	4	2	2	2	2	2	1	4	2	2	-33	
A10	Servicio de Lavandería	F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	4	2	4	2	2	2	1	4	4	2	-37	
		F03	Ruido	-1	Negativo	4	1	4	2	2	2	1	4	4	2	-35	
		F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	4	2	2	2	2	2	1	4	4	4	-37	
A11	Actividades de Limpieza General Interna	F08	Salud	1	Positivo	8	2	4	2	2	1	1	4	4	2	48	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	4	1	4	2	2	4	2	4	4	4	-40	
		F10	Empleo	1	Positivo	12	2	4	2	2	2	1	4	4	2	61	
A12	Actividades Administrativas	F03	Ruido	-1	Negativo	8	1	4	2	1	1	1	4	4	2	-45	
		F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	4	1	4	2	2	2	1	4	4	4	-37	
		F10	Empleo	1	Positivo	12	1	4	2	2	2	1	4	4	2	59	
A11	Actividades de Limpieza General Interna	F01	Calidad del Suelo	1	Positivo	4	2	4	2	2	2	1	1	2	2	32	
		F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	2	-27
		F03	Ruido	-1	Negativo	4	2	4	1	1	2	1	4	2	2	-33	
A12	Actividades Administrativas	F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	2	2	4	2	2	2	1	4	2	4	-31	
		F08	Salud	1	Positivo	4	2	2	2	2	2	1	4	4	2	35	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	4	1	4	2	2	4	1	4	4	2	-37	
A12	Actividades Administrativas	F10	Empleo	1	Positivo	12	1	4	2	2	1	1	4	4	2	58	
		F03	Ruido	-1	Negativo	1	1	4	2	1	2	1	4	4	1	-24	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	2	1	2	2	2	2	4	1	4	2	-27	
A12	Actividades Administrativas	F10	Empleo	1	Positivo	12	1	4	2	2	2	1	4	4	2	59	

FASE	INTERACCION CAUSA - EFECTO				Naturaleza (+) (-)	Intensidad IN	Extension EX	Momento MO	Persistencia PE	Reversibilidad RV	Sinergia SI	Acumulacion AC	Causa - Efecto EF	Periodicidad PR	Recuperabilidad MC	IMPORTANCIA I	
	ACCIONES		FACTORES														
	Codigo	Acción	Codigo	Factor													
OPERACIÓN	A13	Implementación y Mantenimiento de Áreas verdes	F01	Calidad del Suelo	1	Positivo	4	2	4	2	2	2	4	4	4	42	
			F02	Calidad del Aire	1	Positivo	4	2	2	2	2	2	4	4	4	2	38
			F05	Flora	1	Positivo	12	2	4	4	2	2	4	4	4	2	66
			F06	Fauna	1	Positivo	8	2	2	2	2	2	4	4	4	2	50
			F07	Alteración del Paisaje	1	Positivo	8	2	4	4	2	2	4	4	4	4	56
			F08	Salud	1	Positivo	4	2	2	2	2	4	1	1	4	2	34
			F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	4	2	2	4	1	4	2	2	-47
	F10	Empleo	1	Positivo	8	2	4	2	2	1	1	4	2	2	46		
	A14	Recepción de Materiales, Insumos y Equipos.	F03	Ruido	-1	Negativo	4	1	4	1	1	4	1	4	2	1	-32
			F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	4	2	2	4	1	4	2	2	-47
			F10	Empleo	1	Positivo	8	2	4	2	2	2	1	4	2	2	47
	A15	Tareas de Mantenimiento (Instalaciones, Equipos, Alcantarillado)	F01	Calidad del Suelo	1	Positivo	4	1	2	2	2	2	4	1	2	2	31
			F02	Calidad del Aire	1	Positivo	2	4	2	2	2	2	1	1	2	2	28
			F03	Ruido	-1	Negativo	4	1	4	1	1	4	1	4	2	2	-33
			F04	Calidad del Agua	1	Positivo	2	2	2	2	2	4	1	1	2	2	26
			F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	4	2	2	4	1	4	2	2	-47
	F10	Empleo	1	Positivo	8	1	4	2	2	2	1	4	2	2	45		
	A16	Implementación de Barreras y Equipos de Seguridad y Señalética.	F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	4	2	4	2	2	2	1	4	2	2	-35
			F08	Salud	1	Positivo	8	2	2	2	2	4	4	4	2	2	50
			F09	Seguridad	1	Positivo	12	1	4	2	2	4	1	4	4	2	61
			F10	Empleo	1	Positivo	8	1	4	2	2	2	1	4	2	2	45
A17	Funcionamiento y Mantenimiento PTAR	F01	Calidad del Suelo	-1	Negativo	4	1	4	2	2	2	1	1	1	4	-31	
		F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	2	4	4	4	1	4	4	4	4	-39	
		F03	Ruido	-1	Negativo	4	2	4	4	4	2	1	4	4	2	-41	
		F04	Calidad del Agua	1	Positivo	8	2	4	4	2	2	1	4	4	4	53	
		F05	Flora	1	Positivo	8	2	2	4	2	2	4	4	4	2	52	
		F06	Fauna	-1	Negativo	2	2	2	2	2	2	4	1	4	4	-31	
		F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	8	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-55	
		F08	Salud	1	Positivo	4	2	2	4	2	2	1	1	4	2	34	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	4	1	4	4	4	4	1	4	4	2	-39	
		F10	Empleo	1	Positivo	8	1	4	2	2	2	1	4	4	2	47	
A18	Movilización Interna de Personal (Actividades Laborales).	F03	Ruido	-1	Negativo	2	2	4	4	2	2	1	4	4	2	-33	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	4	1	4	4	2	4	1	4	4	2	-39	
A19	Uso de Generador y Cuarto de Máquinas (Bloque D)	F01	Calidad del Suelo	-1	Negativo	4	1	2	2	2	2	1	1	1	4	-29	
		F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	2	4	4	2	2	4	4	4	4	-38	
		F03	Ruido	-1	Negativo	4	1	4	4	2	4	1	4	4	2	-39	
		F06	Fauna	-1	Negativo	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	-22	
		F08	Salud	-1	Negativo	4	2	2	2	2	4	4	1	4	2	-37	
F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	4	4	2	1	1	4	4	2	-48			
A20	Transporte y Almacenamiento Temporal de Desechos Peligrosos, Sanitarios y Farmacéuticos.	F01	Calidad del Suelo	-1	Negativo	8	1	2	2	2	2	1	1	4	4	-44	
		F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	8	2	4	2	2	1	1	4	4	2	-48	
		F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	4	2	2	2	2	2	1	1	2	4	-32	
		F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	2	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-37	
		F08	Salud	-1	Negativo	4	2	2	2	2	4	1	4	4	2	-37	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	4	4	2	4	1	4	4	4	-53	
F10	Empleo	1	Positivo	8	1	4	2	2	2	1	4	4	2	47			
A21	Transporte y Almacenamiento Temporal de Desechos Comunes y Aprovechables.	F01	Calidad del Suelo	-1	Negativo	2	1	2	2	2	2	1	1	4	2	-24	
		F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	2	4	2	1	4	1	1	4	2	-29	
		F04	Calidad del Agua	-1	Negativo	2	2	2	2	2	2	1	1	4	4	-28	
		F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	2	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-37	
		F08	Salud	-1	Negativo	2	2	2	2	1	2	1	4	4	2	-28	
F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	4	2	2	2	1	4	4	2	-47			
F10	Empleo	1	Positivo	8	1	4	2	2	2	1	4	4	2	47			
A22	Ingreso y Salida de Vehículos	F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	1	4	1	1	2	1	4	4	2	-27	
		F03	Ruido	-1	Negativo	4	2	4	1	1	4	1	4	4	2	-37	
		F09	Seguridad	-1	Negativo	4	1	4	2	2	4	1	4	4	2	-37	
A23	Charlas de Capacitación e Inducción.	F08	Salud	1	Positivo	8	2	2	2	2	4	1	4	2	2	47	
		F09	Seguridad	1	Positivo	12	4	2	2	2	4	1	4	4	2	65	
		F10	Empleo	1	Positivo	4	1	4	2	2	2	1	4	2	1	32	
A24	Contratación de Personal.	F10	Empleo	1	Positivo	12	2	4	4	2	2	1	4	4	2	63	
A25	Monitoreo y Seguimiento de Impactos	F02	Calidad del Aire	1	Positivo	8	2	2	2	2	2	4	4	2	2	48	
		F04	Calidad del Agua	1	Positivo	8	2	2	2	2	2	4	4	2	4	50	
		F08	Salud	1	Positivo	4	2	2	2	2	4	1	1	1	2	31	
		F09	Seguridad	1	Positivo	8	1	2	2	2	4	1	4	2	4	47	
		F10	Empleo	1	Positivo	4	1	4	2	1	2	1	4	2	1	31	
TOTAL DE IMPACTOS FASE DE OPERACIÓN															115		

**9.5.4. MATRIZ DE IMPORTANCIA PARA LA FASE DE CIERRE**

FASE	INTERACCION CAUSA - EFECTO					Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Causa - Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA		
	ACCIONES		FACTORES																
	Codigo	Accion	Codigo	Factor															
				(+) (-)	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I				
<b>CIERRE</b>	A01	Ingreso y Salida de Vehículos (pesados y livianos).	F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25		
			F03	Ruido	-1	Negativo	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25		
			F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	1	1	2	1	1	2	1	4	1	1	-18		
			F09	Seguridad	-1	Negativo	4	2	4	2	2	2	1	4	4	2	-37		
			F10	Empleo	1	Positivo	2	1	2	2	2	1	1	1	4	2	23		
	A02	Recolección y Desalojo de Escombros.	F01	Calidad del Suelo	-1	Negativo	4	2	4	2	2	2	1	4	2	4	-37		
			F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	2	1	4	2	2	2	1	4	2	1	-26		
			F03	Ruido	-1	Negativo	8	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-41		
			F05	Flora	-1	Negativo	4	2	4	2	2	1	1	4	1	4	-35		
			F06	Fauna	-1	Negativo	2	2	2	2	2	1	1	4	1	4	-27		
			F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	2	2	4	2	2	2	1	4	2	2	-29		
			F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	4	2	1	2	1	4	2	2	-44		
			F10	Empleo	1	Positivo	4	1	4	2	2	2	1	4	4	2	35		
			A03	Recolección y Desalojo de Desechos.	F01	Calidad del Suelo	-1	Negativo	2	2	2	2	1	2	1	4	4	1	-27
					F02	Calidad del Aire	-1	Negativo	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	-16
	F03	Ruido			-1	Negativo	1	1	4	1	1	2	4	4	2	1	-24		
	F04	Calidad del Agua			-1	Negativo	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	-18		
	F07	Alteración del Paisaje			-1	Negativo	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-23		
	F08	Salud			-1	Negativo	2	2	2	2	2	2	1	1	1	4	-25		
	F09	Seguridad			-1	Negativo	4	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-32		
	F10	Empleo			1	Positivo	4	2	4	2	2	2	1	4	4	2	37		
	A04	Inventario de Equipos, Insumos y maquinaria.	F10	Empleo	1	Positivo	4	2	4	2	2	2	1	4	2	2	35		
	A05	Movilización de Equipos, Insumos y maquinaria.	F03	Ruido	-1	Negativo	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-31		
			F08	Salud	-1	Negativo	4	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-29		
			F09	Seguridad	-1	Negativo	8	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-44		
			F10	Empleo	1	Positivo	4	1	4	2	2	2	1	4	4	2	35		
	A06	Movilización Interna de Personal (Actividades Laborales).	F09	Seguridad	-1	Negativo	8	2	4	2	2	2	1	4	4	2	-49		
			F10	Empleo	1	Positivo	8	2	4	2	2	2	1	4	4	2	49		
A07	Implementación de Barreras de Seguridad y Señalética.	F07	Alteración del Paisaje	-1	Negativo	4	2	4	2	1	1	1	4	2	2	-33			
		F08	Salud	1	Positivo	4	2	4	2	2	2	1	4	2	2	35			
		F09	Seguridad	1	Positivo	4	1	4	2	2	1	1	4	1	2	31			
A08	Contratación de Personal.	F10	Empleo	1	Positivo	12	2	4	2	2	1	1	4	4	2	60			
<b>TOTAL DE IMPACTOS FASE DE CIERRE</b>																<b>32</b>			

**9.5.5. TABLA RESUMEN DE LA MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN**

CATEGORÍA DE IMPACTO	N° Impactos	%
POSITIVOS	16	27.59
IRRELEVANTES	9	15.52
MODERADOS	32	55.17
SEVERO	1	1.724
CRITICO	0	0
<b>TOTAL IMPACTOS</b>	<b>58</b>	<b>100</b>

Tabla 9.4 Resumen de la matriz de importancia – Fase construcción  
Elaborado por: Equipo Consultor

**9.5.6. TABLA RESUMEN DE LA MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LA FASE DE OPERACIÓN**

CATEGORÍA DE IMPACTO	N° Impactos	%
POSITIVOS	51	44.35
IRRELEVANTES	6	5.217
MODERADOS	56	48.7
SEVERO	2	1.739
CRITICO	0	0
<b>TOTAL IMPACTOS</b>	<b>115</b>	<b>100</b>

Tabla 9.5 Resumen de la matriz de importancia – Fase operación  
Elaborado por: Equipo Consultor

**9.5.7. TABLA RESUMEN DE LA MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LA FASE DE CIERRE**

CATEGORÍA DE IMPACTO	N° Impactos	%
POSITIVOS	9	28.13
IRRELEVANTES	5	15.63
MODERADOS	18	56.25
SEVERO	0	0
CRITICO	0	0
<b>TOTAL IMPACTOS</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Tabla 9.6 Resumen de la matriz de importancia – Fase cierre  
Elaborado por: Equipo Consultor

## 9.6. CATEGORIZACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DEL IMPACTO.

La categorización y jerarquización de los impactos ambientales identificados y evaluados anteriormente, se ha realizado en base al Valor de Importancia obtenido a través de la Matriz de Importancia de Canter, conformando de esta forma 5 categorías que son

- Positivos
- Críticos
- Severos
- Moderados
- Irrelevantes

La categorización de los impactos ambientales planteada por el equipo consultor es definida bajo los siguientes criterios:

- **Impactos Críticos:** Son aquellos cuyo Valor de la Importancia del Impacto es mayor o igual a 75 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental.
- **Impactos Severos:** Son aquellos cuyo Valor de la Importancia del Impacto es menor a 75 pero mayor o igual a 50.
- **Moderados:** Corresponden a todos los impactos con Valor de la Importancia del Impacto menor a 50 y mayor o igual a 25. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.
- **Irrelevantes:** Son aquellos menores a 25. Se consideran en esta categoría aquellos que no tienen una influencia importante.

### 9.6.1. RESULTADOS DE CATEGORIZACIÓN DE IMPACTOS

Los resultados de la jerarquización de impactos en las tres fases del proyecto, se presentan en el cuadro siguiente:

CATEGORÍA DE IMPACTO	Valor de importancia del impacto	Nº de impactos en Fase de construcción	Nº de impactos en Fase de operación	Nº de impactos en Fase de cierre	Nº de impactos a lo largo del proyecto
POSITIVOS		16	51	9	76
IRRELEVANTES	<	9	6	5	20
MODERADOS	50≥25	32	56	18	106
SEVERO	75≥50	1	2	0	3
CRITICO	≥75	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>115</b>	<b>32</b>	<b>205</b>

Tabla 9.7 Resumen de resultados de jerarquización de impactos en el proyecto HUC.

Elaborado por: Equipo Consultor

## 9.7. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS.

Una vez realizadas las matrices de identificación y valoración de los diversos impactos presentes y/o posibles que puedan generarse por las actividades o servicios brindados por el Hospital Universitario Católico de Azogues, se hace el análisis de la valoración obtenida. Es importante indicar que, toda actividad o servicio a gran, mediana o baja complejidad va a generar impactos, desde la generación de desechos comunes hasta contaminación de recursos de agua.

Los impactos positivos encontrados en el proyecto constituyen un número de 16 en la fase de construcción, 51 impactos en la fase de operación y 9 impactos en la fase de cierre, significando un total de 76 impactos positivos a lo largo del proyecto.

Por su parte, los impactos que provocan influencia negativa, se han categorizado de la forma detallada anteriormente; de esta categorización, dentro de los impactos considerados Irrelevantes, se han encontrado 9 en la fase de construcción, 6 en la fase de operación y 5 en la fase de cierre, dando un total de 20 impactos irrelevantes a lo largo de todo el proyecto. Los impactos categorizados como Moderados, se determina un número de 32 en la fase de construcción, 56 en la fase de operación y 18 en la fase de cierre, dando un total de 106 impactos moderados. En la categoría de Severos, se encuentra 1 impacto en la fase de construcción, 2 en la fase de operación y 0 en la fase de cierre, obteniéndose un total de 3 impactos severos. A su vez, en la categoría de impactos Críticos, no se ha determinado ningún impacto en las tres diferentes fases del proyecto.

Porcentualmente, se determina que, en la etapa de construcción el mayor número de impactos están categorizados como Moderados, con un 55.17%, en la etapa de operación, se tiene un mayor número de impactos Moderados, con un 48.7% y en la fase de cierre, el mayor porcentaje de impactos sin así mismo los categorizados como Moderados con un 56.25%. En las tres fases del proyecto, construcción, operación y cierre, se encuentran que en segundo lugar se encuentran los impactos positivos, con un 27.59%, 44.35% y 28.13% respectivamente. Las demás categorías se encuentran en valores porcentuales menores que los detallados previamente.

# ANÁLISIS DE RIESGOS

## 10. ANÁLISIS DE RIESGOS

Para el análisis de los riesgos presentes en el HUC de Azogues, se acudió a la revisión de información cartográfica relacionada a ciertos tipos de riesgos de carácter natural, tales como: amenazas sísmicas, movimientos de masa e inundaciones. A esto se complementa lo citado la Norma UNE 150008:2008 (Metodología de Análisis de Riesgos Ambientales), con lo cual se prevé un análisis integral de todos los riesgos del proyecto, ya sean naturales y/o antrópicos, hacia el ambiente (endógenos) y los riesgos del ambiente hacia el proyecto (exógenos).

### 10.1.1. METODOLOGÍA

Según lo estipulado en la Norma UNE 150008:2008, la cuantificación del riesgo ambiental está determinada por la relación que existe entre la probabilidad de ocurrencia del evento, versus, las consecuencias del mismo, mediante el uso de valores numéricos, usando la siguiente expresión:

$$\text{Riesgo} = (\text{Probabilidad o frecuencia de ocurrencia}) \times (\text{Consecuencias})$$

Los criterios planteados para la estimación de la probabilidad para el análisis de los riesgos, se indican en la Tabla 10.1, donde se estipula como valor máximo de 5 (Muy Probable) y mínimo de 1 (Improbable).

ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD		
Valor	Probabilidad	
5	Muy Probable	> una vez al mes
4	Altamente Probable	> una vez al año y < una vez al mes
3	Probable	> una vez cada 10 años y < una vez al año
2	Posible	> una vez cada 50 años y < una vez cada 10 años
1	Improbable	> una vez cada 50 años

Tabla 10.1 Estimación de Probabilidades de Riesgo.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Por otro lado, los valores y criterios para las consecuencias se detallan en la *Tabla 10.2*, en donde el valor máximo de 5 es categorizado como catastrófico y el valor mínimo de 1 es considerado como insignificante.

CONSECUENCIA				
Valor	Calificación	Acciones a Considerar		
		Daño a las personas	Impacto Social, Afectación a la falta de Servicio	Impacto al Medio Ambiente

5	<b>Catastrófico</b>	Mayor de 10 muertos	Provincia / País	Daño significativo al entorno con posible extensión (mayor área de afección). Necesarias medidas de Recuperación con tiempos superiores al año.	Impacto irreversible (valor incalculable)
4	<b>Crítico</b>	De 2 a 10 Muertos	Cantón / Ciudad	Daño significativo con consecuencias a nivel local (fuera de la instalación). Medidas de recuperación en un periodo superior a un año tras producirse el daño.	Impacto serio (mayor a 80.000 USD)
3	<b>Moderado</b>	Lesión seria a personas y menor o igual a 1 muerto	Establecimiento Completo	Daños con posibles efectos fuera de la instalación. Medidas de recuperación dentro de un año tras producirse el daño.	Impacto limitado (entre 5.000 - 80.000 USD)
2	<b>Menor</b>	Lesión seria a personas (atención médica)	Áreas específicas del establecimiento	El daño se localiza dentro de los Límites de la instalación. Medidas de recuperación necesarias dentro de un mes desde que se produce el daño.	Impacto menor (1.000 - 5.000 USD)
1	<b>Insignificante</b>	Primeros Auxilios (Atención brigadistas)	Cierta área de trabajo del establecimiento	El daño se limita al entorno más Próximo del foco. No son necesarias medidas de recuperación.	Ningún impacto (menor a 1.000 USD)

Tabla 10.2 Valores y criterios para las consecuencias.

Elaborado por: Equipo Consultor.

Con los valores antes mencionados, de probabilidad y consecuencia, a continuación, en la *Tabla 10.3*, se muestra la interacción que existe entre estas dos variables (producto) cuyo resultado es de nos permite la obtención final del valor del riesgo.

RIESGO	Probabilidad				
	5	4	3	2	1
Consecuencia					
5	25	20	15	10	5
4	20	16	12	8	4
3	15	12	9	6	3
2	10	8	6	4	2
1	5	4	3	2	1

Tabla 10.3 Producto de interacción entre probabilidad y consecuencia.  
Elaborado por: Equipo Consultor.

La categorización o clasificación del Valor de Riesgo, se detalla a continuación, en la Tabla, en donde se especifican los siguientes niveles:

NIVEL DE RIESGO	
Mayor de 20 hasta 25	Riesgo Muy Alto
Mayor de 15 hasta 20	Riesgo Alto
Mayor de 10 hasta 15	Riesgo Medio
Mayor de 5 hasta 10	Riesgo Moderado
De 1 hasta 5	Riesgo Bajo

Tabla 10.4 Categorización del Valor de Riesgo.  
Elaborado por: Equipo Consultor.

### 10.1.2. RIESGOS EXÓGENOS

Con respecto a los riesgos exógenos, es decir todos aquellos generados por el ambiente externo y que presentan cierto grado de afectación hacia el proyecto, se consideran los siguientes:

- Inundación
- Movimiento de masa
- Sismos
- Explosión
- Accidente de tránsito

#### 10.1.2.1. INUNDACIÓN

Según la metodología empleada, el riesgo de inundación para el HUC de Azogues, es de carácter BAJO. Esto es corroborado según el estudio realizado para la zona, en donde el hospital se ubica inmediatamente posterior al puente de la Av. Ernesto Che Guevara, es decir en el tramo considerado como zona media, la cual es caracterizada por márgenes bajas, y áreas con llanuras aluviales más amplias en comparación a la zona alta o urbana.

Según los resultados de este estudio, la presencia de una infraestructura como un puente, incrementa el riesgo de inundación, ya que estos reducen la sección del flujo de agua, y pueden llegar a ocasionar el represamiento y el consiguiente incremento del nivel del agua hacia aguas arriba durante eventos extremos (Timbe & Timbe, 2012), tal como se muestra en la imagen, en la cual se nota un aumento en el riesgo de inundación desde el periodo de retorno de 100 años con respecto al de 200 años.

En este contexto, específicamente, la PTAR del HUC de Azogues, será la que colinda con el río Burgay, y de forma más inmediata con el puente de la Av. Ernesto Che Guevara, lo cual significaría un riesgo de inundación más significativo, aguas arriba del puente.

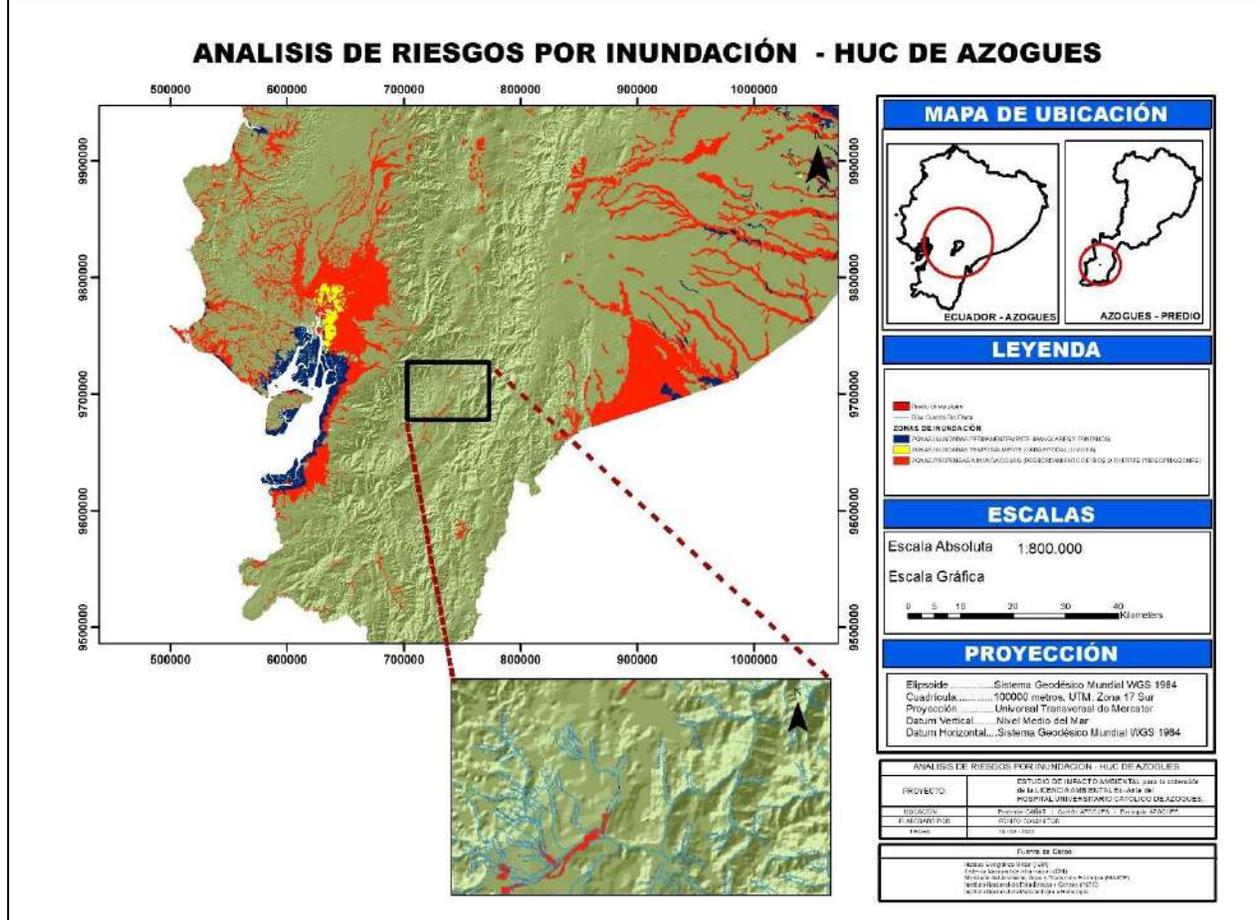
Por otra parte, tras el análisis de la cartografía nacional, se constata que el área de implantación del HUC no figura entre las categorías consideradas para el riesgo de inundación del país. Aunque se observa claramente que aguas abajo del hospital, en el tramo final del Río Burgay, se evidencia la presencia de ZONAS PROPENSAS A INUNDACIONES (DESBORDAMIENTO DE RÍO O FUERTES PRECIPITACIONES).

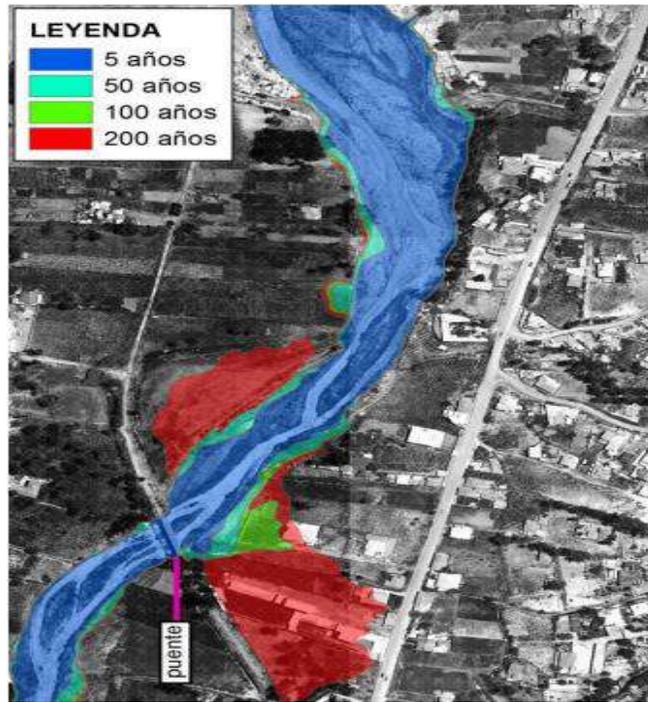
AMENAZA	POSIBLE ESCENARIO	CÓDIGO
Inundación	Inundación en el área de implantación del proyecto, causada por el desbordamiento del río Burgay, que afectaría principalmente al área de implantación de la PTAR.	EXO - 001

**CONTEXTO**

Pese a que la Provincia del Cañar se caracteriza por presentar escenarios de inundación, sobre todo en la época invernal en la parte costera. Para el cantón Azogues específicamente, según un estudio denominado "Mapeo del peligro de inundación en ríos de montaña, caso de estudio del río Burgay", basado en la simulación de crecidas y el mapeo de inundaciones del río Burgay mediante la aplicación del modelo hidráulico unidimensional HEC-RAS, cuyo tramo de análisis consistió aproximadamente en 10 km de distancia, iniciando 580 m aguas arriba del puente junto al mercado Sucre (Sector La Playa) hasta el sector del INIAP (Chuquipata), muestra como resultados tres zonas diferenciadas según el nivel de inundación, siendo estas: Zona alta o zona urbana del río Burgay, comprende el tramo inicial, hasta el puente de la avenida Che Guevara, Zona media, se ubica luego del puente Che Guevara hasta el sector del puente de Rumihurco, Zona baja, se ubica luego del puente de Rumihurco hasta el sector de la granja del INIAP en Chuquipata (Timbe & Timbe, 2012). Toda esta información es considerada y corroborada según el PDOT del cantón Azogues.

**INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA**





Mapa 10.1 Análisis de riesgos por inundación HUC Azogues.  
Elaborado por: Equipo consultor.

#### FUENTE

\*Mapeo del peligro de inundación en ríos de montaña, caso de estudio del río Burgay. Luis M. Timbe C., Edison P. Timbe C. (2012).

\*INAMHI / MAGAP 2002

\*Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Azogues (2018).

#### ESTIMACIÓN DEL RIESGO

PROBABILIDAD			CONSECUENCIA		
5	Muy probable		5	Catastrófico	
4	Altamente Probable		4	Crítico	
3	Probable		3	Moderado	
2	Posible	X	2	Menor	X
1	Improbable		1	Insignificante	
<b>NIVEL DE RIESGO POR INUNDACIÓN</b>			<b>4</b>	<b>RIESGO BAJO</b>	

**10.1.2.2. MOVIMIENTO DE MASA**

Según la metodología utilizada, el HUC de Azogues, al no estar ubicado específicamente dentro del casco céntrico de la ciudad, posee un riesgo de Movimiento de Masa categorizado como BAJO. Esto es corroborado con la información cartográfica, en donde se determinó que el área de implantación del proyecto se encuentra dentro de una zona de BAJA A NULA SUCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS DE MASA.

AMENAZA	POSIBLE ESCENARIO	CÓDIGO
Movimiento de Masa	Deslizamiento de material térreo presente en colinas aledañas al HUC de Azogues, y/o desprendimiento de taludes colindantes al río Burgay que pueden llegar a afectar al hospital o la PTAR.	EXO - 002

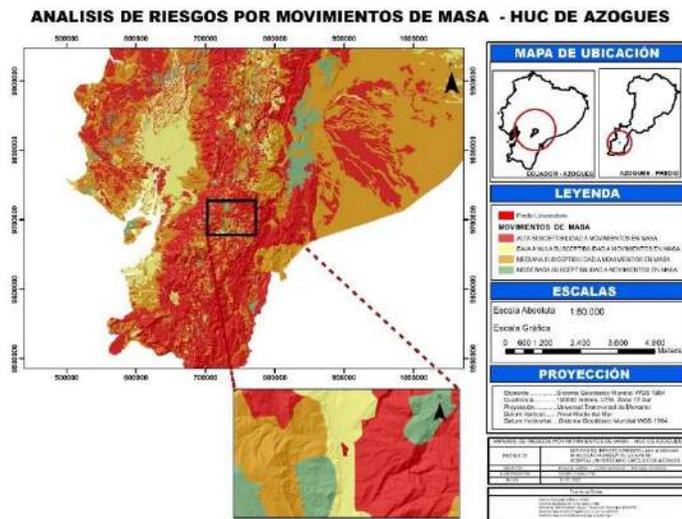
**CONTEXTO**

Los movimientos de masa son fenómenos que pueden afectar a suelos y material rocoso incompetente, no limitándose únicamente a la cobertura de suelo, como sucede con los fenómenos de reptación; esto hace que dichos movimientos de material o también llamados deslizamientos, puedan presentar o no una superficie de rotura definida, con la particularidad de llegar a convertirse en procesos graduales o permanentes.

El Austro del Ecuador presenta mayoritariamente suelos con litología sedimentaria, incompetente o depósitos recientes poco consolidados y saturados, los cuales, según estudios, son altamente susceptibles a la ocurrencia de fenómenos de inestabilidad del terreno. Son testigos de ello los macro deslizamientos ocurridos o reactivados en los últimos años, como la Josefina, Paccha – Nulti y Turi – Gapal y muchos otros deslizamientos medianos o menores, caídas de bloques y derrumbes y flujos de lodo y escombros, que se presentan en diferentes sitios.

En este contexto, para el área de estudio, se puede distinguir que, en los alrededores de la ciudad de Azogues, se observa una susceptibilidad a movimientos de masa categorizada como BAJA, a excepción del sector centro – este, en donde es de carácter MODERADO.

**INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA**



Mapa 10.2 Análisis de riesgos por movimiento de masas - HUC Azogues.  
Elaborado por: Equipo consultor.

FUENTE					
*SIG TIERRAS.					
*Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Azogues (2018).					
ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
PROBABILIDAD			CONSECUENCIA		
5	Muy probable		5	Catastrófico	
4	Altamente Probable		4	Crítico	
3	Probable		3	Moderado	
2	Posible		2	Menor	X
1	Improbable	X	1	Insignificante	
<b>NIVEL DE RIESGO POR MOVIMIENTO DE MASA</b>			2	<b>RIESGO BAJO</b>	

### 10.1.2.3. SISMOS

El Nivel riesgo sísmico para el HUC de Azogues fue categorizado como ALTO, corroborado mediante el Mapa Peligrosidad Sísmica del Ecuador, así como también por el criterio del equipo consultor basado en la metodología planteada por la Norma UNE 150008:2008.

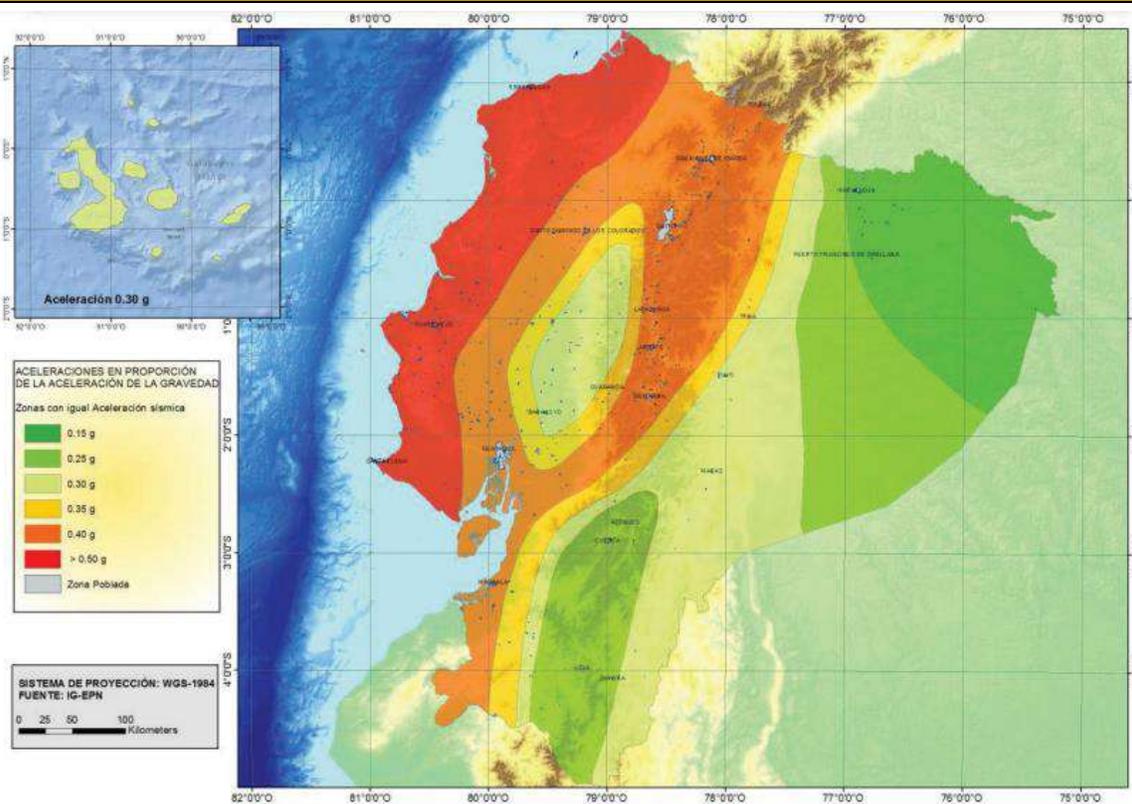
AMENAZA	POSIBLE ESCENARIO	CÓDIGO
Sismos	Sismos de diferentes magnitudes en la ciudad de Azogues.	EXO - 003

CONTEXTO
<p>El peligro sísmico es definido como la probabilidad de que un valor dado de intensidad sísmica (aceleración, velocidad o desplazamiento), sea excedido en un lugar durante un período de tiempo determinado. Ecuador se caracteriza por ser un foco de actividad sísmica, ya que su costa, se extiende a lo largo de la zona de intersección entre la placa oceánica de Nazca y la placa continental sudamericana, también llamada zona de subducción, en donde la placa de Nazca subduce o se hunde a un ritmo de 47 mm por año, en la Placa Sudamericana. Todo este proceso de subducción provoca la acumulación de energía, la cual llega a liberarse periódicamente en forma de sismos impredecibles a profundidades fluctuantes de entre los 5 y 40 km. Además, todas estas descargas de energía pueden llegar a desencadenar escenarios sísmicos al largo de fallas de la corteza terrestre o incluso en la placa oceánica subducida a 50 - 200 km de profundidad.</p> <p>Históricamente el Ecuador ha sido testigo de importantes eventos sísmicos, como el terremoto de 1906 en la costa ecuatoriana, cuya magnitud se estima fue de 8.6 en la escala de Richter; el terremoto de 1797, que devastó la ciudad de Riobamba, o el más reciente, por sus efectos arrasadores, en la ciudad de Pedernales el 16 de abril del 2016.</p> <p>En este contexto el mapa de peligrosidad sísmica del Ecuador, muestra en términos de aceleración sísmica (Z), no específicamente el terremoto como tal, sino más bien sus efectos en el suelo. Representando de esta forma, las aceleraciones del suelo con una probabilidad del 10% de que se superen los próximos 50 años,</p>

con un periodo de retorno de 475 años. El resultado del Mapa peligrosidad Sísmica del Ecuador queda categorizado de la siguiente forma:

Zona Sísmica	I	II	III	IV	V	VI
<b>Factor Z (Aceleración Sísmica)</b>	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥0.50
<b>Categorización del Peligro Sísmico)</b>	Intermedia	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy Alta

### INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA



### FUENTE

- \* <https://lemag.ird.fr/es/mapa-de-peligrosidad-sismica-de-ecuador>
- \*NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN (NEC) – 2014.
- \*Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Azogues (2018).

### ESTIMACIÓN DEL RIESGO

PROBABILIDAD			CONSECUENCIA		
5	Muy probable		5	Catastrófico	
4	Altamente Probable	X	4	Crítico	X
3	Probable		3	Moderado	
2	Posible		2	Menor	
1	Improbable		1	Insignificante	
<b>NIVEL DE RIESGO POR SISMOS</b>			<b>16</b>	<b>RIESGO ALTO</b>	

#### 10.1.2.4. EXPLOSIÓN

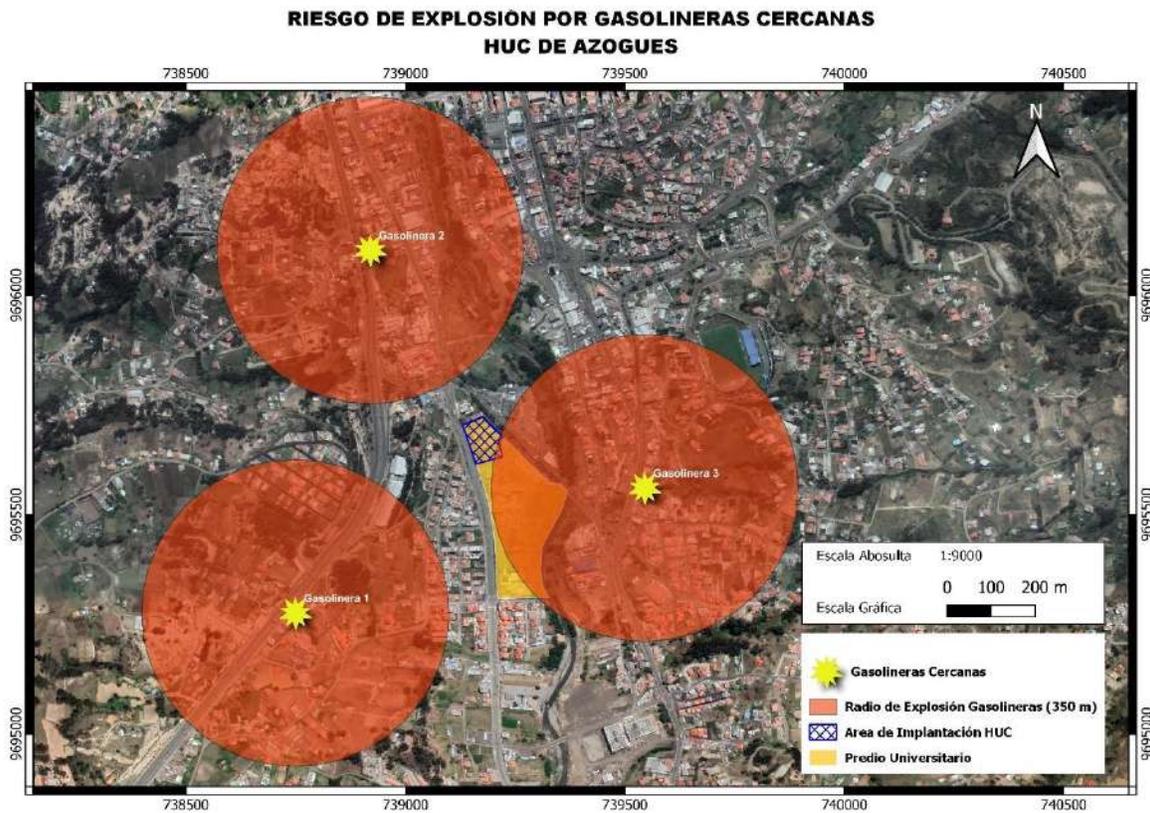
El almacenamiento o mal uso y/o distribución de gases tales como GLP, y otros derivados del petróleo como combustibles, pueden desembocar en escenarios de explosión que pueden causar daños considerables en el personal operativo y usuario del HUC de Azogues, y a la colectividad en general. En este contexto para el caso de estudio, se ha considerado las 3 Gasolineras aledañas al área de implantación del proyecto con potencial riesgo de explosión con un radio de 350 m para cada una de ellas establecido a criterio del equipo consultor en este contexto, se consideran de igual los restaurantes (principalmente los ubicados en la Av. 16 de Abril) próximos al área de implantación del Bloque D, como agentes de riesgo de explosión, con un radio de 50 m.

Según la metodología empleada, corroborada por el análisis cartográfico, el riesgo de Explosión para el HUC de Azogues es de carácter MODERADO, ya que ninguna de las posibles explosiones evaluadas logra afectar con su radio de alcance al área de implantación del hospital, salvo el caso de la gasolinera N°3, cuya explosión podría afectar a la PTAR.

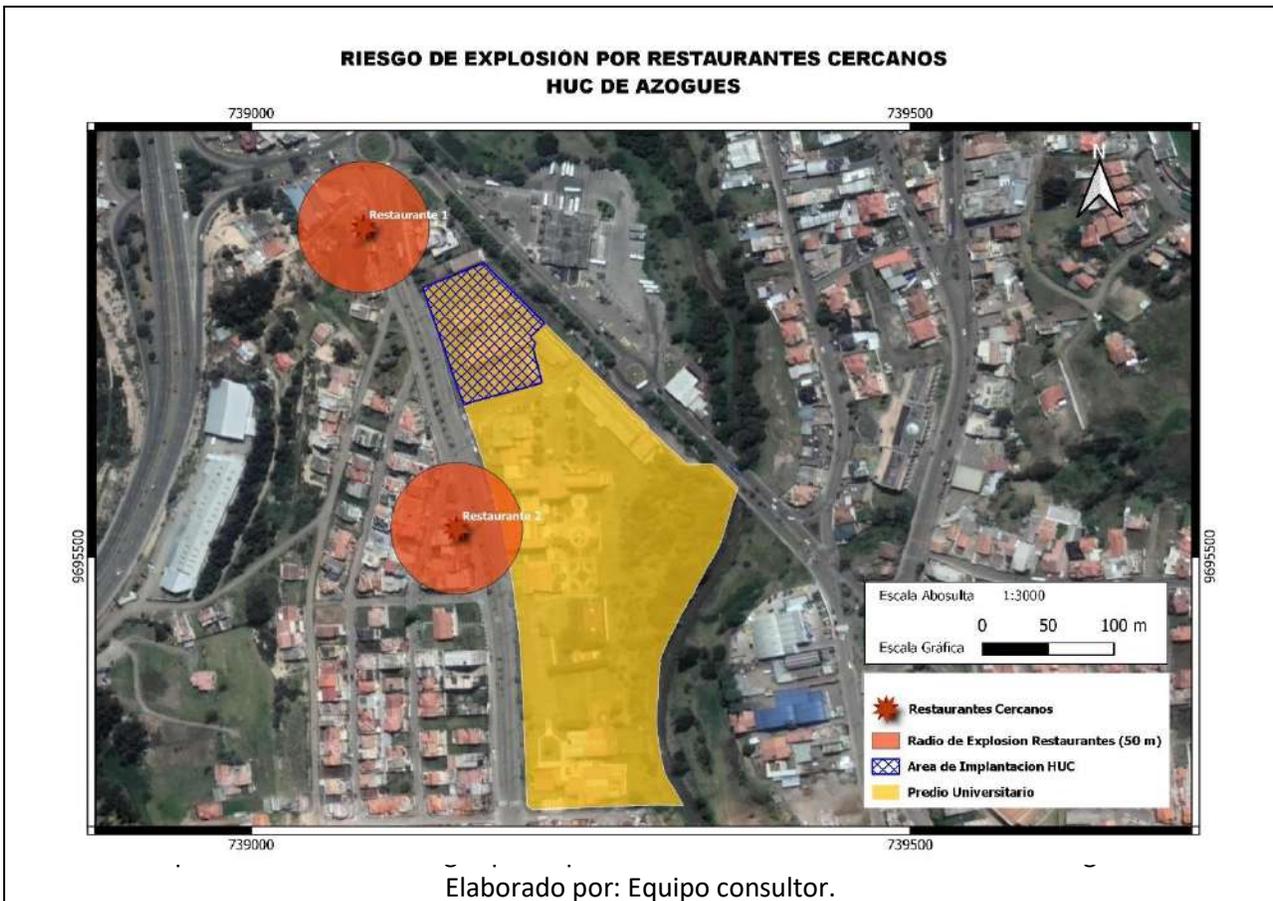
AMENAZA	POSIBLE ESCENARIO	CÓDIGO
Explosión	Explosión de Gasolineras cercanas al HUC considerando el radio de Onda Expansiva, así como de otras industrias aledañas, como restaurantes ubicados en la Av.16 de Abril (próximos al Bloque D).	EXO - 004
CONTEXTO		
<p>Una explosión se caracteriza por una liberación repentina de energía que produce una onda expansiva capaz de causar un daño remoto. Si la cantidad de energía liberada es suficientemente alta, a partir de la fuente se propaga una onda expansiva de gran potencial de destrucción a distancia.</p> <p>En las industrias de transformación, el autocalentamiento del material puede provocar una reacción incontrolada que genere altas temperaturas y presiones capaces de ocasionar una explosión por presión. Sin embargo, el tipo más común de explosión es el debido a la ignición de una mezcla de gas/aire inflamable confinada en algún aparato de una instalación o en cualquier estructura cerrada. La condición previa es la formación de una mezcla inflamable, evitable con un diseño y una gestión adecuados. Una liberación accidental dará lugar a una atmósfera inflamable si la concentración de gas (o vapor) se encuentra entre</p>		

los límites superior e inferior de inflamabilidad. Si se introduce una fuente de ignición en una de estas zonas, una llama de premezclado se propagará rápidamente a partir de la misma, convirtiendo la mezcla de combustible/aire en productos de combustión a una temperatura elevada. Cuando se forma una mezcla inflamable dentro de un edificio, la explosión puede llegar a ocasionar daños estructurales importantes o incluso su destrucción total, si la explosión no se dirige hacia el exterior a través de aberturas originadas en las primeras fases de la explosión (p. ej. rotura de las ventanas).

## INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA



Mapa 10.4 Análisis de riesgos por explosión de gasolineras cercanas - HUC Azogues.  
Elaborado por: Equipo consultor.



**FUENTE**

\*NFPA 69 - 2019

\*<https://www.insst.es/documents/94886/162520/Cap%C3%ADtulo+41.+Incendios>

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO**

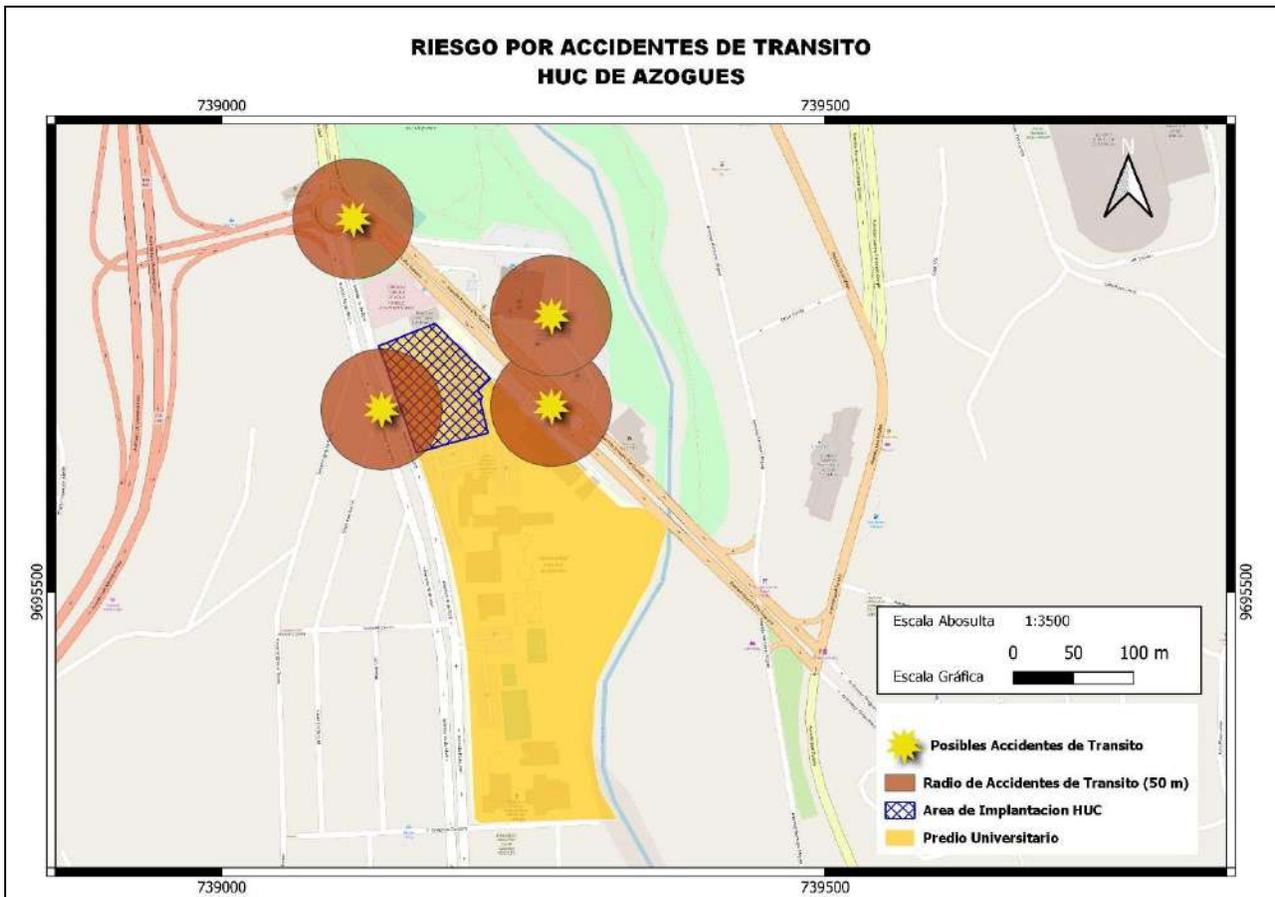
PROBABILIDAD			CONSECUENCIA		
5	Muy probable		5	Catastrófico	
4	Altamente Probable		4	Crítico	
3	Probable	X	3	Moderado	
2	Posible		2	Menor	X
1	Improbable		1	Insignificante	
<b>NIVEL DE RIESGO POR EXPLOSIÓN</b>			<b>6</b>	<b>RIESGO MODERADO</b>	

**10.1.2.5. ACCIDENTE DE TRÁNSITO**

Debido al alto flujo vehicular, tanto de automotores pesados y livianos, que se da en la Av. 16 de Abril, Av. Ernesto Che Guevara y Nuevo Terminal Terrestre, se considera la posibilidad de colisiones automovilísticas que pueden provocar explosiones, con un radio de afectación de 50 m establecido a criterio el equipo consultor, con potencial grado de afección a las instalaciones del HUC, así como al personal usuario y operativo del mismo, y a la colectividad en general.

Según la metodología empleada, y el análisis cartográfico realizado, en el cual se consideran posibles colisiones automovilísticas en la Av. 16 de Abril (posterior al Bloque D), en los redondeles de salida a la autopista y de ingreso al nuevo terminal terrestre, así como en el interior del terminal; el riesgo por incendios externos capaces de afectar al hospital es de carácter MODERADO, ya que de los escenarios evaluados, el único que afecta directamente es el dado en la Av. 16 de abril, el cual presentaría potencial riesgo ya que está cerca al Bloque D, que causaría afecciones a todo el establecimiento como tal.

AMENAZA	POSIBLE ESCENARIO	CÓDIGO
Accidentes de Tránsito	Colisión y/o Explosión de vehículos, con presencia o no de víctimas, en la Av. 16 de Abril, Av. Ernesto Che Guevara y Nuevo Terminal Terrestre.	EXO - 005
CONTEXTO		
<p>Un accidente de tránsito constituye un suceso de carácter imprevisto que se produce por la participación de uno o más vehículos, en las vías o carreteras de una zona determinada, los cuales pueden ocasionar daños materiales o lesiones físicas o psicológicas a personas y hasta la muerte de las mismas. Estos pueden estar determinados por condiciones y actos irresponsable previsible, que pueden llegar a atribuirse a factores humanos, climáticos, materiales y mecánicos (estado de los vehículos), de señalización y vialidad.</p>		
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA		



**FUENTE**

\*<https://derechoecuador.com/que-accidente-es-un-accidente-de-trafucutensito/#:~:text=o%20un%20da%C3%B1o,-En%20materia%20de%20tr%C3%A1nsito%20accidente%20es%20el%20suceso%20imprevisto%20producido,la%20muerte%20de%20las%20mismas.>

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO**

PROBABILIDAD			CONSECUENCIA		
5	Muy probable		5	Catastrófico	
4	Altamente Probable		4	Crítico	
3	Probable	X	3	Moderado	X
2	Posible		2	Menor	
1	Improbable		1	Insignificante	
<b>NIVEL DE RIESGO POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO</b>			<b>9</b>	<b>RIESGO MODERADO</b>	

**10.1.3. RIESGOS ENDÓGENOS**

Entre los riesgos endógenos considerados para el presente estudio, tenemos:

- Derrames
- Explosiones
- Incendios

#### 10.1.3.1. Derrames

Este riesgo, engloba todo lo asociado a derrames peligrosos como, por ejemplo: Derrames de combustibles, derrames de aguas residuales, y otros líquidos que sean de características peligrosos y que afecten al entorno exterior del HUC de Azogues. En este contexto para el hospital el riesgo endógeno de derrame es de carácter MODERADO, ya que su ocurrencia es Altamente Probable y su consecuencia es de grado Menor.

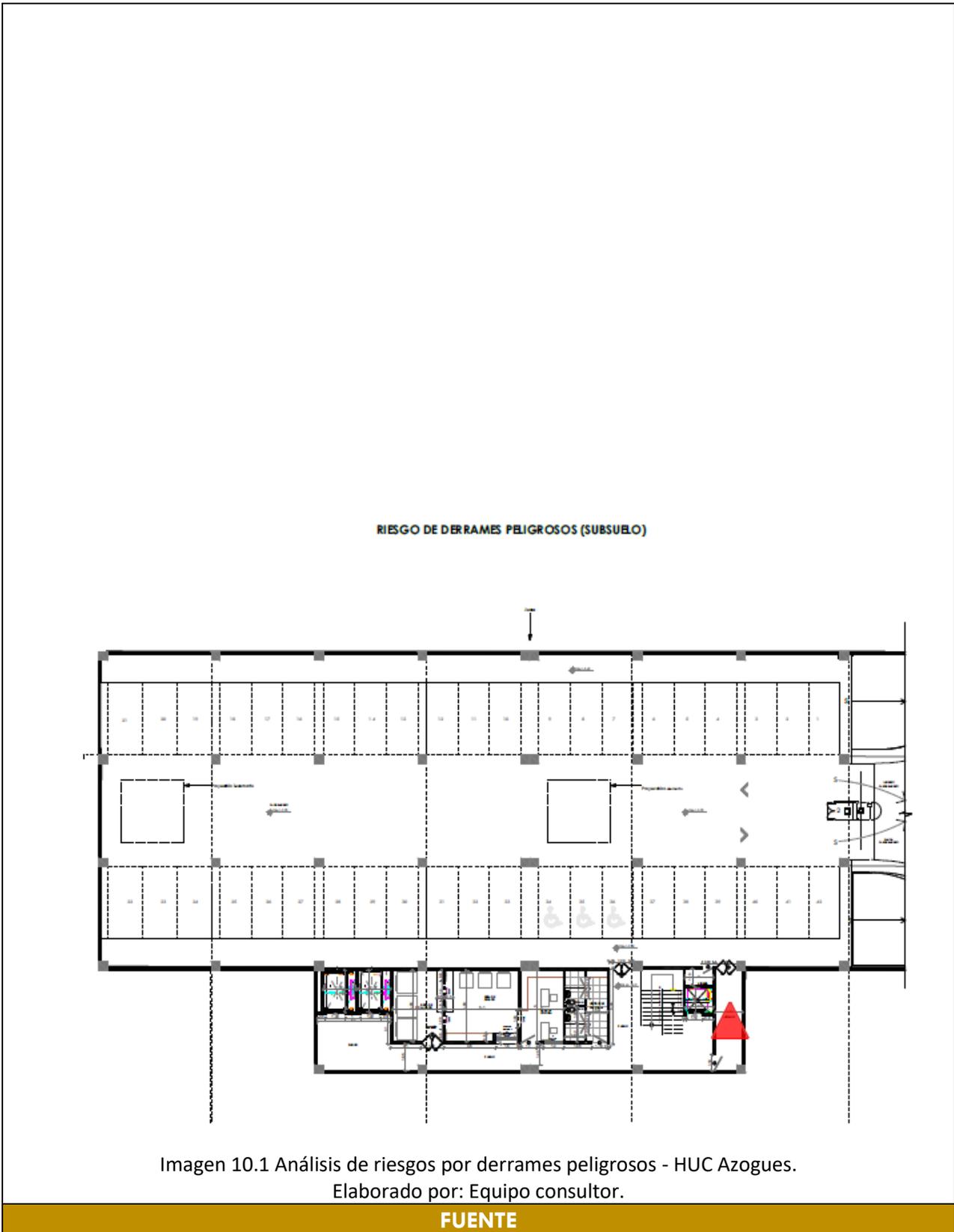
Las zonas más propensas a este tipo de eventos son, para dentro del Bloque C, el área determinada para la zona de almacenaje previo de desechos biopeligrosos, ubicada continuamente al área de quirófanos y salas de parto. Así mismo, para el Bloque D se han determinado como zonas propensas a eventos de derrames peligrosos, las áreas destinadas al Almacenamiento de residuos, área de bodega, generador y cuarto de combustible. Mientras que para el Bloque E (Subsuelo) la zona propensa a este tipo de eventualidades es el área destinada al almacenaje de suministros.

AMENAZA	POSIBLE ESCENARIO	CÓDIGO
Derrames	Derrames de Combustibles y Otros Fluidos Peligrosos.	END - 001
CONTEXTO		
<p>Un derrame involucra cualquier tipo de vertido, emisión, vaciado, bombeo, inyección, escape, lixiviación o la libre disposición de materiales o desechos peligrosos y sus contenedores hacia el ambiente.</p> <p>Se considera para procesos u operaciones que ocupan combustibles como diesel, el derramamiento de estas sustancias peligrosas</p> <p>Aunque estos derrames no representan un riesgo potencial inmediato para las personas, para el ambiente pueden llegar a ser muy perjudiciales, afectando a los actores ambientales, como agua, flora, fauna y suelo.</p>		
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA		

RIESGO DE DERRAMES PELIGROSOS (BLOQUE C)



RIESGO DE DERRAMES PELIGROSOS (BLOQUE D)



\*<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/018903/Links/cap3.pdf>

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO**

PROBABILIDAD			CONSECUENCIA		
5	Muy probable		5	Catastrófico	
4	Altamente Probable	X	4	Crítico	
3	Probable		3	Moderado	
2	Posible		2	Menor	X
1	Improbable		1	Insignificante	
<b>NIVEL DE RIESGO POR DERRAMES</b>			<b>8</b>	<b>RIESGO MODERADO</b>	

**10.1.3.2. Explosiones**

Hace referencia a todos aquellos equipos eléctricos y que usan combustibles fósiles, principalmente dentro del BLOQUE D, aunque también se considera la red de distribución de estos gases y demás equipos que se extienden y usan a lo largo del HUC de Azogues, mismos que, en caso de darse una explosión, pueden causar daños, tanto hacia el ambiente, como a la colectividad usuaria y operativa, interna o externa al hospital. En este sentido, según la metodología aplicada, el riesgo endógeno por explosión del HUC es de carácter MEDIO, ya que su probabilidad de ocurrencia es Probable y sus consecuencias serían Críticas.

Las áreas más propensas a sufrir eventos de incendios, dentro del HUC, serían: para el Bloque A, el área de cocina, por posibles explosiones de GLP, con un radio mínimo de afectación de 5m y máximo de 10m. Mientras que, para el Bloque D, las zonas más propensas son, el área destinada a la implantación del transformador y generador, con un radio mínimo de afectación de 5m y máximo de 10m, respectivamente; así como también, el área destinada a la ubicación del tanque de GLP, con un radio mínimo de afección de 5m y máximo de 15m.

AMENAZA	POSIBLE ESCENARIO	CÓDIGO
Explosiones	Explosión de Equipos dentro del Bloque D del Hospital.	END - 002

**CONTEXTO**

Una explosión, corresponde a una potente expansión de los gases producidos por una reacción química muy rápida, que es seguida de fenómenos acústicos, térmicos y mecánicos. Dentro del HUC, se pueden dar algunos tipos de explosiones, como:

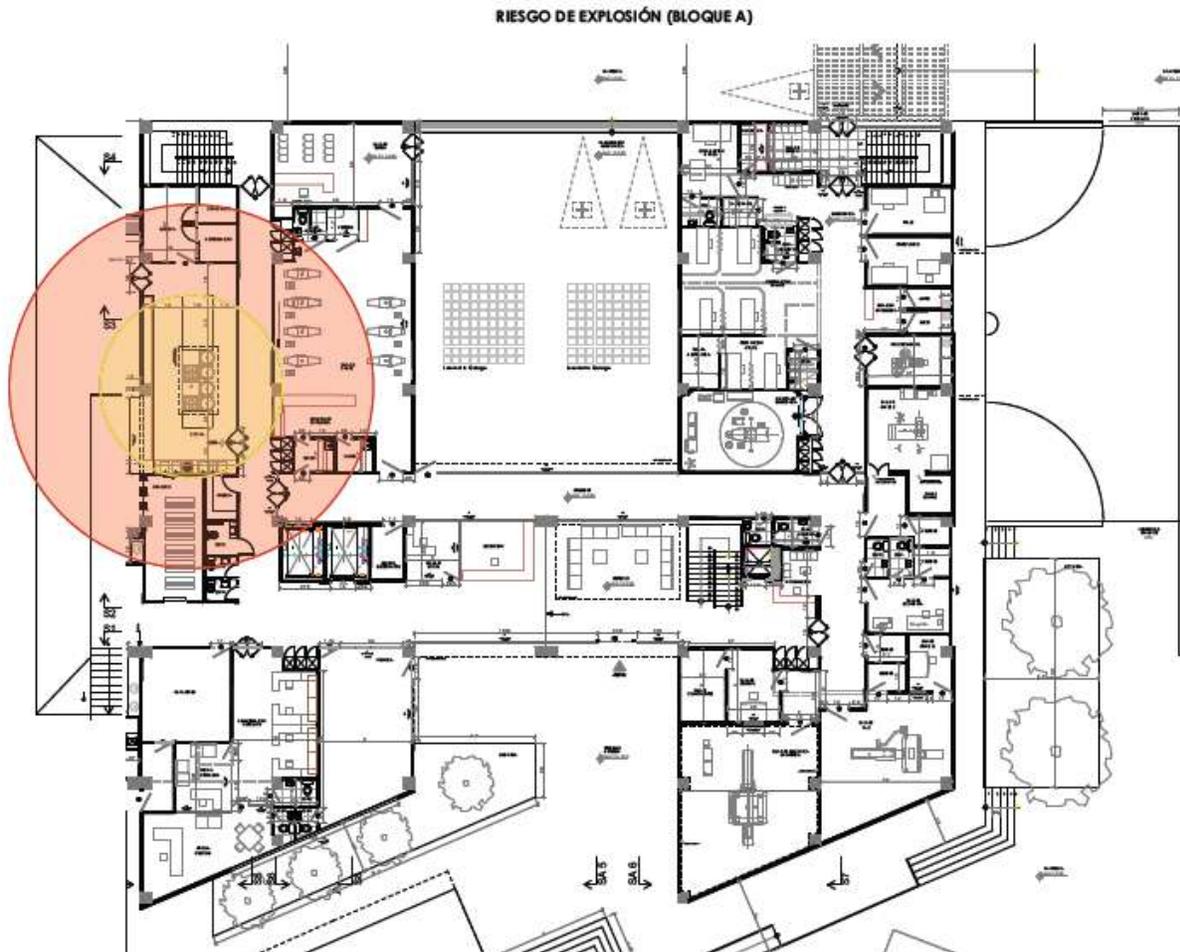
\*Mecánicas, en la que un gas a alta presión produce una reacción exclusivamente física.

\*Químicas, resultantes de reacciones exotérmicas que hacen cambiar la naturaleza química del combustible, generadas por gases a alta presión.

\*Por Combustión, que son las más comunes, causadas por la ignición de hidrocarburos combustibles, las cuales se caracterizan por la presencia del combustible y el aire como oxidante o comburente (BLOQUE D), y,

\*Eléctricas, causadas por el incremento de calor en equipos eléctricos y/o variaciones de voltaje.

### INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA



RIESGO DE EXPLOSIÓN (BLOQUE D)

Imagen 10.2 Análisis de riesgos por explosión en bloques del HUC Azogues.  
Elaborado por: Equipo consultor.

**FUENTE**

\* REGLAMENTO DE PREVENCION, MITIGACION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS, Acuerdo Ministerial 1257 Registro Oficial Edición Especial 114 de 02-abr (2009

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO**

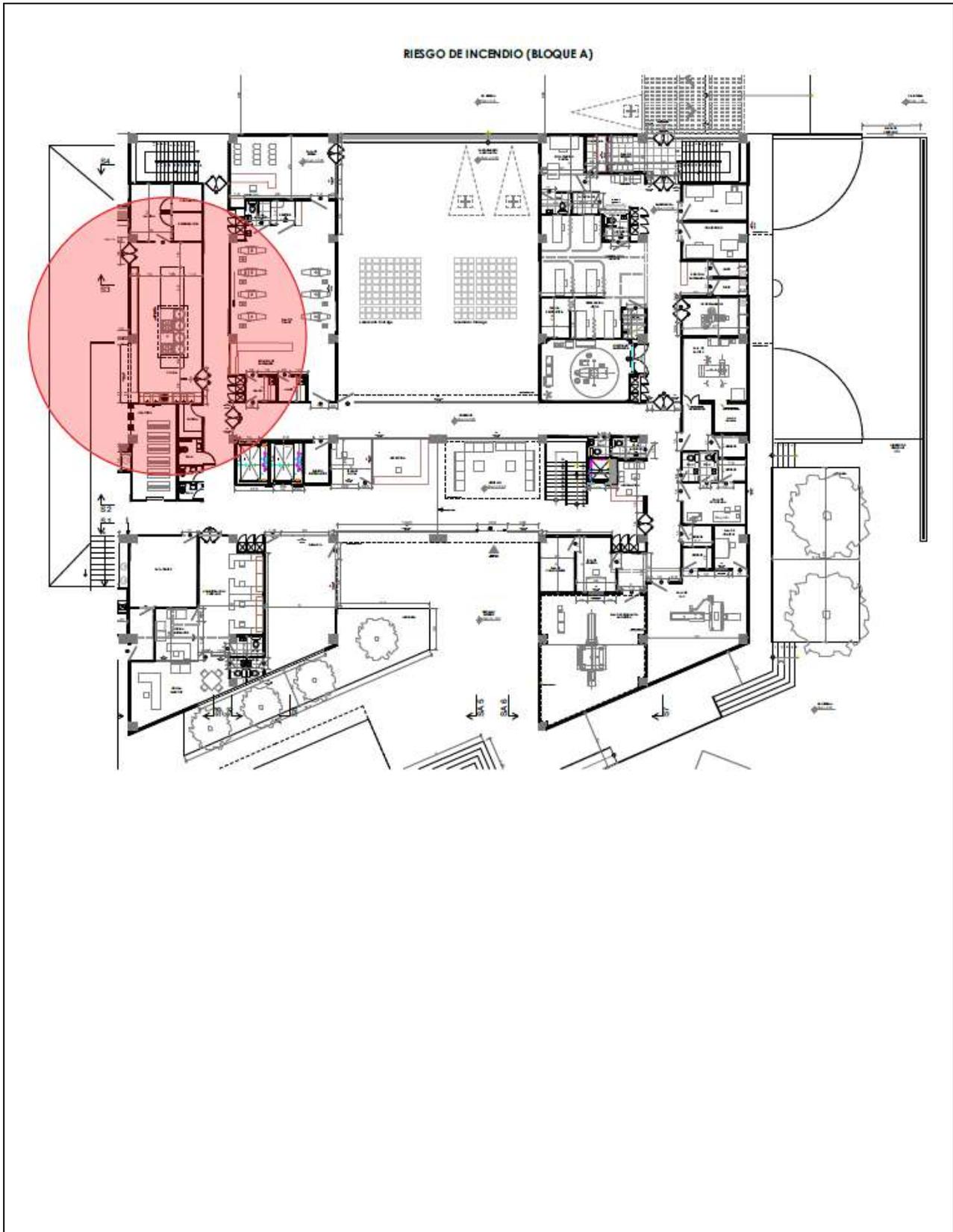
PROBABILIDAD			CONSECUENCIA		
5	Muy probable		5	Catastrófico	
4	Altamente Probable		4	Crítico	X
3	Probable	X	3	Moderado	
2	Posible		2	Menor	
1	Improbable		1	Insignificante	
<b>NIVEL DE RIESGO POR EXPLOSIONES</b>			<b>12</b>	<b>RIESGO MEDIO</b>	

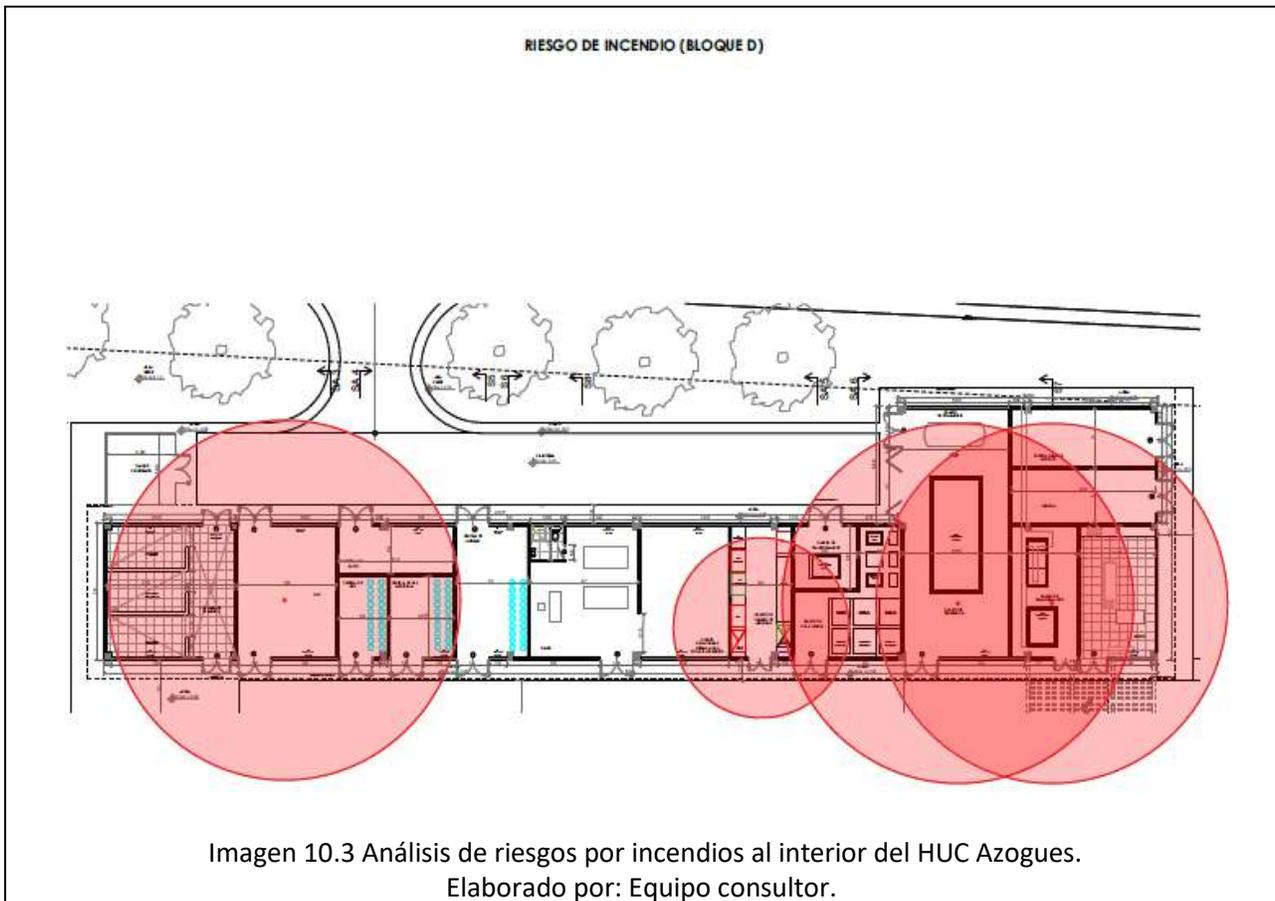
**10.1.3.3. Incendios**

El riesgo de incendio dentro del HUC está asociado a alguna variación de voltaje, inadecuado uso de equipos eléctricos, inadecuado manejo de combustibles, fallo en el sistema de distribución de GLP y Gases Medicinales, etc. Pudiendo llegar a causar daño puntual o local y acogiendo consigo a los bienes y comunidad aledaña. El riesgo asociado a incendios, por lo tanto, según la metodología empleada es de carácter MODERADO ya que la probabilidad de ocurrencia de estos, pese a ser Altamente Probable, la consecuencia sería Menor, ya que se contará con un sistema contra incendios instalado en el hospital.

Se han determinado zonas específicas del HUC con mayor tasa de vulnerabilidad a este tipo de eventualidades, las mismas están íntimamente asociadas al riesgo de explosión, descrito anteriormente. Estas zonas, con un radio de afectación de 10 m para cada una, las siguientes: cocina (Bloque A), cuarto de GLP, zona de transformador y generador, y con un radio de 5 m, la zona de tableros eléctricos, todas están ubicadas dentro del Bloque D.

AMENAZA	POSIBLE ESCENARIO	CÓDIGO
Incendios	Incendios estructurales en las diferentes áreas del Hospital.	END - 003
CONTEXTO		
<p>Un incendio es la presencia de fuego no controlado que causa daños a personas, edificios, mercancías, bosques, etc. Principalmente la exposición de personas a estos eventos, puede ocasionar daños de gran impacto, como lesiones leves, lesiones graves o lesiones mortales, causadas ya sea por la inhalación de gases (humo), así como por quemaduras considerables. Los incendios pueden ser ocasionados por fallas humanas, fallas eléctricas, manipulación inadecuada de líquidos inflamables, fugas de gases combustibles, acumulación de basura, velas y cigarros mal apagados, artefactos de calefacción en mal estado, etc. Los incendios estructurales, por lo general son de origen humano, ya sean intencionales o no.</p>		
FUENTE		





**FUENTE**

\* REGLAMENTO DE PREVENCION, MITIGACION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS, Acuerdo Ministerial 1257 Registro Oficial Edición Especial 114 de 02-abr (2009)

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO**

PROBABILIDAD			CONSECUENCIA		
5	Muy probable		5	Catastrófico	
4	Altamente Probable	X	4	Crítico	
3	Probable		3	Moderado	
2	Posible		2	Menor	X
1	Improbable		1	Insignificante	
<b>NIVEL DE RIESGO POR INCENDIOS</b>			<b>8</b>	<b>RIESGO MODERADO</b>	

# **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

## **11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **11.1. INTRODUCCIÓN**

El Plan de Manejo Ambiental constituye uno de los puntos más importantes dentro del Estudio de Impacto Ambiental, ya que establece de manera detallada las acciones que se requieren implementar para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de un proyecto o actividad.

La identificación de los aspectos de orden legal y operativo a ser ejecutados dentro de los estándares ambientales vigentes en el marco jurídico ambiental, se realiza buscando proponer las medidas que permitan alcanzar una armonía entre las actividades a ser ejecutadas y los componentes del ambiente.

Para esto, se analiza, formula y describe la propuesta de manejo ambiental, que deberá ser ejecutado según lo establecido, y dando un seguimiento continuo de cada una de las actividades.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### FASE DE CONSTRUCCIÓN

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
<p><b>OBJETIVO:</b> Definir medidas de prevención, mitigación, control o eliminación de impactos ambientales al entorno pudiendo alterar la calidad de los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto.</p> <p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto</p> <p><b>RESPONSABLE:</b> Proponente</p>					<b>PPM-01-CONS</b>		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Generación de material particulado	Contaminación del aire	Aplicación de agua para control de polvo mediante la utilización de mangueras en las áreas con presencia de material particulado, así como en los ingresos y salidas del área del proyecto	m <sup>3</sup> de agua utilizado	Registro fotográfico	Inmediato previo a arrancar con la construcción	Permanente	Al finalizar etapa constructiva
Generación de material particulado	Contaminación del aire	Delimitar el proyecto con un cerramiento de yute, el mismo que evita la dispersión de	Metros de cerramiento implementado/ metros de	Registro fotográfico	Al iniciar la construcción	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

		material particulado (polvo)	cerramiento requerido	Facturas			
Generación de material particulado	Contaminación del aire	Los vehículos que transportan materiales de los que se desprendan material particulado, deberán utilizar lonas cobertoras de los materiales, dentro y fuera del proyecto.	N° de lonas instaladas / N° total de vehículos de transporte de material.	Registro fotográfico	Al inicio de la obra	Permanente mientras se realice el transporte de material	Al finalizar etapa constructiva
Derrame de hidrocarburos	Contaminación de la capa superficial del suelo	Implementar un área para el almacenamiento de combustibles, la cual estará delimitada y señalizada.  Los tanques o recipientes para combustibles deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente,	Área delimitada / Área requerida  Recipientes debidamente almacenados/0 1  Kit para derrames colocados / kit para derrames requeridos	Registros fotográficos	Inicio de obra	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

		<p>y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor.</p> <p>Se contará con un kit para derrames cercana al área de combustibles, misma que contará con al menos paños absorbentes, trapos o aserrín, pala antichispas, guantes de nitrilo, fundas rojas. En caso de derrame en suelo, este debe ser removido hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por la contaminación. El traslado y disposición final de los residuos generados será realizado por Gestores Autorizados.</p>					
Acumulación de materiales	Daños físicos Impacto visual	Implementar una bodega de almacenamiento de material, equipos y herramienta menor.	Área de bodega implantada / área de	Registro fotográfico Informes check list, inventario.	Inicio de obra	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

			bodega requerida				
Derrame de hidrocarburos	Contaminación del suelo	Incorporar un registro de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria.	N° mantenimientos realizados / N° total de mantenimientos planificados.	Bitácora de mantenimiento.  Facturas	Inicio de obra	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS							
<p><b>OBJETIVOS:</b> Implementar medidas para reducir el impacto causado por la generación de desechos sólidos, escombros y efluentes provenientes de las actividades del proyecto en cada una de las etapas de obra.</p> <p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto</p> <p><b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE</p>					<b>PMD-02-CONS</b>		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Generación de escombros	Erosión del suelo Alteración del paisaje y entorno	Los escombros estarán dispuestos en escombreras	100% de escombros generados	Registro fotográfico	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

		autorizadas por la entidad competente (GAD Municipal) para esta actividad.	dispuestos en sitios autorizados				
Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelo	Los residuos sólidos generados en obra deben entregados al servicio de recolección de residuos de la zona. (GAD Municipal).	100% de desechos generados dispuestos con el servicio municipal.	Registro fotográfico  Frecuencia de recolección.	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva
Generación de residuos sólidos	Contaminación de la capa superficial del suelo  Alteración paisajística	Implementar tachos de plástico o metálicos con tapa dispuestos en los diferentes frentes de trabajo, se identificarán de acuerdo a la clasificación de los residuos establecida en la Ordenanza para la gestión	N° de tachos instalados/ N° de tachos requeridos.	Registro fotográfico  Facturas	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

		integral de los desechos en el cantón Azogues.					
Generación de Escombros	Contaminación del aire por Material particulado  Alteración al paisaje y entorno	Delimitar áreas adecuadas para el almacenamiento o temporal de escombros dentro de la obra.	m <sup>2</sup> de área de almacenamiento /m <sup>2</sup> área de almacenamiento requerido.	Registro fotográfico	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva
<b>DESECHOS LÍQUIDOS Y DESCARGAS</b>							
Generación de efluentes	Contaminación de aguas subterráneas y superficiales.  Contaminación del suelo	Instalación de baterías sanitarias dentro de la obra para uso de trabajadores.  Se prohíbe descargas directas de aguas grises y negras a cuerpos de agua.	N° de baterías instaladas/ N° de baterías sanitarias requeridas	Registro fotográfico	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN AMBIENTAL							
<p><b>OBJETIVOS:</b> Educar al personal que participa en el desarrollo del proyecto, mediante la capacitación en temas estratégicos evitando crear cualquier tipo afectación a los trabajadores y a los factores ambientales.</p> <p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto.</p> <p><b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE</p>					PCE-03-CONS		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Factores de riesgo laboral (Prácticas inadecuadas del personal).	Enfermedades profesionales Alteración de la salud humana.	<p>Realizar charlas de capacitación al personal que se encuentra en obra.</p> <p>Capacitar sobre los procedimientos y medidas contempladas en el plan de manejo ambiental.</p> <p>Los temas a tratar son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Ambiental</li> </ul>	Nº de charlas y capacitaciones realizadas/ Nº de charlas y capacitaciones planificadas	<p>Registro fotográfico</p> <p>Registro de asistentes</p> <p>Temarios aprobados</p>	Al inicio de la etapa constructiva	<p>Por avance de actividad</p> <p>Por avance de actividad. Las charlas en septiembre y octubre se darán de acuerdo a la cantidad de personal y según las actividades de la obra</p>	Al finalizar etapa constructiva

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de residuos solidos</li> <li>- Contaminación Ambiental</li> <li>- Buenas prácticas ambientales</li> <li>- Plan de Manejo Ambiental.</li> <li>- Seguridad industrial</li> <li>- Uso de EPP</li> <li>- Manejo de equipos y actividades a desarrollarse en los diferentes frentes de trabajo.</li> <li>- Identificación de riesgos</li> <li>- Identificación de señalética</li> <li>- Contingencias</li> <li>- Procedimientos frente a incendios</li> <li>- Procedimientos frente a siniestros.</li> <li>- Uso y manejo de extintores y elementos de primeros auxilios.</li> <li>- La capacitación estará a cargo de personal profesional con</li> </ul>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>experiencia en el tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El fiscalizador aprobará el temario a tratar y la metodología a desarrollar.</li> </ul>					
Factores de riesgo	Alteración de la salud humana.	El técnico responsable deberá impartir charlas de inducción de 5 minutos previo al inicio de las actividades a realizarse durante la semana	Charlas de seguridad realizadas	<p>Registro de asistencia</p> <p>Registro fotográfico</p>	Al inicio de la etapa constructiva	Semanal	Al finalizar etapa constructiva

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
<p><b>OBJETIVOS:</b> Determinar medidas a fin de mantener buenas relaciones con la vecindad evitando crear conflictos socio ambientales a causa de la ejecución del proyecto.</p> <p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto</p> <p><b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE</p>					<b>PRC-04-CONS</b>		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Desconocimiento del proyecto	Impactos sociales Conflictos socio ambientales	Colocar un letrero informativo del proyecto que indique: nombre del contratista, nombre del contratante, monto total	Nº de letreros colocados / Nº de letreros	Registro fotográfico	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

		de la obra, plazo de ejecución	requeridos				
Desconocimiento del proyecto	Presencia de conflictos socio ambientales	Informar a la población sobre la ejecución del proyecto a través de medios visuales, mediante la entrega de trípticos	Nº de afiches entregados / Nº de afiches planificados	Registro fotográfico  Facturas	Al inicio de la etapa constructiva	Semestral	Al finalizar etapa constructiva
Generación de empleo	Población económicamente estable	Contratar personal del área de influencia para que forme parte del equipo de obreros.	Nº de personal local contratado/ Nº total de personal en obra	Registro de personal	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva
Desconocimiento del proyecto	Presencia de conflictos socio ambientales	Se implementará una hoja informativa para inquietudes y sugerencias donde constará un correo electrónico.	Nº de correos recibidos	Registro fotográfico  Correo electrónico	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

#### PLAN DE CONTINGENCIAS

**OBJETIVOS:** Establecer medidas de contingencia ante algún evento exógeno o endógeno que pueda suscitarse en las diferentes etapas de obra.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de implantación del proyecto

**PC-05-CONS**

RESPONSABLE: PROPONENTE							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Factores de riesgo	Alteración de la salud humana	Instalar 2 botiquines de primeros auxilios equipados	N° de botiquines instalados/ N° de botiquines requeridos	Registro fotográfico Facturas	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva
Factores de riesgo	Alteración de la salud humana	Implementar mínimo dos extintores portátiles de polvo químico de 10 kg.	N° de Extintores implementados/ N° de extintores mínimos requeridos	Registro fotográfico Facturas	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva
Factores de riesgo	Alteración de la salud humana	Disponer afiches o carteles informativos donde se describan los procedimientos a seguir frente a una situación de emergencia, desastre o siniestros.	N° de carteles instalados/ N° de carteles requeridos.	Registro fotográfico	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva
Factores de riesgo	Alteración de la salud humana	Implementar afiches de rutas de evacuación del proyecto durante eventos como sismos, incendios, emergencias, siniestros o desastres.	N° de afiches colocados/ N° total de afiches propuestos.	Registro fotográfico	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer medidas de prevención y protección de riesgos laborales al que está expuesto el personal del proyecto. <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto <b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE					PSS-06-CONS		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN			
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Factores de riesgo	Enfermedades profesionales	Dotación de EPP a todo el personal que labora en obra incluyendo visitas, el EPP irá de acuerdo a las actividades a ejecutarse y al riesgo asociado.	N° de personal dotado de EPP / N° total del personal de obra.	Registro fotográfico  Fichas de entrega de EPP's  Factura	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva
Factores de riesgo	Alteración de la salud humana	Colocar, utilizar e identificar la señalética propuesta para los trabajos a desarrollarse en cada uno de los frentes de obra cómo; señalética de seguridad, señalética ambiental, donde refleje claramente las áreas de obra, tipo	N° de señalética instalada / N° de señalética requerida	Registro fotográfico  Facturas de compra	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

		<p>de EPP a emplearse en cada frente de trabajo.</p> <p>Se incorporará señalización A4 de pared donde se describa el tipo de riesgo, peligro o información.</p>					
Factores de riesgo	Alteración de la salud humana	Se implementará conos de seguridad reflectivos para actividades de demarcación de áreas, principalmente para canalización de tráfico o zonas donde se opere maquinaria pesada y este directamente vinculada el tráfico a vías principales.	N° de conos implementados / N° de conos requeridos	<p>Registro fotográfico</p> <p>Facturas de compra</p>	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva
Factores de riesgo	Alteración de la salud humana	Se implementará cinta de señalización con leyenda "PELIGRO" en todas aquellas zonas donde se limite el acceso, del mismo modo áreas que impliquen algún tipo de peligro o riesgo como excavaciones, movimientos o caídas de material entre otros.	N° espacios delimitados con cinta/ N° de espacios requeridos	<p>Registro fotográfico</p> <p>Copia de planilla de colocación de cinta de PELIGRO</p>	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

Factores de riesgos físicos	Daños físicos	Delimitar las áreas de trabajo, tránsito y ocupación de maquinaria pesada.	m2 de áreas delimitadas/ área total de trabajos	Registro fotográfico	Al iniciar la Construcción	Permanente	Al finalizar la el proyecto
-----------------------------	---------------	--	---	----------------------	----------------------------	------------	-----------------------------

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
<p><b>OBJETIVOS:</b> Establecer medidas de prevención y protección de riesgos laborales al que está expuesto el personal y componentes ambientales del proyecto.</p> <p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto</p> <p><b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE</p>					PPM-07-CONS		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Alteración de los factores ambientales  Factores de riesgo	Contaminación de aire, suelo.  Conflictos socio ambientales.	El especialista ambiental realizará reportes semanales a fin de dar cumplimiento y seguimiento de las medidas expuestas en el plan de manejo ambiental, mediante hojas de check list.	Check list generados al mes / Check list planificados	Check list  Registro fotográfico	Al inicio de la etapa constructiva	Semanalmente	Al finalizar etapa constructiva

Factores de riesgo	Enfermedades profesionales  Enfermedades laborales.	El especialista en seguridad realizará inspecciones diarias a fin de dar cumplimiento y seguimiento de las medidas expuestas en el plan de seguridad y salud ocupacional, mediante hojas de check list.	Check list generados al mes/ N° de días trabajados en el mes	Hojas de registro y control. Check list  Registro fotográfico	Al inicio de la etapa constructiva	Diario	Al finalizar etapa constructiva
Generación de ruido	Contaminación Acústica	Realizar un monitoreo referencial de ruido en puntos específicos de la obra, ubicado según la ubicación del frente de trabajo.	N° monitoreos realizados / N° total de monitoreos planificados.	Registro fotográfico  Informe de monitoreo	Inicio de obra	Mensual	Al finalizar el proyecto
Generación de ruido	Contaminación Acústica	Realizar un monitoreo referencial de ruido en las áreas circundantes al proyecto	N° monitoreos realizados / N° total de monitoreos planificados.	Registro fotográfico  Informe de monitoreo	Inicio de obra	Mensual	Al finalizar el proyecto

Alteración de los factores ambientales	Contaminación de aire, suelo, agua. Enfermedades laborales. Conflictos socio ambientales. Cumplimiento con la Normativa Ambiental Ecuatoriana	Se entregará el informe de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental a la Autoridad Ambiental Correspondiente al finalizar la etapa de construcción.	Informe entregado a la Autoridad Ambiental	Acta de entrega el informe	Al finalizar etapa constructiva	Anual	Al finalizar etapa constructiva
--	--	--	--	----------------------------	---------------------------------	-------	---------------------------------

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS							
<b>OBJETIVOS:</b> Plantear medidas con el fin de recuperar áreas afectadas.					<b>PRA-08-CONS</b>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto							
<b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Contaminación de aire y suelo	Alteración del suelo y aire	Se recuperará las áreas privadas y públicas que pudieran sufrir alteraciones	N° de área recuperadas / N° de áreas afectadas.	Registro fotográfico	-	Semestral	Al finalizar etapa constructiva

		durante la etapa de construcción					
--	--	----------------------------------	--	--	--	--	--

## FASE DE OPERACIÓN

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
<p><b>OBJETIVOS:</b> Definir medidas de prevención, mitigación, control o anulación de impactos ambientales al entorno pudiendo alterar la calidad de los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto.</p> <p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto</p> <p><b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE</p>					PPM-01-OP		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Contaminación de agua	Alteración del agua	Prohibida la descarga de aguas residuales a cualquier cuerpo de agua sin previo tratamiento.	PTAR construida/01	Registro fotográfico	Inicio del proyecto	Permanente	Al finalizar el proyecto
Contaminación de agua	Alteración del agua	Prohibición del vertido de aceite vegetal utilizados en la cocina hacia el alcantarillado.	Letreros instalados/letreros requeridos	Registro Fotográfico	Inicio del proyecto	Permanente	Al finalizar el proyecto

		Para informar esta medida se colocarán letreros informativos en el área de cocina. Los aceites usados serán almacenados en recipientes y entregados a un gestor.					
Contaminación de agua	Alteración del agua	Mantenimiento a los pozos de revisión del sistema de alcantarillado interno.	Mantenimientos realizados	Registro Fotográfico	Inicio del proyecto	Semestral	Al finalizar el proyecto
Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del aire	Realizar mantenimientos preventivos al sistema de bombas contra incendio.	N° de mantenimientos realizados / N° de mantenimientos recomendados por el fabricante	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Semestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire	Realizar mantenimientos preventivos y correctivos del generador eléctrico.	N° de mantenimientos realizados / N° de mantenimientos recomendados por el fabricante.	Registro fotográfico Registros de mantenimiento	Primer año de funcionamiento	Semestral	Al finalizar la vida útil del proyecto

Generación de ruido y vibraciones	Incremento en los niveles de ruido permisibles según la normativa ambiental.	El cuarto de máquinas será aislado para evitar la propagación del ruido	Área aislada para evitar la generación de ruido	Informes referenciales de monitoreo del ruido.	Funcionamiento del Proyecto.	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de ruido y vibraciones	Incremento en los niveles de ruido permisibles según la normativa ambiental.	Mantenimiento en las máquinas y equipos	Niveles de ruido por encima de los límites permisibles según la normativa ambiental vigente.	Informes de monitoreo del ruido.	Funcionamiento del Proyecto	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto
Contaminación suelo	Alteración del suelo	El manejo de combustibles, aceites, sustancias químicas y materiales peligrosos se lo realizara de una manera correcta, eficaz y con el cumplimiento de normativas.	Cantidad de aceites, sustancias químicas y materiales peligrosos gestionados	Registro fotográfico.  Hojas MSDS de materiales peligrosos.	Funcionamiento del Proyecto	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
<b>PLANTA DE TRATAMIENTO</b>							
Contaminación del agua	Alteración del agua	Análisis de calidad de aguas residual para el cumplimiento de la normativa vigente.	Muestras de laboratorio realizadas / Muestra de	Informe de la calidad de agua	Planta de tratamiento operativa	Trimestral	Al finalizar el proyecto

		<p>Las muestras se tomarán en el ingreso y en la descarga de la planta de tratamiento. Los parámetros a analizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceites y grasas</li> <li>• DBO5</li> <li>• DQO</li> <li>• pH</li> <li>• Nitratos</li> <li>• Amonio</li> <li>• Nitrógeno orgánico</li> <li>• NKT</li> <li>• Fosfatos</li> <li>• Sólidos suspendidos</li> <li>• Alcalinidad</li> <li>• Coliformes totales</li> <li>• Coliformes fecales</li> </ul> <p>Los siguientes parámetros, se tomarán en el Reactor MBBR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedimentabilidad (Cono Imhoff)</li> <li>• Oxígeno disuelto</li> </ul>	laboratorio propuestas				
--	--	--	------------------------	--	--	--	--

Contaminación del agua	Alteración del agua	La descarga del agua tratada será conectada al alcantarillado público.	Conexiones realizadas / Conexiones requeridas.	Registro Fotográfico	Planta de tratamiento operativa	Permanente	Al finalizar el proyecto
Inadecuado funcionamiento de la Planta de Tratamiento de aguas residuales.	Emisión de olores	Mantenimiento preventivo de la planta de tratamiento.	Mantenimientos realizados	Facturas de compra.  Registro fotográfico	Planta de tratamiento operativa.	Trimestral	Al finalizar el proyecto
Inadecuado funcionamiento de la Planta de Tratamiento de aguas residuales.	Emisión de olores producto del proceso de oxidación de la materia orgánica.	Siembra de árboles, para la generación de un cerco natural .	Área descubierta de vegetación.  Presencia cualitativa del mal olor.	Número de individuos sembrados. Registro fotográfico.	Planta de tratamiento operativa..	Permanente	Al finalizar el proyecto

### PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

**OBJETIVOS:** Implementar medidas para reducir el impacto causado por la generación de desechos sólidos y líquidos provenientes de las actividades del proyecto en fase de operación.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de implantación del proyecto

**PMD-02-OP**

RESPONSABLE: PROPONENTE							
DESECHOS NO PELIGROSOS							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Generación de residuos solidos	Alteración de la calidad ambiental del entorno de trabajo.  Contaminación del suelo.  Contaminación de agua.	Los residuos se clasificarán y almacenarán en contenedores plásticos con tapa, rotulados y con los colores establecidos en la Norma INEN 2841, de la siguiente manera:  Tacho verde: residuos orgánicos.  Tacho negro: residuos comunes (no aprovechables).  Tacho azul: material reciclable.	No. De tachos instalados y rotulados / No.  De tachos instalados, rotulado y requeridos.	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de residuos solidos	Alteración de la calidad ambiental del entorno de trabajo.	Todos los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo al tipo de desechos que contiene.	N° de recipientes rotulados instalados / N° de recipientes rotulados requeridos	Registro fotográfico  Facturas	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto

	Contaminación del suelo.  Contaminación de agua.	En su interior dispondrá de fundas del color correspondiente al tacho y al residuo.	N° tachos con funda implementados / N° de tachos con funda, requeridos.				
Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo.  Contaminación de agua.	Se definirá un área específica por planta para el almacenamiento temporal de residuos donde se dispondrá recipientes plásticos con tapa.	Áreas de almacenamiento temporal de desechos.  N° de recipientes instalados / N° de recipientes planificados.	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Salud y seguridad	Inadecuada gestión de desechos no peligroso	Transportar los desechos sólidos no peligros generados hacia el sitio de almacenamiento de planta usando rutas internas exclusivas y señalizadas para esto se utilizara vehículos manuales exclusivos o en sus recipientes de generación los cuales	Numero de revisión de los estados de envase de los desechos no peligros	Hojas de registro de revisiones realizadas	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto

		deberán estar tapados y rotulados.					
Salud y seguridad	Inadecuada gestión de desechos y residuos no peligroso	Se establecerá una frecuencia de horario de recolección y transporte, que no interfiera con el transporte de alimentos, horarios de visita y actividades inherentes al hospital	Frecuencias y horarios establecidos	Hojas de registro de la revisión de la frecuencias y horarios establecidos	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo Contaminación de agua.	Todos los residuos generados en las diferentes plantas deberán ser almacenados en el área de almacenamiento de desecho para su posterior entrega y disposición final.	Áreas de almacenamiento final de desechos	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo.	Se entregarán los residuos al sistema de recolección de la zona (GAD Municipal).	100% de desechos generados dispuestos con el servicio municipal y a	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Semanal	Al finalizar la vida útil del proyecto

			gestores autorizados.				
Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo.	Los residuos reciclables serán entregados a recicladores de la zona o gestores autorizados. Se deberá registrar cada entrega.	100% de desechos generados dispuestos con el servicio municipal o a gestores autorizados.	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Semanal	Al finalizar la vida útil del proyecto
<b>DESECHOS PELIGROSOS</b>							
Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad ambiental del entorno de trabajo. Contaminación del suelo. Contaminación de agua.	Los residuos PELIGROSO se clasificarán y almacenarán en contenedores plásticos con tapa, pintados y rotulados de la siguiente manera:  Tacho rojo: residuos peligrosos.  Según lo establecido en la Normas INEN 2841 e INEN 2266	No. De tachos instalados y rotulados / No. de tachos instalados, rotulados y requeridos.	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de desechos hospitalarios	Afectación al suelo y agua	Los desechos corto punzantes se colocaran en recipientes resistentes a la perforación,	Cantidad de desechos generados / Cantidad de	Registro cantidad de desechos	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto

		debidamente identificados y etiquetados, los cuales previo a su transporte se cerrarán herméticamente.	desechos almacenados	generados  Registro fotográfico			
Generación de desechos hospitalarios	Afectación al suelo y agua	Colocar los desechos de medicamentos parcialmente consumidos o caducados incluyendo sus empaques, en cajas de cartón resistentes y debidamente identificadas, hasta ser entregados a un gestor ambiental calificado.	Cantidad anual en kg de medicamentos fuera de especificaciones generados.	Registro cantidad de desechos generados  Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Diario	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de desechos hospitalarios	Afectación al suelo y agua	Los materiales que contengan sangre deberán ser almacenados en envases adecuados para su correcto manejo, no debe permitir filtraciones y deberán ser identificados como peligrosos.	Cantidad de desechos generados / Cantidad de desechos almacenados	Registro fotográfico  Registro de entrega de residuos	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto

Salud y seguridad	Inadecuada gestión de desechos peligroso	<p>Charlas de capacitación al personal encargado de limpieza para la gestión de los desechos anatómo-patológicos, la capacitación contendrá temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión interna de residuos y desechos desechos</li> <li>- Gestión externa de residuos y desechos</li> </ul> <p>En caso de contratar servicio externo de limpieza, deberán contar con certificación validada en el tema.</p>	Numero de charlas dirigidas al personal sobre esta temática	<p>Registro fotográfico,</p> <p>Registro de asistencia a la charla</p>	Inicio de la etapa operativa	Quimestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo. Contaminación de agua	Se definirá un área específica por planta para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos donde se dispondrá recipientes plásticos con tapa.	<p>Áreas de almacenamiento temporal de desechos.</p> <p>N° de recipientes instalados / N° de recipientes planificados.</p>	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto

Salud y seguridad	Inadecuada gestión de desechos peligroso	Transportar los desechos sólidos peligros generados hacia el sitio de almacenamiento de planta usando rutas internas exclusivas y señalizadas para esto se utilizara vehículos manuales exclusivos o en sus recipientes de generación los cuales deberán estar tapados y rotulados.	Numero de revisión de los estados de envase de los desechos no peligros	Hojas de revisión  Consulta a los responsables de limpieza	Inicio de la etapa operativa	Diario	Al finalizar la vida útil del proyecto
Salud y seguridad	Inadecuada gestión de desechos peligroso	Se establecerá una frecuencia de horario de recolección y trasporte, que no interfiera con el trasporte de alimentos, horarios de visita y actividades inherentes al hospital	Número de frecuencias y horarios establecidos	Revisión de la frecuencias y horarios establecidos	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo.  Contaminación de agua.	Todos los residuos peligrosos generados en las diferentes plantas deberán ser almacenados en el área de almacenamiento de desechos para su	Áreas de almacenamiento final de desechos	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto

		posterior entrega y disposición final.					
Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo. Contaminación de agua.	Los lodos residuales generados en el tratamiento de aguas residuales serán caracterizados, previo a su retiro con hidrocleaner.	Cantidad de lodos residuales gestionados	Registro fotográfico  Ficha de gestión de los lodos	Inicio de la etapa operativa	Trimestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo.	Se entregarán los residuos peligrosos a un gestor calificado.	100% de desechos generados dispuestos con el servicio municipal y a gestores autorizados.	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Semanal	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo. Contaminación de agua.	Entregar la declaración anual de gestión de residuos - desechos peligrosos y/o especiales, a la Autoridad Ambiental competente, los 10 primeros días del mes de enero de cada año, conforme lo establece la normativa ambiental aplicable.	Total de declaraciones anuales de gestión de residuos- desechos peligrosos y/o especiales, entregadas / Total de declaraciones anuales de gestión de residuos-	Declaraciones Anuales de gestión de residuos- desechos peligrosos y/o especiales aprobadas.	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto

			desechos peligrosos y/o especiales por año de operación.				
Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo. Contaminación de agua.	Desarrollar un plan de minimización de residuos - desechos peligrosos y/o especiales.	Plan de Minimización aprobado por la Autoridad Ambiental	Plan de minimización de residuos - desechos peligrosos y/o especiales	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo. Contaminación de agua.	Presentar avances del cumplimiento del plan de minimización de residuos - desechos peligrosos y/o especiales.	de desechos minimizados / % de desechos planificados para su minimización	Reporte de cumplimiento del Plan de minimización de residuos - desechos peligrosos y/o especiales, presentado conjuntamente con la Declaración Anual.	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto

### PLAN DE CONTINGENCIAS

**OBJETIVOS:** Establecer medidas de contingencia ante algún evento exógeno o endógeno que pueda suscitarse en las diferentes etapas de obra.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de implantación del proyecto

**RESPONSABLE:** PROPONENTE

**PC-03-OP**

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Factores de riesgo laborales	Enfermedades profesionales	Se verificará la implementación de extintores de acuerdo al diseño del proyecto.	N° de extintores instalados / N° de extintores planificados	Constancia física y registro fotográfico Facturas	Inicio de la etapa operativa	Trimestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Enfermedades profesionales	Se colocarán planos de la ubicación de los extintores	N° de señalética instalada/ N° de señalética requerida	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Enfermedades profesionales	Se realizarán capacitaciones anuales sobre el uso de extintores, equipos de emergencia.	N° de capacitaciones realizadas/ N° de capacitaciones planificadas	Registro fotográfico Registro de asistencia	Inicio de la etapa operativa	anual	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Enfermedades profesionales	Colocar señalética luminiscente para rutas de evacuación de acuerdo a los diseños	N° de señalética instalada/ N° de señalética requerida	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Enfermedades profesionales	Se colocarán planos de evacuación en caso de emergencias.	N° de planos instalados / N° de planos requeridos	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Social	Realizar un plan de contingencia para eventos telúricos.	Plan realizado.	Acta de reuniones.	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto

				Registro de asistencias.  Registro fotográfico.			
Factores de riesgo laborales	Social	Realizar simulacros para eventos telúricos	Numero de simulacros realizados al año.	Guion de simulacros. Informe de simulacros. Evaluación de simulacro. Registro fotográfico.	Inicio de la etapa operativa	Semestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Social	Realizar un plan de contingencia en caso de derrames de combustibles, sustancias químicas y/u otro material liquido peligroso.	Plan realizado.	Plan de contingencias para derrames	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Social	Realizar simulacros para tener los conocimientos en caso de que exista un derrame de combustibles, sustancias químicas y/u otro material liquido peligroso	Numero de simulacros realizados al año.	Guión de simulacros. Informe de simulacros. Evaluación de simulacro. Registro fotográfico.	Inicio de la etapa operativa	Semestral	Al finalizar la vida útil del proyecto

Explosiones/ Incendios	Social	Realizar un plan de contingencia en caso de explosiones e incendios.	Plan realizado.	Plan de contingencias para explosiones e incendios	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Social	Realizar simulacros para casos de explosiones e incendios.	Numero de simulacros realizados al año.	Guion de simulacros. Informe de simulacros. Evaluación de simulacro. Registro fotográfico.	Inicio de la etapa operativa	Semestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Social	Instalación de señaléticas para emergencias, según los planos.	Cantidad de señalética instalada.	Facturas de compra. Registro de instalación. Registro fotográfico. Planos de instalación.	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laborales	Social	Instalación y/o mantenimiento de señaléticas.	Cantidad de señalética realizada mantenimiento.	Facturas de compra. Registro de mantenimiento. Registro fotográfico. Planos de instalación.	Inicio de la etapa operativa	Semestral	Al finalizar la vida útil del proyecto

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer medidas de prevención y protección de riesgos laborales al que está expuesto el personal del proyecto. <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto <b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE					PSS-04-OP		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN			
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Factores de riesgo laboral	Enfermedades profesionales	En esta etapa se dispondrá letreros A4 en todas las áreas del proyecto como: Ingresos, Salidas, Pasillos Área de máquinas, Prohibición de áreas y Riesgos eléctricos. Acorde a la norma INEN 3864.	N° de letreros implementados/ N° de letreros requeridos	Registro fotográfico Facturas de compra	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laboral	Enfermedades profesionales	El personal encargado de mantenimiento de equipos mecánicos como generador eléctrico, bombas y otros estará provisto del EPP para esta	EPP dotado al personal/ EPP requerido para el personal.	Registro fotográfico Inspección visual	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto

		actividad en el que mínimo deberá usar: Casco de seguridad, Calzado de seguridad, Guantes, Gafas  Mascarilla.					
Factores de riesgo laboral	Enfermedades profesionales	Mantenimiento periódico a: detectores de humo, luces guía, señaléticas, extintores (Polvo Químico Seco, Dióxido de Carbono).	N° de mantenimientos realizados/ N° de mantenimientos planificados	Registro fotográfico  Inspección visual	Inicio de la etapa operativa	Semestralmente	Al finalizar la vida útil del proyecto

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer medidas de prevención y protección de riesgos laborales al que está expuesto el personal y componentes ambientales del proyecto. <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto <b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE					<b>PPM-05-OP</b>		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN

Generación de emisiones gaseosas	Contaminación del aire	Se realizará el monitoreo de emisiones al aire.  Los análisis deberán ser realizados por un Laboratorio acreditado por la SAE.	Número de muestreos realizados/ Número de muestreos requeridos	Registro fotográfico	Trimestral a partir del funcionamiento	Semestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Calidad del aire	Contaminación acústica	Se realizarán mediciones de ruido ambiente en dos puntos del hospital: - Entre el Bloque D y la Av. 16 de abril - Junto al Bloque B  Los análisis deberán ser realizados por un Laboratorio acreditado por la SAE.	Número de mediciones realizadas/ Número de mediciones requeridos	Informes de laboratorio	Inicio de la etapa operativa	Semestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Afectación de la calidad del aire y suelo e impacto visual, y salud	Contaminación del aire y suelo  Riesgo a la salud	Verificar que los trabajadores utilicen los EPP respectivos de forma adecuada.	Número de inspecciones de uso de EPP efectuadas/ Número de inspecciones planificadas	Registros de entrega de EPP y de inspecciones Registros fotográficos.	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto

Afectación de la calidad del aire, agua y suelo	Contaminación del aire, agua y suelo	Cumplir con cada uno de los programas del PMA	Verificación del cumplimiento del PMA	Registro de inspección	Inicio de la etapa operativa	Mensual	Al finalizar la vida útil del proyecto
Afectación de la calidad del aire, agua y suelo	Contaminación del aire, agua y suelo	Realizar mantenimiento de extintores.	Número mantenimientos realizados / Número de mantenimientos planificados	Registro de mantenimientos Facturas	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto
Afectación de la calidad del aire, agua y suelo	Contaminación del aire, agua y suelo	Presentar un informe de gestión ambiental anual.	Número informes presentados / Número de informes planificados	Oficio de presentación de informes anuales	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto

**PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**OBJETIVOS:** Educar al personal que participa en el desarrollo del proyecto, mediante la capacitación en temas estratégicos evitando crear cualquier tipo afectación a los trabajadores y a los factores ambientales.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de implantación del proyecto

**RESPONSABLE:** PROPONENTE

**PCE-06-OP**

IMPACTO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	PLAZO (meses)
---------	--------------------	-------------	---------------

ASPECTO AMBIENTAL	IDENTIFICADO			MEDIO DE VERIFICACIÓN	INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Prácticas inadecuadas del personal de trabajo	Afección al recurso humano.	<p>Capacitar al personal que labora en el proyecto con la siguiente temática:</p> <p>Clasificación de desechos, almacenamiento y disposición final.</p> <p>Procedimientos frente a situaciones de emergencia.</p> <p>Procedimientos frente a siniestros.</p> <p>Normas de seguridad, salud ocupacional e higiene en las instalaciones del hospital.</p>	<p>N° capacitaciones realizadas/ N° de capacitaciones planificadas.</p> <p>N° de afiches impresos.</p>	<p>Registros de asistencia.</p> <p>Registro fotográfico</p>	Inicio de la etapa operativa	Semestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Prácticas inadecuadas del personal de trabajo	Afección al recurso humano.	<p>Socializar con todo el personal que laboral en el hospital sobre los lineamientos del Plan de Manejo para su puesta en marcha.</p>	N° de charlas	<p>Registros de asistencia.</p> <p>Registro fotográfico</p>	Inicio de la etapa operativa	Anual	Al finalizar la vida útil del proyecto

### PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

**OBJETIVOS:** Determinar medidas a fin de mantener buenas relaciones con la población evitando crear conflictos socio ambientales a causa de la ejecución del proyecto.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de implantación del proyecto

**RESPONSABLE:** PROPONENTE

**PRC-07-OP**

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)		
					INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Desconocimiento del componente ambiental del proyecto	Desinformación de las actividades ambientales y salud ocupacional desarrolladas en el hospital	Charla de socialización y educación ambiental de las actividades ambientales y de SSO llevadas a cabo en el hospital para conocimiento de la comunidad	Nº charlas realizadas	Evidencia fotográfica Registro asistencia	Al inicio de la etapa constructiva	Cuando la comunidad lo solicite	Al finalizar etapa constructiva
Desconocimiento del componente ambiental del proyecto	Presencia de conflictos socio ambientales	Se implementará una hoja informativa para inquietudes y sugerencias donde constará un correo electrónico.	Nº de correos recibidos	Registro fotográfico Correo electrónico	Al inicio de la etapa constructiva	Permanente	Al finalizar etapa constructiva

#### PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

**OBJETIVOS:** Plantear medidas con el fin de recuperar áreas afectadas.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de implantación del proyecto

**RESPONSABLE:** PROPONENTE

**PRA-09-OP**

IMPACTO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	PLAZO (meses)
---------	--------------------	-------------	---------------

ASPECTO AMBIENTAL	IDENTIFICADO			MEDIO DE VERIFICACIÓN	INICIO	PERIODICIDAD	FINALIZACIÓN
Calidad del aire	Contaminación del aire por esparcimiento de olores	Se realizará limpieza y mantenimiento periódico de las áreas de almacenamiento de desechos.	N° de áreas limpias / N° total de áreas.  Mantenimientos realizados	Registro fotográfico  Informes periódicos	Inicio de la etapa operativa	Trimestral	Al finalizar la vida útil del proyecto
Generación de desechos	Contaminación del suelo	Se realizará limpieza y mantenimiento de accesos de tránsito peatonal y vehicular del proyecto, limpieza en zonas de drenaje de aguas lluvias.	N° de áreas limpias / N° total de áreas.  Mantenimientos realizados	Registro fotográfico	Inicio de la etapa operativa	Permanente	Al finalizar la vida útil del proyecto

PLAN DE CIERRE, ABANDONO							
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer medidas de prevención de impactos a causa del retiro de infraestructura del proyecto. <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de implantación del proyecto <b>RESPONSABLE:</b> PROPONENTE					<b>PLAZO (meses)</b>  <b>PCAE-10-OP</b>		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN			

Desconocimiento del proyecto	Conflictos socio ambientales	Se reportará a las autoridades competentes la culminación de la vida útil del proyecto.  Elaborar un informe del plan de cierre del proyecto.	Informes reportados	Registro fotográfico	Penúltimo mes de la etapa de operación	Al finalizar la vida útil del proyecto	AL finalizar la vida útil del proyecto
Generación de escombros	Contaminación de suelo	Los escombros generados serán entregados a escombreras autorizadas.	m3 dispuestos en sitios autorizados / m3 de escombros generados	Registro fotográfico	Penúltimo mes de la etapa de operación	Al finalizar la vida útil del proyecto	AL finalizar la vida útil del proyecto
Factores de riesgo laboral	Enfermedades ocupacionales	Se proporcionará del EPP para el personal que participe en la demolición de la infraestructura	EPP dotado al personal/ N° total de trabajadores	Registro fotográfico	Inicio de etapa de abandono	Al finalizar la vida útil del proyecto	AL finalizar la vida útil del proyecto

## 12. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO

FASE DE CONSTRUCCIÓN														
PLANES Y PROGRAMAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN (MESES)												PRESUPUESTO ANUAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS														\$225.00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y DE DESALOJO														\$130.00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS														\$1,460.00
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN AMBIENTAL														\$500.00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS														\$110.00
PLAN DE CONTINGENCIAS														\$200.00
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL														\$2,550.00
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO														\$180.00
PLAN DE REHABILITACION DE AREAS AFECTADAS														0
<b>TOTAL PLAN DE MANEJO</b>	<b>Cinco mil doscientos cuarenta 00/100 dólares</b>												<b>\$5,355.00</b>	

<b>CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>																
<b>FASE DE OPERACIÓN Y CIERRE</b>																
<b>PLANES Y PROGRAMAS</b>	<b>FASE DE OPERACIÓN (MESES)</b>												<b>FASE DE CIERRE</b>	<b>PRESUPUESTO ANUAL</b>		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS																\$1,060.00
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS • PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES																\$3,200.00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS • DESECHOS NO PELIGROSOS																\$1,180.00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS • DESECHOS PELIGROSOS																\$14,880.00
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN AMBIENTAL																\$100.00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS																\$20.00
PLAN DE CONTINGENCIAS																\$380.00
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																\$400.00
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO																\$2,080.00
PLAN DE REHABILITACION DE AREAS AFECTADAS																0
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO																\$700.00
<b>TOTAL PLAN DE MANEJO</b>	Veintemil novecientos treinta 00/100 dólares														<b>\$24,000.00</b>	

El plan de manejo para el proyecto Hospital Universitario Católico de Azogues, en su fase de construcción, tiene un presupuesto estimado de \$5,355.00 y en su fase de Operación y Cierre, alcanza un valor anual de \$24,000.00.