

INDICE

SECCION 9- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECIFICOS

Nº	Tema	Página
9.1	Análisis De La Situación Ambiental Previa En Comparación Con Las Transformaciones Del Ambiente Esperadas	2
9.2	Identificación de los impactos ambientales, su carácter, grado de perturbación, etc.	5
9.3	Metodología	17
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	25

9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS

En este capítulo se presenta la evaluación de los impactos específicos asociados a la construcción y operación del proyecto propuesto. Los impactos procedentes de las actividades principales del proyecto propuesto se dividen en tres grupos principales: impactos al elemento físico, biológico y al elemento socio-económico-cultural. Las actividades que serán realizadas durante la fase de construcción son diferentes a las que serán desarrolladas durante la fase de operación. Por consiguiente, los impactos fueron evaluados por separado. En general, el área de influencia del proyecto propuesto ha sufrido intervenciones antrópicas, especialmente por actividades agropecuarias.

Según la metodología de análisis de impactos utilizada para la evaluación del proyecto, se determinó que los impactos identificados son en su mayoría, mitigables. Se identificaron 8 impactos severos y 20 impactos moderados relacionados a la etapa de construcción del proyecto. Con relación a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, no se identificaron impactos ambientales negativos considerados críticos, severos o moderados. Solamente se identificaron riesgos a ser controlados con planes de contingencia y prevención.

De otra parte, a través del análisis de impactos potenciales se determinó que los impactos socio-ambientales positivos excederán a los impactos potenciales negativos. A continuación se presentan algunas de las consideraciones relacionadas a los impactos positivos del proyecto:

- Generación de energía a partir de una fuente renovable
- Generación de empleos en las etapas de construcción y operación;
- Aumento en la valorización de propiedades en la zona de influencia del proyecto
- Beneficios económicos en la población derivados de los puestos de trabajo así como capacitación, entrenamiento y educación relacionada a los mismos.

- Incremento en el movimiento de bienes y servicios de apoyo indirecto a las actividades de construcción y operación del proyecto;
- Inyección de capitales en la economía local y nacional;
- La ejecución del proyecto se realizará tomando en cuenta las consideraciones socio-ambientales identificadas en este estudio.

La sección siguiente muestra la descripción de los impactos ambientales y socio-económicos de carácter severo y/o moderado durante las fases de construcción y operación. Luego se presenta la descripción de la valoración ambiental (análisis, valoración y jerarquización) de los impactos identificados durante las fases de construcción y operación. El Capítulo finaliza con un resumen de la metodología empleada para la evaluación (identificación y valorización) de los impactos.

Ambiente Físico:

- En el tramo correspondiente al proyecto habrá un cambio de *uso de suelo* en las riberas Fonseca. Se pasará de un uso agrícola y pecuario, a uno industrial de generación hidroeléctrica.
- Se incrementará el volumen de sedimentos y el grado de turbiedad de las aguas en el río Fonseca como producto de los trabajos de construcción (movimientos de tierra).

Ambiente Biológico:

- Pérdida de árboles (individuos) que forman parte del remanente de *Bosque de Galería*.
- Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con Bosques de Galería similares (aguas arriba o abajo).

Ambiente Socioeconómico:

- Se ocupará mano de obra durante la construcción y se generarán puestos de trabajo permanentes durante su operación (positivo).
- Se mejorarán los caminos de penetración (positivo).

- Se generará demanda local (en la ciudad de David) por materiales e insumos para la construcción del proyecto (positivo).
- Se intervendrá un área con valor paisajístico / estético / recreacional.
- Se disminuirá la dependencia de hidrocarburos para la producción eléctrica, aunado a la disminución de emisiones a la atmósfera de gases de invernadero, a partir de una relación aproximada de 10 mil toneladas métricas de CO₂ eq. por cada Kilowatt generado (positivo – difuso)¹.

Importante es destacar que no será necesaria la reubicación de pobladores, viviendas, ni comunidades humanas, como consecuencia de la construcción de la Mini hidroeléctrica; no se generarán reasentamientos, ni desplazamientos de grupos humanos y en general, es posible afirmar que no habrá alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de los habitantes de las comunidades cercanas al proyecto (poblados de Las Huacas, Boca del Monte y El Cañafístulo, etc.).

Se considera que el proyecto El Recodo no generará impactos indirectos, ni acumulativos, ni sinérgicos; únicamente impactos ambientales negativos que afectarán parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables conforme a la normativa ambiental vigente.

9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, ETC.

Para identificar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales (positivos y negativos) es necesario estudiar las distintas actividades que conllevará la realización del proyecto hidroeléctrico, en sus distintas etapas: planificación, construcción, operación y abandono (si aplica).

Para la determinación de los impactos y su análisis se hizo una dinámica con los profesionales consultores, que consistió de una primera discusión en la que todos hicieron preguntas e intervinieron, para después formular las posibles afectaciones por cada área temática.

Para la valorización y jerarquización de los impactos ambientales se utilizó el método sugerido por el autor Vicente Conesa Fernández-Vítora²; luego de realizar la evaluación cualitativa, se procedió a generar una matriz de importancia, señalando los efectos de una acción sobre un factor ambiental considerado, para finalmente ponderarlos.

Identificación de impactos:

Desde la perspectiva metodológica, previo a la evaluación de los impactos, se hace necesaria su identificación sistemática. A continuación se presenta una tabla que presenta los factores ambientales afectados de acuerdo al tipo de impacto y a la actividad que lo generó.

² Conesa, Vicente. “*Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*”, capítulo 4. Madrid, 1997.

Tabla 9.1. Factores Ambientales Afectados por Impactos

ACTIVIDADES DEL PROYECTO (Fase construcción)	FACTORES AMBIENTALES					
	SUELO	AGUA	AIR E	FLORA	FAUNA	SOCIALES
Reparación y construcción de caminos de acceso						
Desmonte y limpieza	X	X	X	X	X	
Apilamiento de materia vegetal	X	X	X	X	X	
Obras de presa de derivación						
Excavación	X	X			X	X
Obras de desvío	X	X	X	X	X	X
Construcción de toma derivadora	X	X	X		X	X
Movimiento de tierra (corte y relleno)	X	X	X	X	X	X
Compactación del terreno	X	X				X
Obra de toma y desarenador	X	X				X
Apilado de materiales	X					X
Carga-descarga	X					X
Vaciados de concreto	X	X				

ACTIVIDADES DEL PROYECTO (Fase construcción)	FACTORES AMBIENTALES					
	SUELO	AGUA	AIR E	FLORA	FAUNA	SOCIALES
Reparación y construcción de caminos de acceso						
Desmonte y limpieza	X	X	X	X	X	
Apilamiento de materia vegetal	X	X	X	X	X	
Obras de presa de derivación						
Excavación	X	X			X	X
Obras de desvío	X	X	X	X	X	X
Construcción de toma derivadora	X	X	X		X	X
Movimiento de tierra (corte y relleno)	X	X	X	X	X	X
Compactación del terreno	X	X				X
Obra de toma y desarenador	X	X				X
Apilado de materiales	X					X
Carga-descarga	X					X
Vaciados de concreto	X	X				
Montaje de equipos (turbinas, etc.)	X	X	X			

ACTIVIDADES DEL PROYECTO (Fase construcción)	FACTORES AMBIENTALES					
	SUELO	AGUA	AIR E	FLORA	FAUNA	SOCIALES
Obras de conducción						
Obras de estructuras (soportes de la tubería de conducción)	X					X
Canal de conducción	X					X
Construcción de la cámara de carga				X	X	X
Tendido de la tubería forzada				X	X	X
Obras de Casa de Máquinas						
Excavación	X		X	X	X	
Traslados de productos o insumos para la instalación de la planta	X		X		X	
Construcción	X		X		X	
Obras de canal de descarga						
Movimiento de tierra	X		X		X	
Construcción del canal	X		X		X	
Equipamiento o instalación de maquinaria						
Colocación de equipos					X	

ACTIVIDADES DEL PROYECTO (Fase construcción)	FACTORES AMBIENTALES					
	SUELO	AGUA	AIR E	FLORA	FAUNA	SOCIALES
Puesta a punto					X	
Construcción del patio de distribución						
Construcción de recinto	X		X		X	
Equipamiento: transformadores, pararrayos, cables, etc.						X
Pruebas y puestas a punto						X
ACTIVIDADES DEL PROYECTO (Fase operación)						
Conexión eléctrica de transmisión con ETESA						X
Estabilización de parámetros						X
Entrega de energía al Sistema (SIN)						X

Fase de Construcción															Importancia
				TIPOLOGIA DEL IMPACTO											
						I	E	F	O	C	C	V	R	M	
1. Medio Físico	Rasgos geológicos		Modificación de los rasgos geológicos											1	moderado
	Rasgos geomorfológicos		Modificación de la forma del terreno											1	moderado
	Rasgos hidrogeológicos		Modificación de la capacidad de retención de agua											2	moderado
	Rasgos edafológicos		Modificación en la textura y estructura del suelo											7	moderado
	Atmósfera		Aumento del ruido											8	severo
			Contaminación atmosférica por partículas en dispersión		2									5	moderado
			Contaminación atmosférica por gases contaminantes											6	moderado
	Agua		Contaminación por sedimentos (incluyendo metales pesados)											8	moderado
		Riesgo de Contaminación por												moderado	

Fase de Construcción														Importancia	
				TIPOLOGIA DEL IMPACTO											
						I	E	F	O	C	C	V	R		M
			hidrocarburos											0	
		0	Riesgo de Contaminación por aguas servidas											6	moderado
		1	Riesgo de Contaminación por desechos sólidos											0	moderado
		2	Modificación de los patrones de drenaje											2	moderado
	Suelos	3	Riesgo de Contaminación por hidrocarburos											2	moderado
		4	Erosión de los suelos											9	moderado
		5	Compactación del suelo											0	moderado
2. Medio Biótico	Vegetación	6	Eliminación (tala) de árboles	2									6	severo	
		7	Remoción de la cobertura vegetal	2									8	severo	

Fase de Construcción														Importancia	
				TIPOLOGIA DEL IMPACTO											
						I	E	F	O	C	C	V	R		M
		8	Perdida de hábitat de flora silvestre	2										8	severo
	Fauna	9	Pérdida de hábitat de la fauna silvestre (incluye atropellos)	2										6	severo
		0	Migración de la fauna silvestre											5	severo
3. Medio Socio económico	Población	1	Riesgo de accidentes viales											9	moderado
		2	Afectación (molestias) a residentes											0	moderado
	Economía		Dinamización de la economía local												
			Generación de empleo												
			Incorporación de energía renovable al SIN												
	Salud pública	3	Riesgo de ocurrencia de accidentes de trabajo												(evaluado en la matriz de riesgos)

Fase de Construcción													Importancia	
				TIPOLOGIA DEL IMPACTO										
						I	E	F	O	C	C	V		R
		4	Riesgo de accidentes de tránsito											(idem)
4. Medio Construido	Calles existentes	5	Deterioro de las calles existentes										1	moderado
5. uso del suelo.	Suelo	6	Cambio de uso del suelo	2									6	severo
6. Patrimonio Histórico	Patrimonio histórico	7	Pérdida de patrimonio histórico										0	moderado
7. Patrimonio paisajístico	Recursos escénicos	8	Modificación del Paisaje	2									0	severo

El resultado de la matriz (fase de construcción) indica que de los impactos generados por el proyecto, ninguno es crítico, 8 son severos y 20 son moderados.

Riesgos

- Los riesgos considerados en la matriz de impactos son evaluados de acuerdo a la metodología propia, y por ello no están valorados en la matriz de importancia:
- Riesgo de accidentes de tránsito (construcción y operación)
- Riesgos de accidentes laborales
- Riesgos de contaminación de suelos y aguas por hidrocarburos
- Aumento en los niveles de ruido
- Aumento de tránsito en la zona
- Riesgo de proliferación de vectores

Para la **etapa de operación**, más que impactos negativos, se esperan riesgos que deben ser minimizados. Esto se logrará básicamente atendiendo los procedimientos contenidos en el Plan de Contingencias y en el Plan de Prevención:

Tabla 9.3. Riesgos y Medidas de Mitigación para la Etapa de Operación

Riesgos	Medidas de mitigación
Accidentes viales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Señalización adecuada (horizontal y vertical) ▪ Preparación del personal para atender este tipo de siniestros (Plan de Prevención/Contingencias)
Aumento de niveles de ruido por tránsito de camiones de carga y descarga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controles administrativos para limitar los horarios de carga y descarga.
Aumento de tránsito en la zona	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de nuevas carreteras y caminos como vías de acceso al lugar.
Accidentes ocupacionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación adecuada en las buenas prácticas y el uso de los EPP

Riada o avenida	<ul style="list-style-type: none"> Medida de control hidráulico, como compuertas y aliviaderos (Plan de Contingencia)
Riesgo de proliferación de vectores	<ul style="list-style-type: none"> Investigación científica específica (entomológica)
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Contingencias Cursos coordinados con el Cuerpo de Bomberos de Panamá o empresas dedicadas a ello
Robos y asaltos	<ul style="list-style-type: none"> Presencia policial adecuada y oportuna Pago de vigilancia privada
Proliferación de vectores en el sitio de presa	<ul style="list-style-type: none"> Investigación entomológica dirigida a conocer sobre esta posibilidad
Atropellos	<ul style="list-style-type: none"> Señalización adecuada Preparación del personal para atender este tipo de siniestros (Plan de Prevención/Contingencias) Establecimiento de límites de velocidad

Para la **etapa de construcción** se esperan riesgos que deben ser minimizados adecuadamente:

Tabla 9.4. Riesgos y Medidas de Mitigación para la Etapa de Construcción

Riesgos	Medidas de mitigación
Accidentes viales	<ul style="list-style-type: none"> Señalización adecuada por parte del personal que labora en mantenimiento Preparación del personal para atender este tipo de siniestros (Plan de Prevención/Contingencias)
Derrames de sustancias contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Contingencias Plan de Prevención Entrenamiento en el uso de solventes y pinturas
Accidentes ocupacionales	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación adecuada en las buenas prácticas y el uso de los EPP
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Contingencias
Atropellos	<ul style="list-style-type: none"> Señalización adecuada Preparación del personal para atender este tipo de

Riesgos	Medidas de mitigación
	sinistros (Plan de Prevención/Contingencias)

9.3. METODOLOGÍA

Para la identificación de los impactos se empleó el método de la lista de chequeo o checklist y para la evaluación de los impactos se empleó la reconocida Matriz de Importancia de Vicente Conesa. A continuación se presenta una tabla que resume las actividades principales del proyecto, gracias a la cual se identificaron los impactos:

Actividades a realizar en el proyecto Mini hidroeléctrica ACLA I
ETAPA DE PLANIFICACIÓN
1 Inicio del proyecto <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Elaboración de Estudios de Prefactibilidad (técnica y financiera) 1.2 Elaboración de diseños de ingeniería 1.3 Diseño de planos – cálculos de equipos y estructuras 1.4 Solicitud de Contrato de Concesión de generación eléctrica ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos 1.5 Solicitud de Concesión de Aguas para generación eléctrica ante la ANAM. 1.6 Elaboración de EslA 1.7 Permisología
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
2 Reparación y construcción de caminos <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Rehabilitación de caminos existentes 2.2 Construcción del camino al Sitio de Presa 2.3 Construcción del camino de acceso a Casa de Máquinas
3 Obras de la Presa de Derivación

<p>3.1 Excavación</p> <p>3.2 Obras de desvío de río Agua blanca</p> <p>3.3 Construcción de la presa</p> <p>3.4 Estructura de Obra de Toma y desarenador</p> <p>3.5 Montaje de compuertas y otros equipos</p>
<p>4 Obras de conducción</p> <p>4.1 Construcción de soportes de la tubería de conducción</p> <p>4.2 Tendido de la tubería</p> <p>4.3 Construcción de la Cámara de Carga</p> <p>4.4 Tendido de la Tubería Forzada</p>
<p>5 Obras de la Casa de Máquinas</p>
<p>5.1 Excavación</p> <p>5.2 Obras de concreto</p> <p>5.3 Instalación de turbinas</p>
<p>6 Obras del Canal de Descarga</p> <p>6.1 Movimiento de tierra</p> <p>6.2 Construcción del canal de concreto</p>
<p>7 Montaje equipos electromecánicos</p> <p>7.1.Colocación de equipos</p> <p>7.2.Pruebas y puesta a punto</p>
<p>8 Construcción del Patio de Distribución</p> <p>8.1 Construcción de recinto</p> <p>8.2 Instalación de equipos eléctricos (transformador de potencia, interruptores, pararrayos, equipos accesorios, etc.)</p> <p>8.3 Pruebas y puesta a punto</p>
<p>ETAPA DE OPERACIÓN</p>
<p>9 Apertura de válvulas</p> <p>9.1 Estabilización de parámetros</p> <p>9.2 Entrega de generación eléctrica al Sistema Interconectado Nacional</p>

(SIN)

10 Monitoreo

11 Mantenimiento de equipos e infraestructuras

Una vez identificadas todas las tareas o actividades del proyecto, se realiza una sesión de grupo con lluvia de ideas que permite compilar la lista de impactos generados por dichas tareas. Esta lista es organizada en función del medio: físico, biótico, socioeconómico, construido, uso del suelo, patrimonial o histórico y paisajístico. A su vez estos medios presentan rasgos geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, edafológicos, atmósfera, agua, suelos, vegetación, fauna, población, economía, salud pública, calles existentes, uso del suelo, patrimonio histórico y cultural y recursos escénicos.

Todos estos elementos son agrupados de manera ordenada en una matriz de doble entrada. Esa matriz es la conocida Matriz de Importancia. A continuación se explica su metodología.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LA MATRIZ:

En la matriz se adoptó como metodología la elaboración de una lista de chequeo o lista de referencia como evaluación preliminar. Después se procedió a utilizar el método de la Matriz de Importancia la cual permite cuantificar los impactos en base a los siguientes criterios:

Carácter del impacto (CI): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad del impacto (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Total (12); Muy alta (8); alta (4); media (2); baja (1).

Extensión del impacto (E): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Puntual (1); Parcial (2); Extensa (3); Total (4) y Crítica (+4).

Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Sin sinergismo (1); sinérgico (2); y muy sinérgico (4).

Persistencia (PE): refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición. Fugaz (1) si dura menos de un año; temporal (2) si se estima entre 1 y 5 años; persistente (3) si va de 5 a 10 años; y permanente (4) para duraciones mayores a 10 años.

Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto. Indirecto (1); Directo (4).

Momento del impacto (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Crítico (+4); Inmediato (4); a medio término (2); a largo término (1).

Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Simple (1); Acumulativo (4).

Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto. Recuperable de manera inmediata (1); Recuperable a mediano plazo (2); Mitigable (4); e Irrecuperable (8).

Reversibilidad (RV): hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales. Es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales. Corto plazo (1); mediano plazo (2); largo plazo (3); irreversible (4).

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto. Irregular o aperiódico o discontinuo (1); Periódico (2); continuo (4).

La valoración cuantitativa del impacto, importancia del efecto (**IM**), se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión es la siguiente:

$$IM = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la **clasificación del impacto**. El mismo se obtiene partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto. Si el valor es menor o igual que 25 se clasifica como **COMPATIBLE (CO)**. Si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 se clasifica como **MODERADO (M)**. Cuando el valor obtenido sea mayor que 50 pero menor o igual que 75 entonces la clasificación del impacto es **SEVERO (S)**. Por último cuando se obtenga un valor mayor que 75 la clasificación que se asigna es de **CRITICO (C)**.

Tabla 9.5. Valoraciones de la Matriz de Importancia³

Valor Mínimo	Val or Máximo	Observaciones
-----------------	---------------------	---------------

	>75		Crítico (C)
	50	75	Severo (S)
Importancia del impacto	25	50	Moderado
(IM)			(M)
	<25		Compatible
			(CO)

ANÁLISIS DE RIESGOS

Para el análisis de los riesgos asociados al proyecto se procedió de acuerdo a la metodología presentada por el Manual de PAMAs⁴ presentado por la ANAM y financiado por MEF, BID y CONEP.

- Los riesgos identificados a ser analizados son los siguientes:
- Riesgo de accidentes de tránsito (construcción y operación)
- Riesgos de accidentes laborales
- Riesgos de contaminación de suelos y aguas por hidrocarburos
- Riesgo de inundaciones
- Riesgo de terremotos

El riesgo es obtenido matemáticamente gracias al producto de dos variables: probabilidad y consecuencia del incidente, es decir, **RIESGO = CONSECUENCIAS AL AMBIENTE y SALUD HUMANA x PROBABILIDAD**

$$\text{RIESGO} = [A + B] \times [C + D]$$

Donde A, B, C y D se valoran de acuerdo a las siguientes tablas:

⁴ Sección 23131 Manual de Procedimientos para Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA (2006).

Consecuencias al ambiente:

Es cala	Descripción
A = 0	No hay impacto
A = 1	Impacto mínimo e inmediatamente remediable
A = 2	Daño reversible y a corto plazo (directo)
A = 3	Daño reversible y a corto plazo (indirecto)
A = 4	Daño significativo al ambiente con impactos indirectos y/o el aspecto está regulado

Consecuencias sobre el ser humano:

Es cala	Descripción
B = 0	No hay riesgo a la salud o la seguridad
B = 1	Riesgo menor a la salud o a la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios
B = 2	Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos
B = 3	Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos
B = 4	Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

Las probabilidades de un evento vienen determinadas por el producto de la ocurrencia y la frecuencia con que se realiza la actividad asociada al riesgo:

Ocurrencia

Es cala	Descripción
C = 1	La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico
C = 2	La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla predecible
C = 3	La ocurrencia es posible como resultado de una accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones anormales de trabajo
C = 4	La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo
C = 5	Puede ocurrir en condiciones normales

Frecuencia de la actividad asociada al riesgo:

Es cala	Descripción
D = 1	Rara vez ocurre, pero se puede dar
D = 2	Ocasionalmente, varias veces al año, pero menos de una vez por mes
D = 3	Periódicamente, semanalmente a una vez por mes
D = 4	Una vez por día a varias veces por semana
D	Varias veces al día

= 5	
-----	--

Escala de interpretación del riesgo:

Escala del Riesgo	Descripción
0 - 10	Inexistente
11– 20	Riesgo muy bajo
21 –30	Riesgo Bajo
31 – 40	Medio bajo
41 – 50	Riesgo medio alto
51- 75	Alto
61 – 70	Muy alto
71 - 80	Extremo

9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO

Teniendo como base las justificaciones (el por qué del proyecto), señaladas en la sección N° 5, es observable de la viabilidad social y económica del proyecto, a tal punto, que la puesta en marcha de El Recodo podría contribuir con la rebaja y mejora de la calidad del servicio, aunado a los 70 empleos directos a generarse y 85 indirectos.

