

CONSULTORÍA EN INGENIERÍA PARA DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL Y DE MERCADO DEL PROYECTO GenerACTOR DESARROLLADO EN DISTINTAS ZONAS DEL DISTRITO ESPECIAL, INDUSTRIAL Y PORTUARIO DE BARRANQUILLA.

Fecha de Elaboración: diciembre de 2023

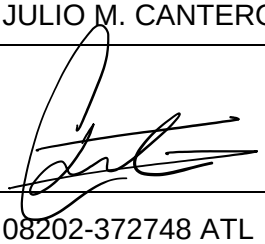
Elaborado por:
Julio Miguel Cantero Durango
Gerente General
EICO INGENIERÍA Y PROYECTOS SAS

Localización:
Barranquilla Atlántico
Sede de SIEMBRA MÁS S.A.S.: Calle 77b #57-103 Oficina 1603

DESTINATARIOS

DESTINATARIO	COPIA DIGITAL	COPIA IMPRESA
SIEMBRA MAS	01	01

EJECUCIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

VERSIÓN	MODIFICACIÓN			FECHA
01	Versión Inicial			Diciembre 2023
TÍTULO DEL DOCUMENTO:	**EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE MERCADO DEL PROYECTO GenerACTOR**			
DOCUMENTO No.:				
RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	**Nombres:**	Ing. Civil JULIO M. CANTERO D.		
	Firma:			
	Matrícula Profesional:	08202-372748 ATL		
	Fecha:	Diciembre 2023		
RESPONSABLE POR REVISIÓN, APROBACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	**Nombres:**			
	Firma:			
	Matrícula Profesional:			
	Fecha:			
APROBACIÓN CLIENTE	**Fecha**	**Nombre**	**Cargo**	**Firma**

WP2 A. 2.2.1 – (EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE MERCADO DEL PROYECTO GenerACTOR)

Contents

1. INTRODUCCIÓN 7
2. OBJETIVOS 8
General 8
Específicos 8
3. ALCANCE 9
4. GENERALIDADES DEL PROYECTO 10
4.1 Localización general y especifica del proyecto 11
4.1.1 Parque productivo comunitario Las Gardenias: 11
4.1.2 Parque productivo comunitario Lipaya: 12
4.1.3 Parque productivo comunitario Juan Mina: 13
4.1.4 Parque productivo comunitario La Paz: 14
4.2 Descripción del proyecto 15
4.2.1 Las Gardenias: 16
4.2.2 Lipaya: 17
4.2.3 Juan Mina 17
4.2.4 La Paz 18
5. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE PRODUCTIVO COMUNITARIO HUERTAS URBANAS 19
5.1 Identificación y evaluación de impactos 19
5.2 Metodología utilizada 20
5.2.1 Parámetros de calificación: 20
5.2.2 Valoración de importancia ambiental 22
5.3. Análisis de la matriz 23
6. NORMATIVIDAD ESTANDAR 29
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS 31
7.1 Identificación de riesgos 32
7.2 Evaluación de riesgos: 36
7.3 Análisis de riesgos 40
8. ESTRATEGIAS AMBIENTALES 46

8.1 Estrategias de mitigación 46
8.2 Estrategias de prevención 50
8.3 Estrategias de compensación 53
9. EVALUACIÓN DE IMPACTO EN EL MERCADO PARQUE PRODUCTIVO COMUNITARIO HUERTAS URBANAS 55
9.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA 55
9.2 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA 55
9.3 CONTEXTO ECONÓMICO 56
9.3.1 Producto Interno Bruto (PIB) departamental 56
9.3.2 Tasa de ocupación e informalidad 57
9.3.3 Pobreza monetaria y pobreza extrema 57
9.3.4 Seguridad alimentaria 58
9.4 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN 59
9.4.1 Venta de productos certificados de producción orgánica a restaurantes asociados. 59
9.4.2 Ventas directas a través de un mercado minorista. 59
9.4.3 Aprovechar el espacio construido creando una oferta de turismo. 60
9.4.4 Elaboración de productos derivados. 60
10. CONCLUSIONES 61
11. ANEXOS 62
11.1 ANEXO A 62
11.2 ANEXO B 75

Contenido de Ilustraciones:

Ilustración 1. Ubicación Parque Productivo Las Gardenias. 11
Ilustración 2. Ubicación Parque Productivo Comunitario Lipaya 12
Ilustración 3. Ubicación Parque Productivo Comunitario Juan Mina 13
Ilustración 4. Ubicación Parque Productivo Comunitario La Paz 14

Contenido de Tablas:

Tabla 1. Zonas de los Parques Productivos Comunitarios 15
Tabla 2. Zonas Productivas Área de cultivos 16
Tabla 3. Especies a cosechar Las Gardenias 16

Tabla 4. Especies a Cosechar Lipaya 17
Tabla 5. Especies a cosechar Juan Mina 17
Tabla 6. Especies a cosechar La Paz 18
Tabla 7. Parámetros de Evaluación de impacto ambiental. 20
Tabla 8. Rangos de Valoración de importancia. 22
Tabla 9. Identificación de Aspecto e Impactos Ambientales 23
Tabla 10. Normatividad 29
Tabla 11. Identificación de escenarios de riesgo 32
Tabla 12. Análisis de los escenarios de riesgo. 33
Tabla 13. Medición de la probabilidad 36
Tabla 14. Medición del impacto 36
Tabla 15. Matriz para el análisis cualitativo del riesgo. 37
Tabla 16. Valoración de importancia 37
Tabla 17. Resumen de Evaluación de Riesgos Ambientales 38
Tabla 18. Estrategias para abordar los riesgos 43
Tabla 19. Estrategias de Mitigación 46
Tabla 20. Estrategias de Prevención 50
Tabla 21. Estrategias de Compensación 53
Tabla 22. Evaluación de Impacto Ambiental Huerta Las Gardenias. 62
Tabla 23. Evaluación de impacto ambiental Huerta Lipaya 65
Tabla 24. Evaluación de impacto ambiental Huerta Juan Mina 68
Tabla 25. . Evaluación de Impacto Ambiental Huerta La Paz 71
Tabla 26. Evaluación de riesgos – Probabilidad Huerta Las Gardenias. 75
Tabla 27. Evaluación de riesgos – Impacto Huerta Las Gardenias. 76
Tabla 28. Evaluación de riesgos Huerta Las Gardenias 77
Tabla 29. Evaluación de riesgos – Probabilidad Huerta Lipaya 78
Tabla 30. Evaluación de riesgos Impacto Huerta Lipaya 79
Tabla 31. Evaluación de riesgos Huerta Lipaya 80
Tabla 32. Evaluación de riesgos – Probabilidad Huerta Juan Mina 81
Tabla 33. Evaluación de riesgos – Impacto Huerta Juan Mina 82
Tabla 34. Evaluación de riesgo Huerta Juan Mina 83
Tabla 35. Evaluación de riesgos: Probabilidad Huerta La Paz 84
Tabla 36. Evaluación de riesgos: Impacto Huerta La Paz 85
Tabla 37. Evaluación de riesgos Huerta La Paz 86

Contenido de Gráficas:

Gráfica 1. Análisis de Importancia Ambiental 26
Gráfica 2. Importancia ambiental por clasificación de impactos 28
Gráfica 3. Probabilidad Fase de Construcción 40
Gráfica 4. Probabilidad fase de Operación y Mantenimiento 40
Gráfica 5. Impacto Fase de Construcción 41
Gráfica 6. Impacto Fase de Operación y Mantenimiento. 41
Gráfica 7. Producto Interno Bruto (PIB) 2018-2022. 56
Gráfica 8. Pobreza monetaria y pobreza extrema en Barranquilla AM 2018-2022. 57
Gráfica 9. Porcentaje de hogares que consumen "Tres o más" comidas diarias en Barranquilla AM 2018-2022. 58

1. INTRODUCCIÓN

En la búsqueda de fortalecer la sostenibilidad ambiental y fomentar la conexión comunitaria, este documento presenta el análisis de impacto ambiental y de mercado del proyecto GenerACTOR. Este proyecto visionario se enfoca en la implementación de huertas urbanas en cuatro barrios de la ciudad de Barranquilla: Las Gardenias, Lipaya, La Paz y Juan Mina

El proyecto GenerACTOR en Barranquilla tiene como objetivo la creación de cuatro huertas comunitarias en el área urbana, con un enfoque integral que abarca la buena gobernanza, ciudadanía activa y participación. Además, se incorpora una componente transversal de procesos formativos y fortalecimiento de capacidades dirigida a huerteros, formadores, educadores, escuelas y funcionarios públicos. Este enfoque integral busca promover la integración ciudadana y la cohesión social.

Es importante reconocer que las Huertas urbanas son una herramienta importante para lograr la autosuficiencia alimentaria en la región. Las familias urbanas en espacios más pequeños pueden producir sus propios alimentos de manera orgánica, más limpia y a menor costo porque no tienen costos de transporte, mano de obra o insumos como fertilizantes químicos sintéticos o pesticidas. “Tal producción puede cubrir hasta el 60 por ciento de las necesidades alimentarias de una familia, mejorar significativamente la nutrición y permitir que se gasten más ingresos en otras necesidades como la educación y la salud (FAO, 2011).

En el contexto de crecientes desafíos ambientales y la rápida urbanización de espacios, las huertas urbanas han emergido como un recurso invaluable para abordar preocupaciones ambientales y mejorar la calidad de vida en áreas urbanas. Estas pequeñas parcelas de tierra cultivable en medio de la ciudad no solo proporcionan alimentos locales frescos, sino que también desempeñan un papel esencial en la promoción de la sostenibilidad ambiental. Las huertas urbanas desempeñan una función crítica en la preservación y mejora del entorno urbano desde diversas perspectivas ambientales. Uno de los aspectos fundamentales es su capacidad para mitigar el impacto ambiental negativo asociado con las ciudades modernas y la capacidad de mejorar la calidad del aire, reducir el calentamiento urbano, conservar la biodiversidad y fomentar practicas sostenibles en pro del compostaje y la utilización de métodos orgánicos, lo que inspira a la comunidad a adoptar comportamientos más respetuosos con el medio ambiente.

A través de este documento mostraremos un análisis detallado de los posibles impactos tanto ambientales como económicos que generara el proyecto GenerACTOR en cada uno de los barrios beneficiarios.

2. OBJETIVOS

General

Implementar y evaluar la viabilidad y los impactos ambientales y de mercado de las huertas urbanas en los barrios Las Gardenias, Lipaya, La Paz y Juan Mina de la ciudad de Barranquilla, con el propósito de mejorar la calidad de vida de la comunidad. A través de la creación de espacios verdes productivos, se aspira a consolidar un modelo sostenible que promueva la seguridad alimentaria, el desarrollo económico local y la adopción de prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente. Este análisis de impacto ambiental y de mercado no solo medirá los resultados cuantitativos del proyecto, sino que también destacará los aspectos cualitativos relacionados con la participación comunitaria y la transformación positiva del entorno urbano.

Específicos

- Desarrollar la evaluación de impacto del proyecto “GenerACTOR”
- Realizar un análisis detallado de los riesgos ambientales del proyecto y su evaluación correspondiente.
- Diseñar estrategias de mitigación, prevención y compensación para los posibles impactos generados por el proyecto
- Conocer el contexto económico del entorno para diseñar estrategias de mercado rentables.
- Definir propuestas de mercado que obtendrán una demanda en el mercado local de la ciudad.

3. ALCANCE

La creación de un Parque Productivo Comunitario Huertas Urbanas representa una iniciativa de vital importancia en la convergencia entre la agricultura sostenible, la cohesión comunitaria y el desarrollo urbano responsable. En el contexto de las crecientes demandas de alimentos, la necesidad de espacios verdes y la urgencia de promover prácticas sostenibles, este proyecto se erige como una respuesta integral y colaborativa para abordar desafíos ambientales y sociales en entornos urbanos.

El alcance del Parque Productivo Comunitario abarcará los barrios de Lipaya, Gardenias, Juan Mina y la Paz, con el objetivo de convertirse en un modelo replicable para otras comunidades urbanas. Además, se buscará colaborar estrechamente con entidades gubernamentales locales, organizaciones no gubernamentales y empresas privadas comprometidas con el desarrollo sostenible.

El presente documento permitirá mostrar el análisis del estudio de impacto ambiental y de mercado del proyecto denominado *"GenerACTOR"* de los Barrios de Lipaya, Gardenias, Villas de San Pablo, Juan Mina y la Paz pertenecientes al municipio de Barranquilla, departamento del Atlántico.

El alcance del documento estima lo siguiente:

1. Establecer estrategias de mitigación para los posibles perjuicios ambientales que puedan surgir de las huertas comunitarias del Proyecto GenerACTOR en las distintas zonas del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla.
2. Trazar estrategias de prevención para los posibles perjuicios ambientales que puedan surgir de las huertas comunitarias del Proyecto GenerACTOR en las distintas zonas del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla.
3. Trazar estrategias de compensación y cuidado de las huertas comunitarias del Proyecto GenerACTOR en las distintas zonas del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla.
4. Definir propuestas de mercado que obtendrán una demanda en el mercado local de la ciudad.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

El proyecto GenerACTOR tiene como objetivo desarrollar cuatro huertas comunitarias en áreas urbanas de Barranquilla, específicamente en los Barrios de Lipaya, Gardenias, Juan Mina y La Paz. El enfoque principal estará en proporcionar capacitación y fortalecimiento de habilidades a huerteros, formadores, educadores y funcionarios públicos. La iniciativa busca difundir conocimientos sobre la creación de huertas caseras, mejorar la seguridad alimentaria, generar ingresos a través de la venta de cosechas, fomentar emprendimientos locales y embellecer el entorno. Además, destaca la importancia de las huertas urbanas para lograr la autosuficiencia alimentaria regional, permitiendo que las familias produzcan alimentos orgánicos de manera más sostenible y económica.

En el marco de GenerACTOR, se propone la implementación de un modelo de Parques Productivos Comunitarios con huertas urbanas, con el fin de contribuir a reducir la pobreza y la inseguridad alimentaria. La propuesta surge de actividades como reuniones ULG, formaciones, webinars y encuentros con fundaciones y empresas privadas. Las comunidades esperan que el proyecto facilite el acceso a alimentos saludables e ingresos económicos, reconociendo que el parque productivo no cubrirá todas las necesidades, pero servirá como un centro de enseñanza agrícola. Se busca que este espacio sea donde las personas aprendan a cultivar alimentos, generen ingresos y se promuevan eventos comunitarios, educativos y culturales a lo largo del proyecto.

En cuanto a la evaluación ambiental y económica, se llevarán a cabo en fases que estudiarán cada etapa del proyecto. Inicialmente, se realizará la evaluación de impactos, seguida por la evaluación de riesgos ambientales, las cuales buscan identificar, evaluar y comprender los posibles efectos adversos que un proyecto, actividad o desarrollo puede tener sobre el ecosistema. Las fases tres y cuatro se centrarán en estrategias para la mitigación y prevención de los perjuicios que surgen en la naturaleza al sugerir este proyecto. Aquí se plantearán soluciones bióticas, abióticas y socioeconómicas. Concluyendo con la incorporación de la planificación de procedimientos que preserven y cuiden de manera adecuada las huertas comunitarias. Para esto, se toman medidas tanto ambientales, enfocadas en la biodiversidad del ecosistema creado, como antrópicas, enfocadas en la reacción de la comunidad frente a este proyecto, ya que buscan una transformación en su estilo de vida.

Además, se realizará una ultima fase en la cual se estudiará el contexto económico de la ciudad de barranquilla y las localidades en las cuales se desarrolla el proyecto GenerACTOR, para con este análisis generar diferentes propuestas que pueden generar un mayor desarrollo en las comunidades a través de este proyecto.

Con el propósito de fortalecer la seguridad alimentaria en las comunidades, se ha diseñado la implementación de cuatro parques productivos comunitarios en la ciudad de Barranquilla. A continuación, se detallarán las generalidades del proyecto, enfocado en brindar soluciones concretas que aborden las necesidades alimentarias de manera

4.1 Localización general y especifica del proyecto

El proyecto GenerACTOR se desarrollará en el área urbana de Barranquilla, concretamente en los barrios de Lipaya, Gardenias, Villas de San Pablo, Juan Mina y La Paz, donde se establecerán los 4 parques productivos comunitarios. A continuación, se detallará la ubicación específica de cada uno de estos espacios

4.1.1 Parque productivo comunitario Las Gardenias:

El parque productivo comunitario de Huertas Urbanas se ubicará en el barrio Las Gardenias, dentro de la localidad Metropolitana, en proximidad a los Barrios Villa San Pedro II y San Luis. Sus límites geográficos comprenden: al norte, los conjuntos residenciales, Las Gardenias; al sur, la carrera 1e; al sureste, el CAI de Las Gardenias; al oeste, el conjunto 12; y al este, los barrios Santa María y Santo Domingo de Guzmán. Este barrio también cuenta con servicios importantes como una biblioteca pública, un mega colegio, instalaciones de salud y un CAI de la policía.

El proyecto limita con la urbanización Las Gardenias, cuyos apartamentos fueron asignados a campesinos desplazados a causa del conflicto armado, víctimas de la ola invernal y personas en situación de extrema pobreza. Esta urbanización consta de 12 conjuntos residenciales que albergan 4,080 apartamentos, prácticamente todos ocupados. Algunos de estos conjuntos cuentan con 30 torres y 600 apartamentos. Actualmente, la población total asciende a 25,000 habitantes.

La urbanización Las Gardenias se ubicada en localidad Metropolitana es un proyecto de vivienda de interés social construido por el Gobierno nacional en 2014, para que 4.080 familias en condición de vulnerabilidad, desplazadas por la violencia y damnificadas por el invierno, tuvieran una vivienda digna.

Ilustración 1. Ubicación Parque Productivo Las Gardenias.



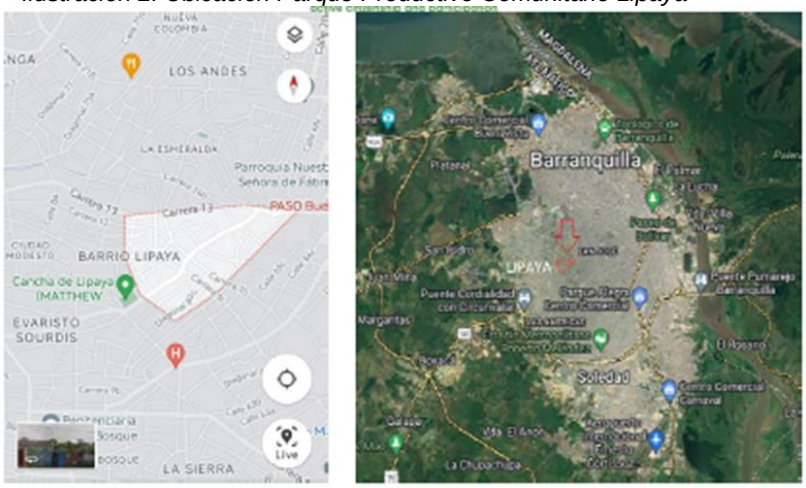
Fuente: Adaptado de Estudio Medioambiental Huerta Comunitaria Gardenias

4.1.2 Parque productivo comunitario Lipaya:

El parque productivo comunitario de huertas Lipaya estará ubicado en el barrio Lipaya, en la parte central del **suroccidente** de Barranquilla, limitando al norte con el barrio La Esmeralda, al occidente con el barrio Ciudad Modesto, y al sur y oriente con el barrio Sourdís. Se estima que las tierras de la finca Lipaya se empezaron a poblar debido a un proceso de invasión a partir del año 1960, dando origen al barrio que conservó el nombre de origen indígena.

El barrio se fundó de 1958, estos terrenos inicialmente era una finca llamada Lipaya, sus propietarios eran los hermanos Molsave quienes organizaron los lotes para luego venderlos, con el pasar del tiempo dejaron de prestar atención a las áreas y fueron invadidos.

Ilustración 2. Ubicación Parque Productivo Comunitario Lipaya



Fuente: Adaptado de Estudio Agroeconómico Lipaya GenerActor

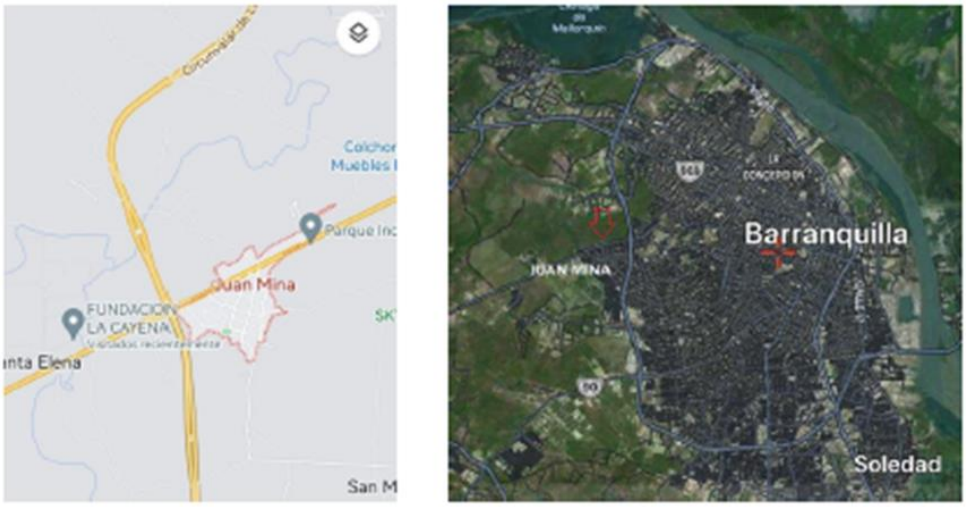
4.1.3 Parque productivo comunitario Juan Mina:

La huerta estará ubicada en Juan Mina que es uno de los dos corregimientos en que se divide la zona rural de la ciudad de Barranquilla. Ubicado en la localidad suroccidente de Barranquilla a 5 km del casco urbano, sobre la carretera del Algodón o prolongación de la carrera 38. Se encuentra en una estratégica zona en la que se construyó la nueva zona franca La Cayena.

Dos caballerías de tierra ubicadas en los terrenos donde se ubica Juan Mina fueron cedidos legalmente a Juan de la Hoz de Mequejo (referido por otros historiadores como Juan NN) en junio de 1608, El corregimiento tuvo un desarrollo muy leve hasta 2008, cuando se construyó la zona franca La Cayena y se industrializa el sector.

Situado a 5 km de Barranquilla, queda en un bajo formado entre la sierra de Barranquilla y los cerros de Aguaviva, Pan de Azúcar, Pital, Tubará y Guaimaral en los terrenos de Mequejo. Dista 10 km de la bahía de Sabanilla. En donde los predios de Juan Mina se encuentran el asentamiento de Pinar del Río y las veredas de San José, El Salitral, Tamarindo y San Martín.

Ilustración 3. Ubicación Parque Productivo Comunitario Juan Mina



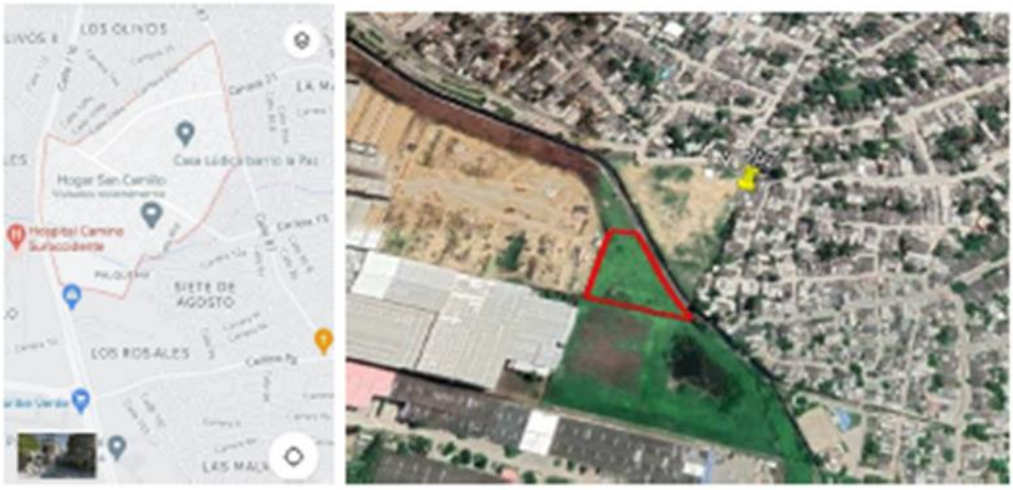
Fuente: Adaptado de Estudio Ambiental Juan Mina GenerActor

4.1.4 Parque productivo comunitario La Paz:

El proyecto se llevará a cabo en El barrio La Paz que está ubicado entre carreras 23A y carrera 14A, entre las calles 87 y circunvalar en la localidad suroccidente, debe su nombre debido al proceso de evangelización realizado por el padre holandés Cyrillus Swinne quien sugirió este nombre para la comunidad que se formaba en la zona, en su momento el último barrio en esa zona suroccidental. Cabe resaltar que este barrio se considera en términos institucionales, uno de los más consolidados del suroccidente, debido a la oferta institucional que alberga. Limita con los barrios Olivos I, Ciudad Modesto, 7 de agosto, la Manga y el Pueblo.

El barrio toma su nombre gracias al padre Cyrillus Swinne quien vino con la comunidad religiosa ministros de los enfermos religiosos Los Camilos, orden religiosa en honor a Camilo de Lelis. Llegó en 1977 y como él manifiesta, no fue un trabajo fácil, pero fue el punto de partida para edificar lo que hoy es uno de los modelos comunitarios de autogestión más importantes de Barranquilla que atiende a más de 80.000 personas del suroccidente de la ciudad. Con la comunidad construyó el Centro Don Camilo, una clínica de primer nivel que atiende a 75.000 personas al año; el Centro de Recuperación La Paz para niños desnutridos y discapacitados, el Hogar San Camilo y el Centro Día para la Tercera Edad, el Grupo Guías de Salud, la Biblioteca Popular La Paz; la Cooperativa Multiactiva, el Colegio San Pablo, el Hogar Policarpo para niños de la calle o de familias en crisis y la Guardería La Paz.

Ilustración 4. Ubicación Parque Productivo Comunitario La Paz



Fuente: Adaptado de Estudio Medioambiental La Paz GenerActor

4.2 Descripción del proyecto

El proyecto de parques productivos comunitarios huertas urbanas estará dividido en las etapas de Construcción y Operación y Mantenimiento en donde en cada una de las áreas se llevan a cabo prácticas de agricultura urbana a través de enfoques socios productivo, educativo, cultural y turístico permitiendo un uso social de la tierra urbana y la generación de nuevos y variados emprendimientos que ayudaran a la sostenibilidad del parque.

Así mismo cada huerta contara con las siguientes zonas:

Tabla 1. Zonas de los Parques Productivos Comunitarios

	PPCH Las Gardenias	PPCH Lipaya	PPCH Juan Mina	PPCH La Paz
a. Administración baños y bodega	21,78 m2	22 m2	25,78 m2	22 m2
b. Anden Perimetral	245 m2	N/A	N/A	N/A
c. Zona de germinación pacas digestoras y compostaje	190 m2	35 m2	162 m2	146 m2
d. Zona para tanques de agua	70 m2	88 m2	103 m2	92 m2
e. Senderos en piedra	105,4 m2	100 m2	160 m2	49 m2
f. Áreas de cultivo	1705 m2	508 m2	1720 m2	2357,9 m2
g. Camas de siembra personas con movilidad reducida	60 m2	N/A	24 m2	30 m2
h. Zona lúdica infantil	40 m2	N/A	58,2 m2	58,2 m2
i. Zona de encuentro multifuncional:				
o Plazoleta	85 m2	61 m2	77 m2	75 m2
o Arena cubierta donde se encuentra ubicado la cocineta, BBQ y modulo para ventas.	77,9 m2	45 m2	83 m2	80 m2
j. Cerramiento Perimetral	156 m	146 m	230 m	219 m
k. Zonas verdes y paisajismo	620 m2	2174 m2	905 m2	1390 m2
TOTAL:	2958 m2	3455 m2	2960 m2	4563 m2

Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto a las zonas productivas de los cultivos y de las camas de siembra para personas con movilidad reducida cada parque contara con diferentes áreas y los cultivos que allí se llevarán a cabo serán los siguientes:

Tabla 2. Zonas Productivas Área de cultivos

	PPCH Las Gardenias	PPCH Lipaya	PPCH Juan Mina	PPCH La Paz
Áreas de Cultivo	G1: 1030 m2	L1: 131 m2	J1: 166 m2	P1: 651,3 m2
	G2: 675 m2	L2: 144 m2	J2: 565 m2	P2: 1235,2 m2
		L3: 178 m2	J3: 965 m2	P3: 376,4 m2
		L4: 55 m2		P4: 65,0 m2
				P5: 30,0 m2
TOTAL:	1705 m2	508 m2	1720 m2	2357,9 m2

Fuente: Elaboración Propia.

Los cultivos para implementar será los siguientes:

4.2.1 Las Gardenias:

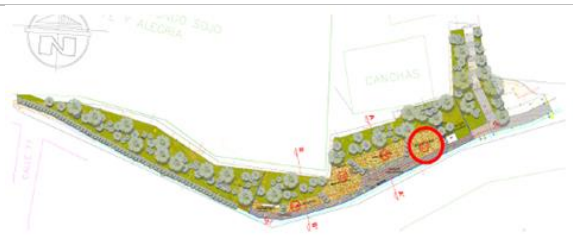
Tabla 3. Especies a cosechar Las Gardenias

Áreas de Cultivo	PPCH Las Gardenias	Especies para cosechar
	G1: 1030 m2	Zahoria
		Ahuyama
	G2: 675 m2	Melón
		Sandia
		Ahuyama
		Cebolla
TOTAL	1705 m2	

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.2 Lipaya:

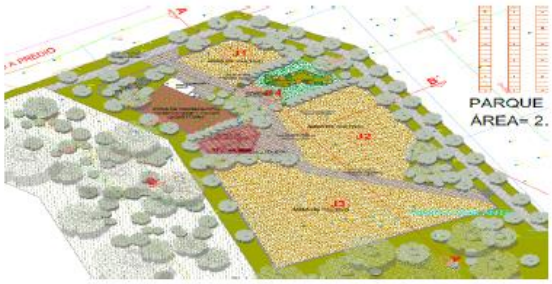
Tabla 4. Especies a Cosechar Lipaya

Áreas de Cultivo	PPCH Lipaya	Especies para cosechar
	L1: 131 m2	Hojas verdes (mix asiático)
	L2: 144 m2	Hojas verdes (mix asiático)
	L3: 178 m2	Hojas verdes (mix asiático)
	L4: 55 m2	Hojas verdes (mix asiático)
TOTAL	**508 m2**	

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.3 Juan Mina

Tabla 5. Especies a cosechar Juan Mina

Áreas de Cultivo	PPCH Juan Mina	Especies
	J1: 166 m2	Zanahoria Verano
		Ahuyama Currambera
	J2: 565 m2	Melón Salvador
		Sandía Mirella
		Ahuyama Currambera
		Cebolla Rosada Pantera Rosa
		Melón Salvador
	J3: 965 m2	Melón Salvador
		Sandía Mirella
		Ahuyama Currambera

		Cebolla Rosada Pantera Rosa
	P4 (Camas de siembra): 24 m2.	Tomate Tangerino
		Pimentón Patricio
		Pepino Montebello
TOTAL	1720 m2	

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.4 La Paz

Tabla 6. Especies a cosechar La Paz

Áreas De Cultivo	PPCH La Paz	Especie De Cultivos
	P1: 651,3 m2	Melón Salvador
		Sandía Mirella
		Ahuyama Currambera
		Cebolla Rosada Pantera Rosa
	P2: 1235,2 m2	Melón Salvador
		Sandía Mirella
		Ahuyama Currambera
		Cebolla Rosada Pantera Rosa
		Zanahoria Verano
	P3: 376,4 m2	Tomate Tangerino
		Pimentón Patricio
		Pepino Montebello
	P4: 65,0 m2	Microgreens
	P5: 30,0 m2	Tomate Tangerino
		Pimentón Patricio
		Pepino Montebello
Total	**2357,9 M2**	

Fuente: Elaboración Propia.

5. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE PRODUCTIVO COMUNITARIO HUERTAS URBANAS

La evaluación actual de impacto ambiental tiene como objetivo determinar los efectos, ya sean positivos o negativos, derivados del establecimiento de parques productivos comunitarios de huertas urbanas en los barrios Gardenias, Lipaya, Juan Mina y La Paz. Estos efectos son evaluados en relación con las fases de construcción, mantenimiento y operación de estos espacios.

Esta evaluación cobra importancia para determinar la magnitud y el alcance de los cambios ocurridos en el entorno. A través de un proceso analítico que implica la identificación, evaluación y descripción de los impactos generados, se logra establecer cuáles de estos efectos son significativos en relación con las actividades realizadas en el área de influencia.

5.1 Identificación y evaluación de impactos

Las acciones humanas generan impactos ambientales que provocan cambios en las características físicas, químicas, ecológicas y socioeconómicas del entorno (Conesa 2010). La identificación y la evaluación de estos cambios permite determinar si son perjudiciales cuando se afecta los recursos naturales y los servicios ecosistémicos que proporcionan, o beneficiosos, cuando tanto los ecosistemas como la comunidad se ven favorecidos.

Para abordar este proceso, se inicia con la identificación de los aspectos ambientales, los cuales representan los componentes inherentes a las actividades a desarrollar que pueden influir en el entorno biótico, abiótico y socioeconómico. Estos elementos pueden generar cambios, ya sean positivos o negativos, conocidos como impactos ambientales. La evaluación exhaustiva de una variedad de factores tiene como objetivo principal determinar cuáles de estos impactos tienen una relevancia mayor en el contexto del medio ambiente.

Con el propósito de simplificar el proceso de evaluación de los impactos y distinguir los más significativos, se emplea la valoración mediante matrices de importancia. Estas matrices involucran la evaluación de distintas variables, buscando así determinar la magnitud y la trascendencia de cada impacto identificado. Este enfoque permite jerarquizar y priorizar los impactos ambientales, proporcionando una guía para la toma de decisiones estratégicas orientadas a la mitigación o prevención de los efectos adversos sobre el entorno.

5.2 Metodología utilizada

La metodología a utilizar es la desarrollada por Conesa (2010) la cual se emplea para evaluar la importancia ambiental de cada impacto identificado, dada su habilidad para asignar valores que permiten la calificación y clasificación de los impactos según su naturaleza. Esta metodología no solo facilita la identificación del impacto más significativo mediante diversos parámetros, sino que también posibilita determinar la relación del proyecto con el medio ambiente.

Esta metodología consiste en 11 parámetros que permiten determinar la importancia ambiental de cada impacto identificado en el proyecto. Cada parámetro tiene una calificación basada en las características específicas que mejor se ajusten o identifiquen para cada impacto. Este enfoque permite recopilar los valores a través de una matriz, lo que facilita la recolección y representación de la evaluación de los impactos ambientales identificados.

Después de asignar valores a cada parámetro, se emplea una fórmula que resume el impacto ambiental, revelando así su magnitud. Según este valor, se clasifica el impacto en una de seis categorías: positivo, positivo relevante, crítico, severo, moderado o irrelevante. La clasificación determina las medidas de mitigación y prevención que se aplicarán, especialmente enfocadas en aquellos impactos considerados críticos o severos, ya que tienen un efecto agravante en el medio ambiente. Además, se busca conservar y prolongar los impactos positivos que surgen como resultado de la realización del proyecto.

5.2.1 Parámetros de calificación*:*

A continuación, en la Tabla 7 se presentan en detalle cada uno de los parámetros considerados durante la evaluación de impactos bajo el enfoque de la metodología Conesa (2010).

Tabla 7. Parámetros de Evaluación de impacto ambiental.

Criterio	Significado	Calificación	Escala
Naturaleza del impacto	Valoración del impacto si es positivo o negativo	Positivo	+
		Negativo	-
Intensidad (RV)	Grado de destrucción del recurso o área afectada.	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (SI)		Puntual	1
		Local	2

	Área de influencia del impacto con relación al entorno de la actividad (cobertura geográfica).	Extensa	4
		Total	8
		Critico	+4
Momento (AC)	Condiciones en la cual se mide el tiempo entre cuando se empezó a generar los efectos hasta que se dio la primera consecuencia (efecto de la contaminación).	Largo plazo > 5 años	1
		Mediano plazo > 1 año	2
		Corto plazo < 1 año	4
		Inmediato	8
		Critico	+4
Persistencia (EF)	Tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición.	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Tiempo en que el recurso tendrá la posibilidad de retornar por medios naturales a las condiciones iniciales previas a la acción.	Corto Plazo	1
		Mediano Plazo	2
		Irreversible	4
Sinergia (SI)	La suma de dos o más efectos simples (negativos) genera un efecto mayor.	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
Acumulativo (AC)	Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que la genera.	Simple	1
		Acumulativo	4
Efecto (EF)	Relación causa-efecto, es decir, la forma de manifestación del efecto sobre un factor (también puede entenderse como la relación entre el aspecto y el impacto ambientales).	Indirecto	1
		Directo	4

Periodicidad (PR)	Se refiere a la frecuencia o regularidad con la que se manifiesta un efecto.	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (RC)	Tiempo en que el recurso tendrá la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana.	Recuperabilidad inmediata	1
		Recuperabilidad a mediano plazo	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8

Fuente: (Amazo Salazar & Alzate Ibáñez, 2018)

5.2.2 Valoración de importancia ambiental

Después de evaluar cada parámetro asociado a los impactos identificados, se procede al cálculo de la importancia ambiental empleando la siguiente ecuación, donde cada parámetro mencionado y descrito anteriormente se representa mediante su respectivo índice.

$$Importancia\ Ambiental\ (I) = \pm [3IN + 2EX + DU + RV + SI + AC + PR]$$

Los resultados obtenidos se presentan en rangos de importancia lo que permite visualizar cuál de ellos tiene mayor significancia, en la Tabla 8 se muestran los rangos de valoración de importancia que representara a cada impacto luego de ser evaluado.

Tabla 8. Rangos de Valoración de importancia.

Importancia	Valor absoluto de Importancia	Color
Positivo Importante	IGUAL O SUPERIOR A 45	
Positivo	INFERIORES A 45	
Irrelevante	INFERIORES A 25	
Moderado	ENTRE 25 Y 50	
Severo	ENTRE 50 Y 75	
Critico	SUPERIORES A 75	

(Pinto Arias & Aguilar Díaz, 2021)

5.3. Análisis de la matriz

Una vez que se ha definido la metodología a utilizar, se procede a identificar los aspectos e impactos ambientales durante las fases de construcción y operación y mantenimiento. En este proceso se establecen los aspectos ambientales del entorno biótico, abiótico y socioeconómico, así como los impactos ambientales, tanto positivos como negativos; en la Tabla 9 se presentan los resultados de esta identificación de impactos con sus respectivos aspectos ambientales y acciones que se pueden ocasionar.

Tabla 9. Identificación de Aspecto e Impactos Ambientales

FASE	ETAPA	ASPECTO AMBIENTAL	ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS
Construcción	Administración, Baños y Bodega	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos
		Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
	Acceso a Visitantes - ANDEN	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales
		Alteración de la estabilidad del suelo	Aumento de la susceptibilidad a la erosión del suelo
		Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica
		Generación de ruido	Contaminación auditiva
		Emisiones de co2	Contaminación atmosférica
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos
		Generación de residuos RCD	Agotamiento de espacio de escombrera
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales
	Senderos en piedra	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales
		Calidad del suelo	Mejora en las propiedades fisicoquímicas del suelo
		Estabilidad del terreno	Aumento de la estabilidad del suelo
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad
			Prevención de la erosión
	Zona Lúdica Infantil	Uso de materiales	Agotamiento de recursos Naturales
	Plazoleta	Incorporación de aditivos o materiales de estabilización	Agotamiento de recursos naturales

		Estabilidad del terreno	Prevención de la erosión
			Aumento de la estabilidad del suelo
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad
		Calidad del suelo	Mejora en las propiedades fisicoquímicas del suelo
		Modificación en drenajes naturales	Mejora capacidad del drenaje
	Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos
		Generación de residuos RCD	Agotamiento de espacio de escombrera
	Zonas verdes y paisajismo	Generación de residuos	Contaminación del suelo
		Uso del suelo	Modificación del uso actual del suelo
		Consumo de agua	Agotamiento de recursos hídricos
	Cerramiento	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales
		Uso del suelo	Cambio del uso actual suelo
		Embellecimiento del entorno	Mejora en el paisaje natural
		Calidad del aire	Filtración del aire
	Tanques de agua	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos hídricos
	Áreas de cultivo	Vibraciones	Afectación a la estructura del suelo
			Afectación a comunidad
		Generación de residuos	Contaminación del suelo
			Agotamiento de espacio de relleno sanitario
		Estructura del suelo	Compactación del suelo
			Mejorar aireación del suelo
			Romper ciclos biológicos de plagas y enfermedades
		Estabilidad del terreno	Aumento de susceptibilidad de erosión
			Aumento de deformabilidad
			Disminución de resistencia
Manejo y	Administración, Baños y Bodega	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso Hídrico
		Consumo del recurso energético	Agotamiento del recurso energético

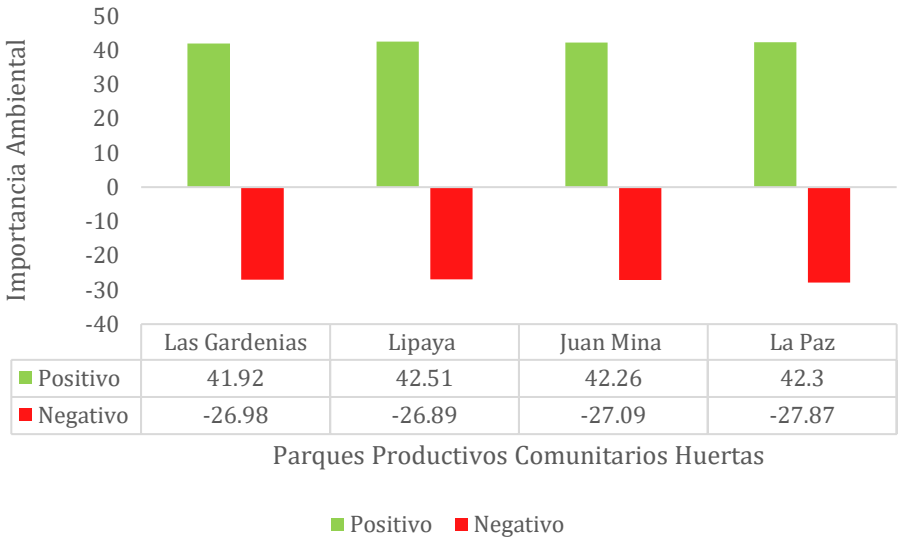
Operación		Generación de residuos	Contaminación del suelo
			Agotamiento de espacio de relleno sanitario
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Aprovechamiento de residuos orgánicos	Reducción de residuos
		Calidad del aire	previene la emisión de metano
	Zona Lúdica Infantil y senderos	Calidad de vida	Fortalecimiento de actividades recreativas
	Plazoleta	Gestión ambiental comunitaria	Fortalecimiento social
	Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos hídricos
		Consumo de recursos energéticos	Agotamiento de recursos energéticos
		Consumo de Gas	Agotamiento de recursos naturales
		Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo
		Procesos productivos	Aumento de mercados comunitarios
		Cambio en la calidad de vida	Entretenimiento
			Educación ambiental
			Nuevos ingresos
	Zonas verdes y paisajismo	Clima	Reducción de temperatura de 5°
		Generación de residuos solidos	Agotamiento de espacio en rellenos sanitarios
		Calidad de aire	generación de oxigeno
			mejora en la calidad de aire
		Flora	Aumento de la cobertura vegetal
		Fauna	Aumento de la composición estructura de fauna en polinizadores
			Aumento de corredor biológico
		Estabilidad del terreno	Disminución de la susceptibilidad a la erosión
		Calidad del suelo	Aumento de la fertilidad del suelo
		Calidad de vida	Espacios de recreación pasiva
		Calidad Visual	Mejoramiento de calidad paisajística
	Zona de tanques de agua	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso hídrico
		Consumo de energía	Agotamiento del recurso energético
	Áreas de cultivo	Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos hídricos

		Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales
		Fertirriego (fertilizantes químicos y acondicionadores)	Contaminación del suelo
			Contaminación del agua superficial
		Generación de residuos peligrosos	Aumento de probabilidad de contaminación del agua
		Consumo de sustancias químicas insecticidas	Agotamiento de recursos naturales
		Calidad de vida	disminución de la violencia
			Cohesión de la comunidad
			Aseguramiento alimentario
		Calidad del suelo	Recuperación de suelos
		Uso del suelo	Cambio de uso agrícola

Fuente: Elaboración Propia.

Luego de identificar los posibles impactos durante la construcción, operación y mantenimiento de los parques productivos comunitarios, se procede a evaluarlos bajo la metodología previamente establecida. Esta evaluación no solo permite detectar los impactos negativos en el medio ambiente, los cuales requieren estrategias de mitigación y prevención, sino también identificar los impactos positivos que deben ser conservados y promovidos como parte integral de la gestión sostenible en la zona. Un ejemplo de ello es la identificación diversas actividades con impactos positivos significativos, especialmente en las áreas verdes y de cultivo, que representan la mayor parte de la superficie del proyecto.

Gráfica 1. Análisis de Importancia Ambiental



Fuente: Elaboración Propia.

La evaluación de impactos, representada en la Gráfica 1 revela una dualidad entre impactos positivos y negativos en el desarrollo del proyecto. Se observa una combinación de efectos favorables y desfavorables a lo largo del proyecto. Esto se debe, por un lado, al uso de recursos naturales, energéticos e hídricos durante la construcción, operación y mantenimiento del parque en su conjunto. Así como impactos sobre el suelo en áreas específicas como los andenes, el área administrativa, baños y bodegas. Sin embargo, las acciones ejecutadas en otras áreas del parque, que abarcan un espacio más extenso, proporcionan impactos positivos para la calidad del suelo, el cambio del uso actual del territorio y los beneficios que aportarán a la comunidad.

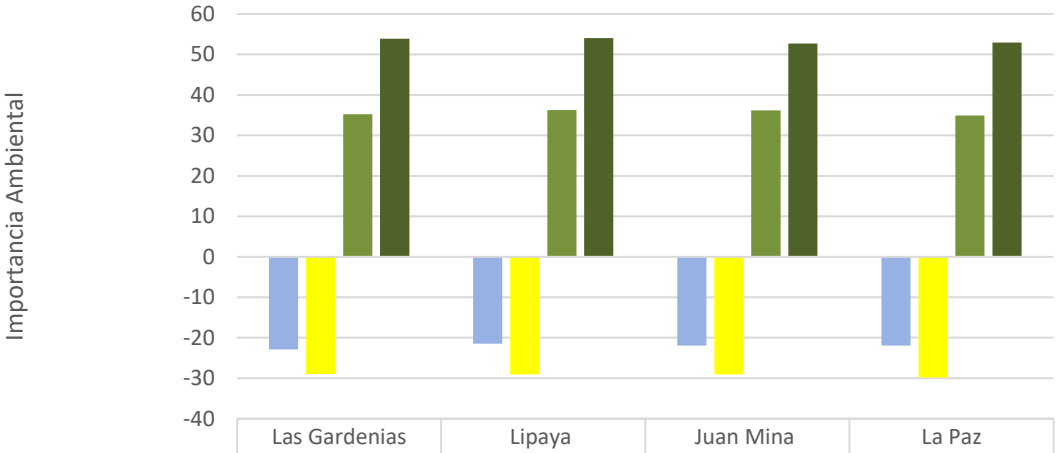
La importancia ambiental se mantiene bastante consistente en cada una de las huertas, con diferencias mínimas principalmente en las áreas asignadas a cada zona. No obstante, en todas ellas se destaca un impacto ambiental mayormente positivo, lo que subraya la relevancia de llevar a cabo estos proyectos en esta área específica. Como se ha mencionado anteriormente, estos proyectos no solo generan impactos positivos en el entorno, como la mejora de la calidad del suelo, la creación de corredores biológicos para la fauna y el desarrollo de la flora en el parque. También fomentan la unión comunitaria y aseguran la disponibilidad de alimentos para las comunidades locales.

Así mismo se destaca la predominancia de los impactos positivos, de mayor relevancia en el entorno. Esta preeminencia se atribuye a las acciones estratégicas planificadas a lo largo de las etapas de construcción, operación y mantenimiento. Dichas acciones están concebidas para optimizar las condiciones ambientales locales, enfocadas en promover iniciativas benéficas para el medio ambiente. Específicamente, se resalta la significativa mejora proyectada en la calidad del suelo en cada área, anticipando mejoras sustanciales gracias a las actividades propuestas.

También es viable argumentar la inexistencia de impactos críticos o severos, ya que la mayoría de las actividades programadas para llevarse a cabo en el área se concentran en zonas de tamaño reducido en relación con la extensión total del área de influencia. Por consiguiente, los impactos negativos se limitan a ser moderados o, en algunos casos, irrelevantes. Por otro lado, positivos, tanto los generales como los de mayor relevancia, poseen una mayor importancia ambiental, como se ilustra en la

Gráfica 2.

Gráfica 2. Importancia ambiental por clasificación de impactos



	Las Gardenias	Lipaya	Juan Mina	La Paz
Irrelevante	-22.92	-21.45	-21.92	-21.9
Moderado	-28.96	-29.03	-29.02	-29.87
Positivo	35.24	36.25	36.16	34.91
Positivo Importante	53.86	54.07	52.71	52.94

Parques Productivos Comunitarios Huertas

Fuente: Elaboración Propia.

La

Gráfica 2 muestra cómo los impactos positivos de gran relevancia tienen una mayor trascendencia en el medio ambiente, lo que concluye sinérgicamente con una diversidad de aspectos positivos en los medios ambientales, bióticos y sociales.

Particularmente aquellos que tienen efectos directos en el suelo, ya que, en la mayoría de los casos, los suelos actuales presentan deficiencias nutricionales, acumulación de escombros y son susceptibles a la licuefacción, erosión, entre otros problemas. Cada una de las estrategias adoptadas busca mejorar la calidad del suelo y sus propiedades fisicoquímicas. Se destaca especialmente el enfoque en soluciones basadas en la naturaleza, dado que evitan la generación de otros impactos y minimizan varios de los efectos identificados.

Y a pesar de que la existencia de impactos negativos se sitúa en mayor proporción en el rango moderado, existe la posibilidad de reducirlos aún más mediante acciones adicionales. Esto permitiría transformarlos en elementos prácticamente irrelevantes para la construcción, operación y mantenimiento del parque productivo. La implementación de estrategias específicas y la adopción de prácticas ambientalmente sostenibles podrían contribuir significativamente a minimizar estos impactos adversos, fortaleciendo así la visión de un proyecto que busca no solo mitigar, sino también neutralizar su huella ambiental.

La fase de construcción, especialmente en áreas como administración, andén, baño y bodega, puede tener un impacto directo en la calidad del suelo. Además, la operación de los cultivos, vital para el funcionamiento del parque productivo, requiere constantes recursos como energía, agua y fertilizantes. Por lo que su uso continuo plantea desafíos para la sostenibilidad. Por ende, se necesitan estrategias que minimicen su impacto ambiental y fomenten un uso más eficiente y responsable de estos recursos esenciales.

6. NORMATIVIDAD ESTANDAR

En Colombia, el desarrollo de proyectos de huertas comunitarias está sujeto a diversas normativas que buscan garantizar la seguridad alimentaria, promover la agricultura sostenible y regular el uso del suelo. En nuestro país se han implementado varios proyectos respaldados por la normatividad colombiana que demuestran el impacto positivo que las huertas comunitarias pueden tener en la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento de las comunidades locales un ejemplo de ellos es el proyecto **Huertas para la Vida (Bogotá):** Este proyecto, respaldado por la Alcaldía de Bogotá, ha establecido huertas comunitarias en diferentes localidades de la ciudad. Se enfoca en la capacitación de residentes locales, promoviendo la autosuficiencia alimentaria y la revitalización de espacios urbanos. En la Tabla 10 se hace mención de la normatividad existente en Colombia para este tipo de proyectos.

Tabla 10. Normatividad

NORMATIVIDAD	
Ley 99 de 1993 - Ley General Ambiental:	Establece los principios generales para la gestión ambiental y sostenible en Colombia. Los proyectos agrícolas deben cumplir con las disposiciones de esta ley para garantizar la protección del medio ambiente.
Decreto 1076 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Regula aspectos ambientales y de uso del suelo. Es importante revisar los capítulos relacionados con la protección del suelo, manejo de residuos y recursos naturales para asegurar la conformidad del proyecto.
Ley 152 de 1994 - Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial	Regula el ordenamiento territorial en Colombia. Es fundamental para proyectos agrícolas comunitarios, ya que define las condiciones y usos permitidos del suelo en diferentes zonas.
Ley 9 de 1989 - Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones	Esta ley establece las normas para la planificación y desarrollo municipal, incluyendo disposiciones sobre el uso del suelo y la planificación urbana.
Ley 1152 de 2007 - Por la cual se expide la Ley General de Turismo:	En el caso de huertas comunitarias con enfoque turístico, esta ley regula aspectos relacionados con el turismo sostenible y puede ser relevante para el desarrollo del proyecto.
Resolución 1532 de 2016 - Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de huertas escolares y escolares familiares:	Esta resolución del Ministerio de Educación Nacional establece lineamientos específicos para la implementación de huertas escolares, pero puede servir como referencia para huertas comunitarias en general.
Ley 1819 de 2016 - Reforma Tributaria:	Contiene disposiciones fiscales que podrían afectar la gestión financiera del proyecto. Es recomendable revisar las exenciones fiscales que puedan aplicar.

Norma NTC 5805 - Agricultura Orgánica - Producción:	Esta norma establece los requisitos para la producción orgánica de alimentos. Si el proyecto tiene un enfoque orgánico, es relevante seguir los lineamientos de esta norma.
Norma NTC 5949 - Agricultura Sostenible:	Define los principios y criterios para la implementación de prácticas agrícolas sostenibles. Puede ser consultada para garantizar que el proyecto cumple con estándares de sostenibilidad.

Fuente: Elaboración Propia.

Al realizar proyectos de huertas comunitarias en Colombia, es crucial cumplir con las normativas agrícolas y ambientales, respetar los derechos de la comunidad sobre la tierra, asegurar el acceso sostenible al agua, cumplir con estándares de salud y seguridad alimentaria, y garantizar la participación comunitaria. Además, es fundamental cumplir con normativas comerciales, laborales, de residuos y sostenibilidad, así como con requisitos educativos y de capacitación. Este enfoque integral garantizará la legalidad y la viabilidad a largo plazo de las huertas comunitarias en Colombia.

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de riesgos es crucial para valorar la probabilidad de ocurrencia de un evento, considerando su severidad y las consecuencias asociadas. Por ello, este capítulo se enfoca en la identificación de las fuentes de riesgo y sus impactos en el medio ambiente durante la construcción, operación y mantenimiento de los parques productivos huertas comunitarias urbanas en cuatro zonas específicas de la ciudad de Barranquilla. Para lograrlo, se adapta la metodología GTG 104:2009, ajustándola a las características del proyecto y de cada huerta.

Esta metodología se centra en evaluar la probabilidad de ocurrencia de escenarios de riesgo y el impacto potencial en caso de su materialización. Para lograrlo, se inicia con la identificación de escenarios de riesgo, considerando tanto las condiciones internas como externas. Se analizan aspectos como la infraestructura del parque, la seguridad de la zona, así como los servicios necesarios para el funcionamiento en todas las etapas del proyecto, entre otros criterios relevantes.

Tras la determinación de los riesgos, se realiza un análisis exhaustivo que va más allá de la identificación del riesgo en sí. Se incluye la ubicación potencial, el impacto previsto y el origen del riesgo, considerando si es generado por agentes naturales o antropogénicos, así como sus causas subyacentes. Este enfoque permite evaluar los riesgos mediante dos parámetros fundamentales: la probabilidad, dividida en cinco niveles (Casi Seguro, Probable, Posible, Improbable y Raro), y el impacto, también clasificado en cinco niveles (Catastrófico, Importante, Moderado, Secundario e Insignificante).

Tras completar esta evaluación, se cruzan los datos en la matriz de análisis de riesgos para determinar la valoración del impacto, lo que permite identificar si el riesgo es clasificado como extremo, alto, moderado o bajo. A partir de esta clasificación, se diseñan estrategias específicas enfocadas en mitigar los impactos considerados extremos y altos, los cuales requieren mayor atención y prioridad, sin descuidar la gestión de los riesgos moderados y bajos.

7.1 Identificación de riesgos

La identificación de riesgos ambientales busca detectar los problemas y aspectos ambientales dentro del área de influencia del proyecto. Este proceso implica la creación de escenarios de riesgo, seguido del análisis de diversos factores que involucran la ocurrencia, las causas y los posibles impactos ambientales asociados a eventos específicos. A partir de esta evaluación, se establece el nivel de riesgo y se identifican los escenarios prioritarios para su control, minimización o eliminación.

Los parques productivos comunitarios de huerta en Barranquilla siguen un proceso de identificación de riesgos dividido en las etapas de construcción y operación y mantenimiento. Durante este análisis se consideran tanto los riesgos de origen natural como los derivados de la actividad humana que puedan manifestarse en cada área del proyecto. Se evalúan aspectos internos, que resultan de las actividades planificadas, y factores externos relacionados con la ubicación geográfica de la zona, ampliando así la perspectiva de posibles riesgos a abordar.

En la Tabla 11 se detalla la identificación de los escenarios de riesgo, donde se especifica el lugar donde podría ocurrir el riesgo, la actividad que podría desencadenarlo y el elemento responsable durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

Tabla 11. Identificación de escenarios de riesgo

IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS		
ESCENARIO	**ACTIVIDAD**	**ELEMENTO GENERADOR**
CONSTRUCCIÓN		
Anden, sendero peatonal, área de bodega, baño y zona administrativa	Movimiento de materiales y maquinaria por la zona	Maquinaria Pesada.
		Material Particulado
Área del almacenamiento del producto Rocamix.	Almacenaje del producto inflamable	Producto Rocamix
Parque productivo comunitario.	Uso del agua para las actividades de construcción	Empresa de servicios públicos Triple A
	Uso de energía para las actividades de construcción	Empresa de servicios públicos Aire.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Bodega de almacenamiento de fertilizantes y pesticidas	Manejo de los productos	Productos fertilizantes y pesticidas
Área Hidráulica	Operación de los tanques de agua	Tanque de agua

Cocineta	Operación de la cocineta	Servicio de gas
Parque productivo comunitario.	Operación Normal del parque	Arrollo León
		Sequia
		Movimiento Tectónico
		Vandalismo
	Uso del recurso hídrico	Empresa de servicios públicos Triple A
	Uso del recurso energético	Empresa de servicios públicos Aire.

Fuente: Elaboración Propia.

En el siguiente análisis como se muestra en la Tabla 12, se detallan los distintos escenarios de riesgo, abordando tanto sus causas como las posibles repercusiones derivadas de su materialización. Se presenta una descripción exhaustiva de cada riesgo identificado, resaltando el impacto potencial que podría surgir en función de su realización.

Tabla 12. Análisis de los escenarios de riesgo.

Tipología del riesgo			**Aspecto ambiental**	**Evento**	**Elemento del riesgo**	**Causa**	**Impacto potencial**
Zona	**Natural**	**Antrópico**					
CONSTRUCCIÓN							
Construcción de anden, bodega, administración y baño; y sendero peatonal		x	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provincial y caminos internos en tránsito de vehículo y maquinaria.	Personas	Incumplimiento de señalización	Daño a la salud de las personas
		x		Emisión de material particulado	Personas/ Trabajadores	Excavaciones, movimiento de maquinaria pesada	Contaminación atmosférica Afectación en la salud de trabajadores y comunidades cercanas.

Bodega		x	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	Personal	Incorrecto almacenamiento de químicos fertilizantes	Problemas respiratorios y visuales de trabajadores
Parque productivo		x	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	Estructura y operación del parque productivo	Inseguridad en la zona	Afectación a la estructura e implementos del parque productivo
Parque productivo: Área de cultivos		x	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	Agua	Problemas de la empresa prestadora del servicio	Afectación en la operación del área de cultivos
Parque productivo: Área de cultivos		x	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	Agua	Problemas de la empresa prestadora del servicio	Afectación en la operación
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							
Construcción de anden, bodega, administración y baño; y sendero peatonal	x		Geología	Sismos	Infraestructura	Movimiento de placa tectónicas	Daño en la infraestructura y construcciones
Cocineta		x	Uso de la zona de cocineta	Incendio	Estructura	Fuga de gas	Daño en la estructura
Bodega		x	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	Personal	Incorrecto almacenamiento de químicos fertilizantes	Problemas respiratorios y visuales de trabajadores
Áreas de cultivo, Cocineta, Zona de Biodigestores		X	Generación de residuos orgánicos	Disposición incorrecta de residuos solidos	Olores	Disposición inadecuada	Irritación nasal y ocular de las personas
Cultivos y zonas verdes	x		Crecimiento de cultivos	Inundación de cultivos	Cultivos presentes	Desbordamiento del arroyo León	Daño en cultivos Afectación de la estructura y propiedades del suelo

Área de cultivos		X	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	Suelo y agua superficial	Calculo erróneo en la concentración a aplicar. Fallo de sistema de dispersión.	Contaminación del suelo de los cultivos. Contaminación del agua superficial de drenajes, Daño a la fauna y flora
Cultivos		X	Inseguridad en la zona	Incendios	Cultivos presentes	Actos de inseguridad	Destrucción de cultivos
Cultivos	x		Crecimiento de cultivos	Plagas o enfermedades en los cultivos	Cultivos presentes	Plaga o enfermedad mal controlada	Daño en cultivos
Cultivos, Zonas verdes	x		Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Sequias	Suelo	Fenómeno del niño	Daño a cultivos y áreas verdes
Área hidráulica		X	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	Suelo parcial de las huertas	Fallo estructural de los tanques de agua	Deformación del terreno
Parque productivo		X	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	Estructura y operación del parque productivo	Inseguridad en la zona	Afectación a la estructura e implementos del parque productivo
Parque productivo: Área de cultivos		X	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	Agua	Problemas de la empresa prestadora del servicio	Afectación en la operación del área de cultivos
Parque productivo: Área de cultivos		X	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	Agua	Problemas de la empresa prestadora del servicio	Afectación en la operación

Fuente: Elaboración Propia.

7.2 Evaluación de riesgos:

Después de identificar los riesgos potenciales asociados con la construcción, operación y mantenimiento de los parques productivos, se procede a evaluar cada uno de estos riesgos. Esta evaluación incluye analizar la probabilidad de que ocurran y el impacto que podrían tener en el medio ambiente. El objetivo es establecer una jerarquía de riesgos que deben recibir mayor atención y prioridad en la zona.

Con la evaluación de riesgos se adquiere una importancia fundamental en la gestión de proyectos y en la preservación del entorno. Al identificar los posibles escenarios de riesgo, desde la fase de construcción hasta el mantenimiento, se obtiene una comprensión clara de las amenazas potenciales. Esto no solo permite la anticipación y la adopción de medidas preventivas y correctivas, sino que también asegura una ejecución más segura y eficiente del proyecto. Además, al prever los impactos ambientales, se posibilita la implementación de estrategias específicas de mitigación, preservando así la integridad del entorno y garantizando que el proyecto se desarrolle en armonía con el medio ambiente. Esta evaluación se convierte, por tanto, en un pilar esencial para lograr un equilibrio óptimo entre el éxito del proyecto y la protección sostenible del entorno.

Se emplea la metodología GTC – 104 de 2009, una técnica cualitativa, para priorizar los riesgos que demandan mayor atención. Esta metodología evalúa la probabilidad de ocurrencia de un evento y el impacto de sus consecuencias, permitiendo así identificar y enfocarse en aquellos eventos determinados previamente que requieren mayor consideración. A continuación, se presenta en la Tabla 13 Tabla 13. Medición de la probabilidad y en la Tabla 14 los niveles y su descripción correspondiente para los parámetros de probabilidad e impacto.

Tabla 13. Medición de la probabilidad

Nivel	Descriptor	Descripción
A	Casi Seguro	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias
B	Probable	Probablemente ocurra en la mayoría de las circunstancias
C	Posible	Podría ocurrir
D	Improbable	Podría ocurrir, pero no se espera
E	Raro	Ocurre solamente en circunstancias excepcionales

Fuente: GTC – 104 de 2009

Tabla 14. Medición del impacto

Nivel	Descriptor	Descripción
1	Catastrófico	Muerte, liberación de tóxicos en lugares alejados con efecto nocivo, enormes costos financieros
2	Importante	Lesiones extensas, perdida de la capacidad productiva, liberación en lugares alejados contenida con asistencia externa y poco impacto nocivo perdida financiera importante.
3	Moderado	Exige tratamiento médico, liberación en lugar contenida con asistencia externa, perdida financiera alta
4	Secundario	Tratamiento de primeros auxilios, liberación en el sitio contenida con asistencia externa perdida financiera alta
5	Insignificante	Sin lesiones, perdida financiera baja, impacto ambiental insignificante.

Fuente: GTC – 104 de 2009

Tras evaluar la probabilidad e impacto de los eventos identificados, se procede con el análisis cualitativo del riesgo. Esto implica la intersección de valores en la matriz presentada en la Tabla 15 para determinar la valoración de importancia de cada escenario de riesgo, utilizando las convenciones representadas en Tabla 16

Tabla 15. Matriz para el análisis cualitativo del riesgo.

Probabilidad	Impacto				
	Catastrófica	Importante	Moderada	Menor	Insignificante
Casi Seguro	E	E	E	A	A
Probable	E	E	A	A	M
Posible	E	E	A	M	A
Imposible	E	A	M	B	A
Raro	A	A	M	B	A

Fuente: GTC – 104 de 2009

Tabla 16. Valoración de importancia

Importancia	Convenciones	Color
E	Riesgo Extremo, Exige acción inmediata	
A	Riesgo alto, es necesaria la atención por parte de la dirección	
M	Riesgo moderado, se debe especificar la responsabilidad de la dirección	
B	Riesgo bajo, gestionando mediante procedimiento de rutina.	

Fuente: GTC – 104 de 2009

Después de llevar a cabo la evaluación de riesgos, se pueden identificar con claridad los eventos más significativos en las 4 áreas específicas, cada una distinguiéndose por su entorno externo y el contexto social que define a cada comunidad en esas zonas. En este sentido, se ofrece un resumen en la Tabla 17 de los resultados obtenidos en la matriz de evaluación de impacto de riesgos, con una descripción detallada disponible en el adjunto a este documento.

Tabla 17. Resumen de Evaluación de Riesgos Ambientales

FASE	Aspecto Ambiental	Riesgo	Las Gardenias	Lipaya	Juan Mina	La Paz
Construcción	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo
		Emisión de material particulado	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo
		Fallos estructurales	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Alto
		Mayor cimentación del terreno	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Bajo
		Inestabilidad de las estructuras	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto
		Incendio	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	Riesgo Alto	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto

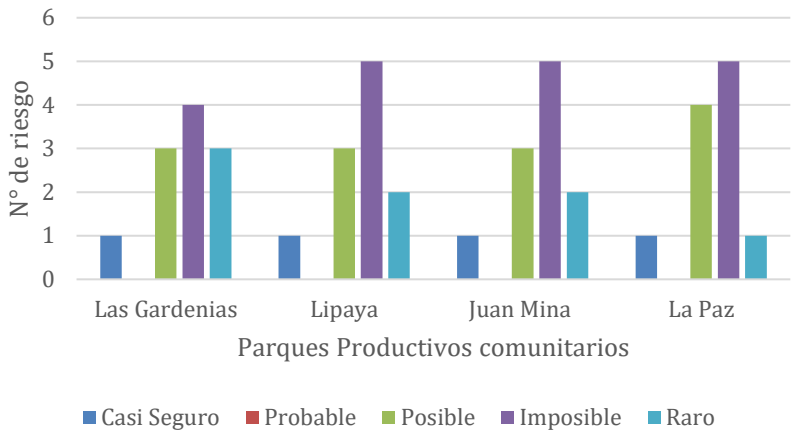
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	Riesgo Alto	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Moderado
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo
Operación y Mantenimiento	Geología	Sismos	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos solidos	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto
	Inseguridad en la zona	Incendios	Riesgo Extremo	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo
		Sequias	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo	Riesgo Extremo
		Vendavales	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo
	Desbordamiento del Arroyo	Inundación del parque productivo	N/A	N/A	Riesgo Alto	Riesgo Moderado
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	Riesgo Alto	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	Riesgo Moderado	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto

Fuente: Elaboración Propia.

7.3 Análisis de riesgos

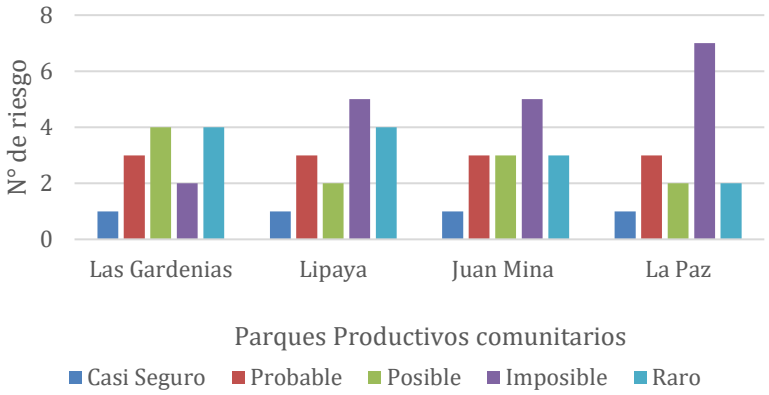
Al profundizar en la probabilidad de ocurrencia de los eventos y al observar la Gráfica 3 y la Gráfica 4 correspondientes a la fase de construcción y de Operación y mantenimiento se nota que la mayoría de estos eventos en las 4 Huertas presentan una probabilidad catalogada como improbable o que podría ocurrir, pero no asegurada. Esto se debe a que una gestión y operatividad efectivas pueden reducir considerablemente la probabilidad de que estos eventos ocurran.

Gráfica 3. Probabilidad Fase de Construcción



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 4. Probabilidad fase de Operación y Mantenimiento



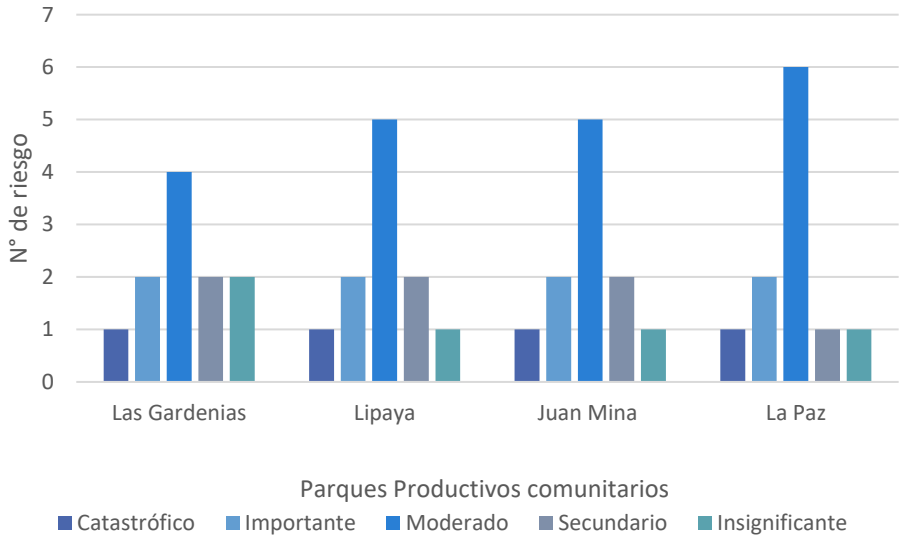
Fuente: Elaboración Propia.

Tras analizar el impacto medido, destaca que la mayoría se clasifica como moderado o importante, tal como se refleja en la Gráfica 5 y la Gráfica 6 correspondientes a las fases de construcción, operación y mantenimiento, respectivamente. En donde los impactos más significativos se dan en los escenarios de riesgo como los posibles accidentes en ruta, emisiones de material particulado, posibilidad de exceso en aplicación fertilizantes e insecticidas entre otras, se derivan de actividades críticas en el desarrollo de las fases operativas, como el cultivo, almacenamiento de productos químicos y la infraestructura de seguridad y servicios públicos en la zona. Un fallo en alguno de estos aspectos podría ser un obstáculo

significativo para la ejecución del proyecto, afectando su objetivo y alcance por lo tanto preservación de la integridad y continuidad de estas áreas se convierte así en un elemento esencial para llevar a cabo las actividades planificadas de manera exitosa y sin contratiempos.

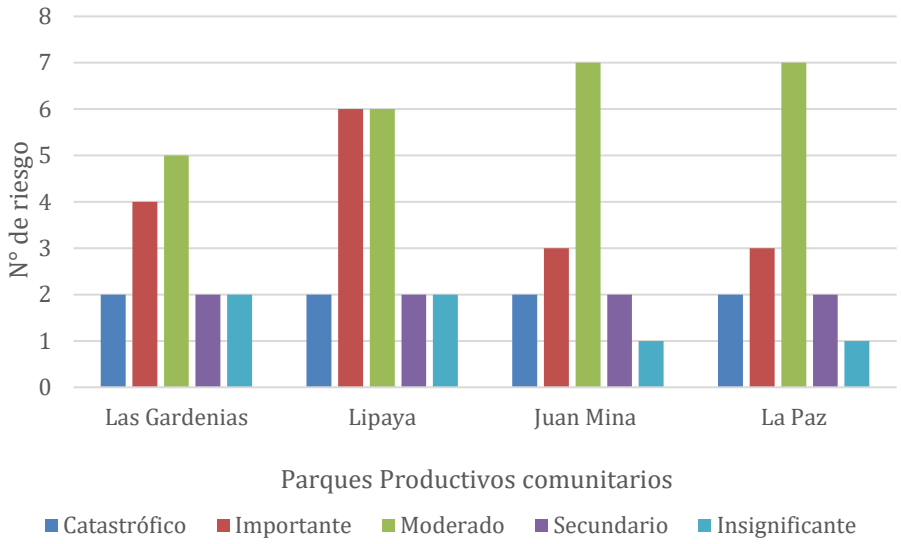
Por lo tanto, basados en la evaluación de riesgos identificados, es crucial prestar atención a aquellos de nivel extremo y alto riesgo, como la posibilidad de accidentes en ruta, incendios, evaporación de gases, plagas o enfermedades en los cultivos entre otros, podrían acarrear impactos negativos significativos en los parques productivos si llegaran a materializarse, ya que son ellos los que presentan niveles altos de probabilidad e impacto. Estos abarcan tanto riesgos operativos y de gestión interna como aquellos derivados de factores externos, ya sean naturales o generados por la actividad humana, todos los cuales representan amenazas para el adecuado funcionamiento de los parques.

Gráfica 5. Impacto Fase de Construcción



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 6. Impacto Fase de Operación y Mantenimiento.



Fuente: Elaboración Propia.

En consecuencia, se ofrecen a continuación recomendaciones específicas para gestionar los riesgos identificados como críticos y moderados, con el propósito de reducir tanto su probabilidad de ocurrencia como la magnitud de su impacto

Tabla 18. Estrategias para abordar los riesgos

Descripción del Riesgo	Nivel de Riesgo	Área/ Proceso Afectado	Causas/ Subyacente	Acción Recomendada	Justificación	Plazo	Indicadores	Frecuencia de Revisión
CONSTRUCCIÓN								
Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria	Riesgo Extremo	Rutas Provisionales	Tránsito de vehículos y maquinaria	Implementar señalización clara y protocolos de seguridad en la ruta provisional	Reducir el riesgo de colisiones y accidentes	30 días	Número de incidentes registrados	Mensualmente
Incendio	Riesgo Extremo	Áreas de Almacenamiento	Almacenamiento inadecuado, material inflamable	Implementar protocolos de almacenamiento seguro y capacitación en manejo de químicos	Reducir riesgo de incendios y explosiones	20 días	Simulacros de manejo de emergencias	Mensualmente
Emisión de material particulado	Riesgo Extremo	Área de anden, baño, zona administrativa, bodega.	Maquinaria y movimiento de transporte	Establecer áreas delimitadas, usar equipos con filtros, y programar horarios para reducir la emisión	Minimizar impacto en la calidad del aire	25 días	Monitoreo de calidad del aire	Semanalmente
Fallos estructurales	Riesgo Alto	Área de anden, baño, zona administrativa, bodega.	Movimiento y operaciones de cimentación	Seguir las indicaciones planteadas en la realización de estudios del suelo	Prevenir daños estructurales	60 días	Informes de estudios de suelo y acciones de refuerzo	Semestralmente
Evaporación de gases	Riesgo Alto	Área de almacenamiento	Químicos almacenados	Mejorar el sellado y la ventilación de áreas de almacenamiento	Reducir emisiones nocivas	30 días	Control de fugas y monitoreo de niveles de gases	Mensualmente
Actos de vandalismo	Riesgo Alto	Todo el Parque	Actos de vandalismo	Mejorar la seguridad con sistemas de vigilancia y protocolos de respuesta a emergencias.	Reducir daños y pérdidas	30 días	Reportes de seguridad y simulacros de emergencia	Mensualmente

				Actividades de apropiación del parque con las comunidades				
Corte del servicio de agua	Riesgo Alto	Todo el Parque	Mantenimiento de infraestructura por parte de la empresa pública	Implementar sistemas de almacenamiento y planes de contingencia para garantizar suministro	Asegurar continuidad operativa	30 días	Registro de cortes y plan de almacenamiento	Mensualmente
Corte del servicio de energía	Riesgo Alto	Todo el parque	Mantenimiento de infraestructura por parte de la empresa pública	Instalar generadores de respaldo y desarrollar planes de contingencia	Garantizar continuidad de operaciones	30 días	Tiempo de activación de generadores	Trimestralmente
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Incendio por fuga de gas	Riesgo Extremo	Área de Cocineta	Fallas en las conexiones de gas	Inspeccionar y mantener regularmente las conexiones de gas	Prevenir riesgos de incendio	15 días	Reportes de inspección y mantenimiento	Mensualmente
Evaporación de gases	Riesgo Extremo	Área de almacenamiento	Químicos almacenados	Mejorar el sellado y la ventilación de áreas de almacenamiento	Reducir emisiones nocivas	30 días	Control de fugas y monitoreo de niveles de gases	Mensualmente
Incendios	Riesgo Extremo	Todo el Parque	Actos de vandalismo	Mejorar la seguridad con sistemas de vigilancia y protocolos de respuesta a emergencias. Actividades de apropiación del parque con las comunidades	Reducir daños y pérdidas	30 días	Reportes de seguridad y simulacros de emergencia	Mensualmente
Plagas o enfermedades en los cultivos	Riesgo Extremo	Condiciones climáticas, falta de control de plagas	Implementar sistemas de monitoreo y control de plagas	Proteger la salud de los cultivos	Monitoreo de salud de cultivos y acciones de control	30 días	Condiciones climáticas, falta de control de plagas	Semanalmente
Sequias	Riesgo Extremo	Áreas de Cultivo	Condiciones climáticas	Implementar sistemas de riego eficientes y estrategias de conservación de agua	Reducir impacto en la producción	45 días	Monitoreo de niveles de agua y efectividad del riego	Mensualmente

Disposición incorrecta de residuos sólidos peligrosos	Riesgo Alto	Manejo inadecuado de residuos peligrosos	Implementar protocolos de manejo especializado y capacitación	Prevenir riesgos para la salud y el ambiente	Registro de disposición y seguimiento de protocolos	25 días	Manejo inadecuado de residuos peligrosos	Semanalmente
Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	Riesgo Alto	Aplicación excesiva de químicos	Capacitar en dosificación adecuada y realizar análisis de suelo	Evitar daños a los cultivos	Análisis de suelo y registro de aplicación de químicos	30 días	Aplicación excesiva de químicos	Trimestralmente
Inundación del parque productivo	Riesgo Alto	el Parque	Daño en infraestructura de almacenamiento de agua	Realizar mantenimiento preventivo y sistemas de alerta temprana	Evitar pérdidas por inundación	45 días	Plan de mantenimiento y registros de alertas	Mensualmente
Corte del servicio de energía	Riesgo Alto	Todo el parque	Mantenimiento de infraestructura por parte de la empresa pública	Instalar generadores de respaldo y desarrollar planes de contingencia	Garantizar continuidad de operaciones	30 días	Tiempo de activación de generadores	Trimestralmente

Fuente: Elaboración Propia.

8. ESTRATEGIAS AMBIENTALES

8.1 Estrategias de mitigación

Las estrategias de mitigación son medidas diseñadas para reducir o eliminar los impactos ambientales negativos identificados durante la EIA. Estas estrategias se implementan para garantizar que el proyecto se realice de manera sostenible y minimice su huella ambiental, A continuación, se presentan algunas estrategias de mitigación para el presente proyecto:

Tabla 19. Estrategias de Mitigación

ESTRATEGIAS DE MITIGACION	
Componente	**Estrategias**
Componente biótico	• Conservar áreas de hábitats naturales en el entorno de la huerta para mantener la biodiversidad local colaborando con organizaciones locales de conservación para obtener asesoramiento y apoyo. • Crear zonas de refugio para animales y plantas autóctona, implementando prácticas de gestión sostenible y evitando el uso de productos químicos dañinos. • Elegir variedades de cultivos que sean menos propensos a afectar negativamente a la fauna local. • Fomentar la presencia de polinizadores eligiendo plantas que atraigan abejas y mariposas. • Implementar estrategias de control biológico utilizando enemigos naturales para mantener bajo control las poblaciones de plagas. • Utilizar pesticidas solo cuando sea absolutamente necesario y elegir aquellos que sean menos dañinos para la fauna no objetivo. • Aplicar pesticidas en momentos del día en que las abejas y otros polinizadores estén menos activos. • Educar a los trabajadores y la comunidad sobre la importancia de conservar la

	biodiversidad y cómo pueden contribuir a la protección del medio biótico a través de charlas y talleres dirigidos por expertos en biodiversidad utilizando materiales visuales, como carteles, folletos y presentaciones, para comunicar mensajes claros y accesibles.
Componente abiótico	• Implementar prácticas de conservación del suelo, como la rotación de cultivos y la cobertura vegetal, para prevenir la erosión, implementando un sistema de monitoreo para asegurar que las prácticas de conservación del suelo se implementen según lo planeado y manteniendo un registro detallado de las actividades relacionadas con la conservación del suelo • Adoptar prácticas eficientes de gestión del agua, como el riego por goteo, para minimizar el desperdicio y la salinización del suelo. • Implementar sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia. • Establecer un sistema eficiente de manejo de residuos agrícolas, como la reutilización de restos de cosechas para compostaje. • Minimizar el uso de plásticos y otros materiales no biodegradable trabajando con proveedores que ofrezcan alternativas sostenibles y educando a empleados, clientes y la comunidad sobre los impactos negativos de los plásticos y materiales no biodegradables a través de charlas de concientización. • Aplicar fertilizantes de manera precisa y según las necesidades reales de los cultivos para evitar la acumulación excesiva de nutrientes en el suelo. • Considerar el uso de fertilizantes orgánicos.

	• Minimizar las emisiones de gases contaminantes mediante la elección de métodos de producción y transporte que reduzcan la huella de carbono adoptando métodos de producción sostenible como la implementación de prácticas de gestión de residuos que reduzcan la generación de desechos y fomenten el reciclaje y la reutilización. • Plantar árboles y vegetación que ayuden a absorber contaminantes del aire.
Componente socioeconómico	Fomentar la participación de la comunidad en la planificación y toma de decisiones del proyecto con la designación de mediadores comunitarios para facilitar la comunicación y la resolución de conflictos y así mismo capacitando a los mediadores para asegurar un proceso justo y participativo. • Establecer canales de comunicación abiertos para recibir retroalimentación y sugerencias. • Priorizar la contratación de mano de obra local para generar empleo en la comunidad. • Proporcionar oportunidades de capacitación y desarrollo para mejorar las habilidades de los trabajadores locales, integrando prácticas sostenibles en los programas de capacitación para alinear las habilidades con los objetivos ambientales del proyecto y proporcionando información clara y accesible sobre el proyecto, sus impactos y las decisiones tomadas. • Implementar programas de capacitación en agricultura sostenible y prácticas agrícolas modernas para mejorar la productividad y la sostenibilidad. • Ofrecer talleres sobre emprendimiento y gestión agrícola.

	• Apoyar el desarrollo de pequeños negocios locales, como la venta de productos agrícolas procesados, para diversificar las fuentes de ingresos. • Impartir programas de sensibilización y formación sobre igualdad de género y diversidad para todo el personal incluyendo temas relacionados con sesgos de género y diversidad para todo el personal.

Fuente: Elaboración Propia.

8.2 Estrategias de prevención

Las estrategias de prevención son acciones planificadas y sistemáticas diseñadas para evitar o reducir la ocurrencia de eventos no deseados o problemas. Pueden aplicarse a una variedad de contextos, como la salud, la seguridad, el medio ambiente, y más. A continuación, se presentan algunas estrategias de prevención para el presente proyecto.

Tabla 20. Estrategias de Prevención

ESTRATEGIAS DE PREVENCION	
COMPONENTE	**ESTRATEGIAS**
Componente biótico	• Realizar estudios previos de impacto ambiental para comprender la biodiversidad local y evaluar los posibles riesgos asociados al proyecto. • Diseñar la huerta de manera que minimice la alteración de hábitats naturales y evite la fragmentación del paisaje. • Implementar un programa de monitoreo constante para identificar cambios en las poblaciones de plantas y animales. • Realizar evaluaciones de riesgo para identificar y prevenir la introducción de especies invasoras que puedan afectar la biodiversidad local. • Establecer restricciones de acceso a áreas sensibles durante ciertos períodos del año. • Implementar un enfoque de control integrado de plagas que priorice métodos biológicos y mecánicos antes que químicos como la plantación de especies vegetales autóctonas adaptadas a las condiciones locales y la excavación de canales para restaurar el flujo natural del agua en humedales afectados. • Proporcionar información y educación a la comunidad local sobre la importancia de la biodiversidad y cómo prevenir impactos negativos.

	• Involucrar a los trabajadores y a la comunidad en la identificación y reporte de avistamientos de especies amenazadas. • Minimizar el impacto del ruido y la iluminación artificial, especialmente durante la noche, para preservar los patrones naturales de comportamiento de la fauna local limitando las actividades ruidosas, como la construcción o el uso de maquinaria pesada, durante las horas en que la fauna local es más activa, como durante la noche y el amanecer tratando de mantener la maquinaria en buen estado para evitar ruidos innecesarios.
Componente abiótico	• Incentivar a la comunidad para la captura y almacenamiento de agua lluvia para reducir la dependencia de fuentes externa y promover la sostenibilidad hídrica mediante la organización de talleres educativos para explicar los beneficios ambientales y económicos de la captura de agua de lluvia, destacando la importancia de la conservación del agua y sus efectos positivos en la comunidad. • Monitorear y gestionar el uso del agua para prevenir la sobreexplotación de los recursos hídricos locales. • Aplicar fertilizantes de manera precisa y según las necesidades de los cultivos para evitar la acumulación excesiva de nutrientes en el suelo. • Utiliza fertilizantes de liberación controlada para una nutrición más gradual y eficiente. • Minimiza el uso de productos químicos sintéticos y pesticidas para prevenir la contaminación del suelo. • Establece áreas de almacenamiento adecuadas para prevenir derrames de productos químicos.

	• Implementar sistemas de monitoreo para evaluar la calidad del aire en la zona de la huerta. • Adaptar prácticas agrícolas para reducir las emisiones de gases contaminantes. • Investigar y adoptar fuentes de energía renovable, como paneles solares, para reducir la huella de carbono del proyecto. • Implementar prácticas de eficiencia energética en las operaciones agrícolas. • Establecer un sistema de manejo de residuos que incluya la reutilización y el reciclaje de materiales. • Minimizar la generación de residuos y promover la reducción, reutilización y reciclaje. • Evitar la contaminación del agua mediante el uso responsable de productos químicos y la implementación de barreras para prevenir escorrentías contaminantes. • Diseñar y construir e infraestructuras resistentes a eventos climáticos extremos, como inundaciones o sequías, para minimizar los impactos en la huerta.
	• Realizar una evaluación exhaustiva de los posibles impactos sociales antes de iniciar el proyecto. • Identificar las necesidades y preocupaciones de la comunidad local para abordarlas proactivamente. • Involucrar a la comunidad en la planificación y toma de decisiones del proyecto desde sus etapas iniciales. • Establecer mecanismos para la retroalimentación continua y la participación de los beneficiarios del proyecto. • Garantizar una compensación justa para el trabajo de los agricultores y otros trabajadores involucrados en el proyecto.

Componente socioeconómico	• Implementar programas de desarrollo de habilidades que beneficien a la comunidad, como talleres de agricultura sostenible y cursos de emprendimiento. • Facilitar el acceso a recursos educativos y de formación. • Facilitar programas específicos para el empoderamiento de las mujeres en la agricultura y la toma de decisiones. • Desarrollar programas de capacitación para emprendimientos locales

Fuente: Elaboración Propia.

8.3 Estrategias de compensación

Las estrategias de compensación son un componente esencial en un análisis de impacto ambiental (EIA) para contrarrestar los efectos negativos de un proyecto en el medio ambiente. A continuación, se presentan algunas estrategias de compensación para el presente proyecto:

Tabla 21. Estrategias de Compensación.

Estrategias de compensación	
Acciones	**Estrategias**
Acciones en la biodiversidad	• Utilizar técnicas de revegetación y control de la erosión seleccionando semillas de plantas nativas adaptadas al clima y suelo locales y evitando técnicas de labranza mínima • Implementar programas educativos sobre la importancia de la biodiversidad las acciones que se deben tomar para su conservación • Involucrar a la comunidad local para fomentar la comprensión y participación en la conservación organizando talleres educativos y charlas informativas para compartir información sobre la importancia de la conservación y los problemas específicos que enfrenta la comunidad utilizando materiales visuales y casos de estudio locales para

	hacer la información más relevante y comprensible. ● Implementar prácticas de restauración de suelos para mejorar la calidad y su capacidad para soportar la diversidad biológica realizando la aplicación de compost para mejorar la estructura y la fertilidad del suelo con el fin de aumentar la materia orgánica, mejorar la capacidad de retención de agua y proporcionar nutrientes esenciales.
Acciones en la comunidad	● Implementar programas educativos que beneficien a niños, jóvenes y adultos en la comunidad. ● Implementar programas que fortalezcan las habilidades y capacidades de la comunidad, como talleres de liderazgo, capacitación laboral y cursos de desarrollo personal organizando talleres que fomenten el liderazgo comunitario e incluyendo temas como toma de decisiones, resolución de conflictos, habilidades de comunicación y trabajo en equipo. ● Garantizar la participación y significativa de la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto. ● Establecer mecanismos de consulta y retroalimentación regulares colocando buzones de sugerencias en lugares accesibles para que los miembros de la comunidad puedan dejar comentarios de manera anónima y recopilar regularmente las sugerencias y responder a ellas de manera transparente.

Fuente: Elaboración Propia.

9. EVALUACIÓN DE IMPACTO EN EL MERCADO PARQUE PRODUCTIVO COMUNITARIO HUERTAS URBANAS

9.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

El proyecto GenerACTOR consiste en la construcción de cuatro parques productivos comunitarios con huertas urbanas ubicadas en sectores afectados de Barranquilla y alrededores. Este proyecto ofrecerá productos y servicios en pro de la mitigación de problemas estructurales asociados a la pobreza, la desnutrición, la exclusión social y otras falencias similares. Está dirigido a las comunidades de Lipaya, Gardenias, Juan Mina y la Paz, donde se impartirá conocimientos sobre el establecimiento de huertas domésticas y mejoramiento de la seguridad alimentaria, con miras a la sostenibilidad.

EICO Ingeniería y Proyectos, empresa especializada en la estructuración integral de proyectos de infraestructura, construcción de obras civiles y arquitectónicas, en su compromiso con la sostenibilidad busca estrategias de mercado, por medio de este estudio, con la intención de generar un impacto socioeconómico en la ciudad de Barranquilla, aprovechando el espacio construido y la materia prima resultante de las huertas, a través de la generación de valor de las cosechas mediante la venta de productos certificados de producción orgánica a restaurantes asociados, ventas directas a través de un mercado minorista, aprovechar el espacio construido creando una oferta de turismo y por último la elaboración de productos derivados.

9.2 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

Para establecer la propuesta de negocio se implementará en zonas vulnerables de la ciudad de Barranquilla, con el fin de realizar un cambio socioeconómico que beneficie a sus habitantes. Las huertas se encontrarán ubicadas en los barrios Lipaya (4.662 Habitantes), Gardenias (15.206 habitantes), Juan Mina (4.439 habitantes) y La Paz (10.961 habitantes), en donde 30.000 personas resultarán beneficiarias del proyecto de huertas urbanas. Estos barrios están ubicados en las localidades metropolitana y suroccidental de la ciudad. Se consideran zonas vulnerables debido a la calidad de vida de sus habitantes; ya que, la mayoría de estas personas se encuentran en condición de pobreza o pobreza extrema.

Ahora bien, el impacto que propone GenerACTOR con estas huertas urbanas es brindarle a las comunidades participantes la capacidad de acceder de manera autónoma a una variedad de alimentos que mejoran la accesibilidad y la seguridad alimentaria, en adición a ello, se busca convertir esta oportunidad de abastecimiento en la creación de negocios, basándose en estrategias de mercado que impulse estos emprendimientos, con el fin de que los beneficiarios puedan integrarse socialmente con el resto la ciudad y sean a su vez un actor importante en proveer productos a empresas que sean potencialmente demandantes. No obstante, es necesario comprender el contexto socioeconómico de la ciudad para que los productos impulsados por GenerACTOR apunten con éxito en el mercado.

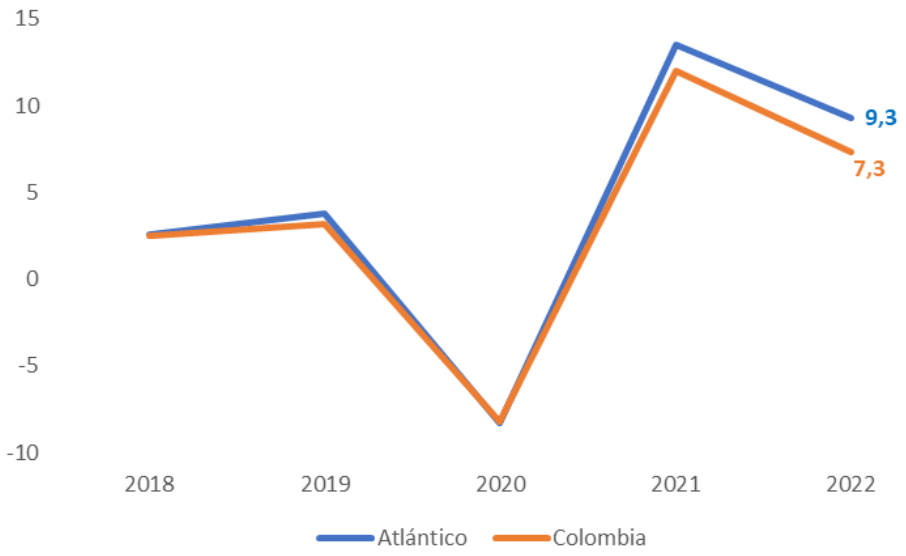
9.3 CONTEXTO ECONÓMICO

La comprensión de los factores que contribuyen al desarrollo social de estas comunidades permitirá plantear estrategias de mercado para crear un producto o servicio. Por lo tanto, es necesario analizar distintos indicadores socioeconómicos como: el Producto Interno Bruto (PIB) Departamental, tasa de ocupación, tasa de informalidad, pobreza monetaria, pobreza extrema, seguridad alimentaria y oportunidad de negocio.

9.3.1 Producto Interno Bruto (PIB) departamental

Es importante conocer sobre el comportamiento del PIB en el departamento ya que permite comprender el entorno económico en el que opera un mercado, proporcionando datos detallados que pueden influir en la toma de decisiones empresariales y el reconocimiento de oportunidades, además de conocer los riesgos existentes del mercado.

Gráfica 7. Producto Interno Bruto (PIB) 2018-2022.



Fuente: Departamento de estadística nacional (Dane). Elaboración EICO.

En el departamento del Atlántico, el PIB ha tenido un crecimiento significativo desde el final de la pandemia, incluso dichas cifras de crecimiento demuestran ser mejores que las previas a la coyuntura por el COVID. Lo que significa que desde la reactivación existe un fortalecimiento en la economía departamental.

Por otro lado, cabe destacar que a pesar que el departamento posee condiciones geográficas aptas para la realización de la agricultura, su participación porcentual es considerablemente baja (1,2%) en el total del PIB.

9.3.2 Tasa de ocupación e informalidad

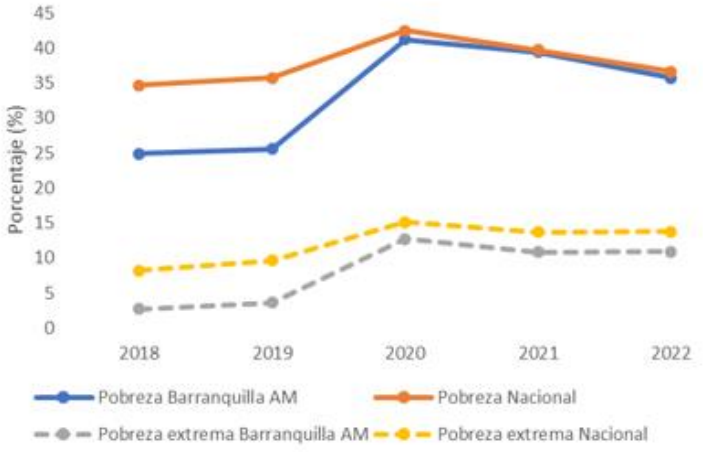
La tasa de ocupación está directamente relacionada con la capacidad de la población para consumir bienes y servicios. Esto lo convierte en un indicador clave ya que proporciona información valiosa que permite comprender la dinámica económica de una zona específica; además, de ayudar a establecer estrategias de negocios de manera más efectiva. En Barranquilla, según el DANE para el trimestre de Ago - Oct de 2023, la TO fue de 60,2%. Esta cifra fue 1,2pp mayor al promedio nacional. Sin embargo, se debe tener en cuenta el factor de la informalidad que en esta ciudad alcanzó una proporción, para el mismo periodo de tiempo, del 56,0%. Cifra superior al promedio nacional (55,7%). Si bien, se ha presentado una disminución progresiva en la informalidad de aproximadamente 2pp en el último año, la ciudad se mantiene entre las ciudades con mayores trabajadores informales del país. Un escenario negativo dado que la alta informalidad laboral puede tener impactos negativos debido a que los trabajadores informales están en una situación vulnerable si son comparados con los trabajadores formales ya que no cuentan con afiliación a seguridad social, y sus actividades son de “rebusque” con baja capacidad de ahorros para enfrentar situaciones como por ejemplo una enfermedad que requiera tratamientos de alto costo, Cepeda (2011).

9.3.3 Pobreza monetaria y pobreza extrema

En la ciudad de Barranquilla la pobreza monetaria se redujo en el último año de estudio. Los datos indican que la incidencia de pobreza monetaria en Barranquilla pasó de 39,4% en 2021 a 35,5% en 2022 de acuerdo con las recientes cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, Dane.

Sin embargo, se incrementó levemente la incidencia de pobreza extrema. Pasó de 10,8% en 2021 a 10,9% en 2022. Esto indica que 4,660 personas experimentaron un deterioro en sus condiciones económicas, ingresando así a la categoría de pobreza extrema.

Gráfica 8. Pobreza monetaria y pobreza extrema en Barranquilla AM 2018-2022.

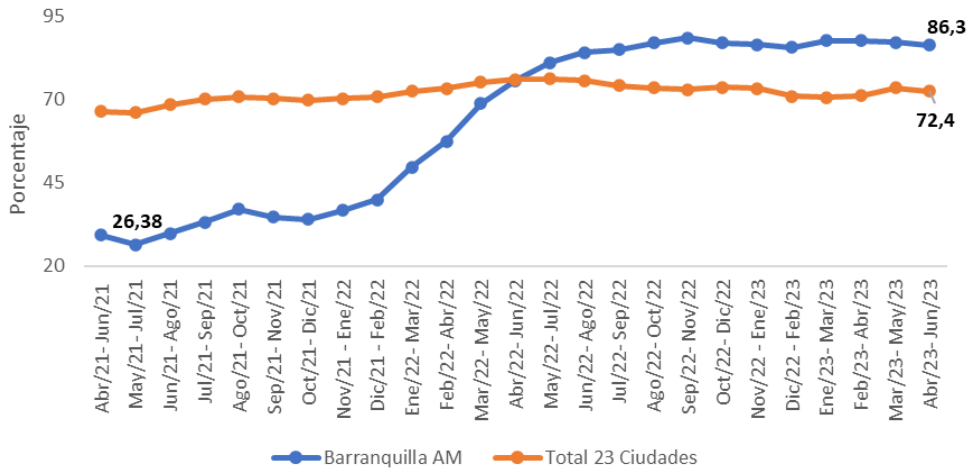


Fuente: Departamento de estadística nacional (Dane). Elaboración EICO

9.3.4 Seguridad alimentaria

Se observa que la ciudad presenta una tendencia de crecimiento desde el 2021 donde menos del 40% de los hogares consumían las tres comidas diarias. Si bien en las últimas encuestas de pulso social, que realiza el departamento de estadística nacional (Dane), el 86,3% de los hogares consumen tres o más comidas al día. Lo que indica, una mejora sustancial gracias al esfuerzo realizado por la alcaldía, al trabajo de la red pública de salud y a la completa activación de la economía local que permitió el aumento de los ingresos de los hogares que se vieron afectados por las restricciones que hubo por la pandemia de COVID-19.

Gráfica 9. Porcentaje de hogares que consumen "Tres o más" comidas diarias en Barranquilla AM 2018-2022.



Fuente: Departamento de estadística nacional (Dane). Elaboración EICO.

9.4 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

El propósito de analizar estrategias de comercialización radica en la necesidad de desarrollar ideas que capitalicen las oportunidades de negocio, ya que no sólo se trata de cultivar habilidades agrícolas, sino que las comunidades de las huertas urbanas puedan tener un ingreso económico que les dé autosuficiencia conectado con un carácter sostenible.

A continuación, se expondrán algunas opciones donde las huertas urbanas pueden agregar valor a la producción y obtener ganancia en ello.

9.4.1 Venta de productos certificados de producción orgánica a restaurantes asociados.

Este tipo de negocios beneficia a los consumidores porque les permite acceder a preparaciones más nutritivas, saludables y naturales. Se trata de una iniciativa económica, que generaría una gran transformación social en comunidades vulnerables, debido a que la agricultura urbana cumple múltiples funciones sociales relacionadas con la cohesión social, la participación, el acceso de sectores de población en riesgo de exclusión. Para ello, sería necesario asociarse con restaurantes, creando una marca identificable que les permita abastecerse a partir de las huertas urbanas creadas por el proyecto GenerACTOR.

Cabe destacar que, gracias a este tipo de huertas se logra preservar variedad de semillas locales de hortalizas, lo que conlleva que los restaurantes sean expositores de productos que se cultivan en los alrededores, siendo las hortalizas, los elementos que más protagonismo poseen ante los consumidores del menú. Asimismo, tienen la posibilidad de servirse frescos por la cercanía que tendría con los restaurantes locales. Alimentos como verduras, hortalizas, frutas y hierbas aromáticas son los productos por comercializar.

9.4.2 Ventas directas a través de un mercado minorista.

Esta opción permite acceder a los productos sin intermediarios y sin procesos que puedan devaluar su calidad, es decir, los productos llegan directamente de la huerta a la mesa. Las ventas se realizarían a través de “Mercado a tu barrio”. Este proyecto, fue inicialmente concebido por el Distrito con el propósito de estimular las ventas de los vendedores de frutas y verduras del Centro durante la pandemia y su evolución ha sido significativa. En la actualidad, ha consolidado su posición como una plataforma destacada para emprendedores gastronómicos y artesanos, además de brindar apoyo a diversas causas sociales. Por ende, este evento se presenta como una excelente oportunidad para que los proyectos de huertas urbanas participen y obtengan beneficios económicos por las ventas realizadas en la ciudad.

9.4.3 Aprovechar el espacio construido creando una oferta de turismo.

Otra opción de mercado sería, proponer las huertas como fuente de turismo en la ciudad, cobrando tarifas de entrada. Para esto sería necesario ambientar de manera significativa dichos espacios generando un paisaje acogedor, además de ofrecer productos a quienes las visiten. De esta forma se convierte en un atractivo turístico y genera ingresos necesarios para su sostenibilidad.

Muchos de estos lugares alrededor del mundo se encuentran cercanos a las rutas de viajes lo que conlleva a ser ideal para que estas se refresquen un poco en ellas, además de esto puedan recrearse visitando las variedades de plantaciones, degustar los productos que ofrecen en el lugar o llevar si así lo desean. Quienes estarían encargados del servicio en estos lugares serían los habitantes de la zona que participen en el proyecto de GenerACTOR.

9.4.4 Elaboración de productos derivados.

Por último, la elaboración de productos derivados de las huertas urbanas es una estrategia rentable para las mismas, debido a que se le estaría proporcionando un valor y diversificar la oferta. Algunos de los productos derivados que se pueden elaborar incluyen conservas, mermeladas, entre otros. Una idea óptima sería la pasta de tomate, ya que es un producto de relevancia cotidiana para llevar a cabo la preparación de variados menús alimenticios.

No obstante, para elaborar productos derivados es necesario adecuar un espacio para ello y poseer equipamientos especializados, tener conocimientos técnicos sobre el proceso de elaboración. Asimismo, cumplir con las normativas sanitarias correspondientes. Por lo tanto, es importante requerir de una inversión inicial y de un proceso de aprendizaje, con el fin de generar una fuente de ingresos adicional y permitir la diferenciación en un mercado cada vez más competitivo.

10. CONCLUSIONES

El análisis de impacto ambiental detallado para el Parque Productivo Huertas Urbanas en los barrios de Lipaya, Juan Mina, La Paz y Gardenias ha proporcionado una comprensión exhaustiva de los posibles efectos en el entorno circundante. Este proceso riguroso identificó áreas de preocupación, evaluó los riesgos ambientales y propuso estrategias efectivas de mitigación, destacando áreas como Andenes, construcción del área de baño, administración y bodega, que generan un impacto directo en el suelo. La evaluación reveló una gama diversa de efectos, tanto negativos como positivos, con impactos positivos de mayor relevancia ambiental. Estos contribuyen significativamente al beneficio de la zona, mejorando las características del suelo, propiciando la creación de un entorno biológico propicio y asegurando la seguridad alimentaria para la comunidad. La gestión adecuada puede reducir los riesgos, como posibles incendios y accidentes, asegurando un entorno más seguro y sostenible.

En consonancia, las estrategias de mitigación propuestas no solo protegen contra impactos negativos, sino que también abren oportunidades para la comunidad y el medio ambiente. Cada medida contempla la restauración de ecosistemas, la promoción de la biodiversidad y el fomento de prácticas responsables.
La realización de estudios previos de impacto ambiental ha sido fundamental para el proyecto de huertas comunitarias, profundizando en la comprensión de la biodiversidad local y evaluando integralmente los riesgos. El diseño meticuloso de la huerta ha priorizado la minimización de alteraciones a hábitats naturales y la coexistencia armoniosa entre la agricultura comunitaria y la biodiversidad local.

Simultáneamente, el análisis de indicadores socioeconómicos en Barranquilla, como el PIB, pobreza y seguridad alimentaria, ha permitido desarrollar estrategias de mercado enfocadas en diferentes sectores económicos. Aunque la ciudad muestra un desempeño positivo en varios indicadores, es crucial prestar atención al crecimiento de la pobreza extrema, especialmente en las zonas designadas para las huertas. Las propuestas de mercado se centran en los sectores de comercio y turismo, utilizando métodos de venta directa sin intermediarios para maximizar beneficios y mantener el poder económico dentro de las comunidades. Se espera que la instauración de estos negocios brinde autonomía empresarial a los residentes, los convierta en protagonistas clave y genere un impacto social significativo en la ciudad.

En resumen, la combinación de estudios de impacto ambiental y análisis socioeconómico respalda un enfoque integral y sostenible para el proyecto de huertas comunitarias, asegurando beneficios ambientales, sociales y económicos a largo plazo.

11. ANEXOS

11.1 ANEXO A

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 22. Evaluación de Impacto Ambiental Huerta Las Gardenias.

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES																		
FASE	ETAPA	ASPECTO AMBIENTAL	ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	VALORACION												Signific.	Control
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		
Construcción	Administración, Baños y Bodega	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	Educar al personal sobre prácticas eficientes de consumo de energía y fomentar su participación.
		Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	2	2	1	4	4	1	4	24	IRRELEVANTE	Cumplimiento del programa de ahorro y uso eficiente del agua y seguimiento periódico del registro de consumo de agua
		Generación de residuos RCD	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO	Planificar la disposición de los materiales de construcción de manera eficiente antes de comenzar el proyecto.
	Acceso a Visitantes - ANDEN	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	MODERADO	capacitación al personal beneficiario del proyecto para evitar consumir excesivamente los recursos naturales
		Alteración de la estabilidad del suelo	Aumento de la susceptibilidad a la erosión del suelo	-	2	2	2	2	2	4	4	4	2	2	32	MODERADO	Promover y mantener la cobertura vegetal en las áreas propensas a la erosión.
		Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica	-	2	2	8	2	1	2	1	4	2	2	32	MODERADO	Adquisición de productos con criterios de sostenibilidad
		Generación de ruido	Contaminación auditiva	-	1	4	8	1	1	1	1	4	1	1	29	MODERADO	Realizar actividades de mantenimiento de infraestructura dentro del horario permitido y que las actividades de demolición y construcción tengan los permisos que se requieren.
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Establecer incentivos para recompensar a los empleados por contribuir a la reducción del consumo de energía.
		Emisiones de co2	Contaminación atmosférica	-	2	4	4	2	2	2	1	4	2	2	33	MODERADO	Certificación de emisión de gases de vehículos y cobertura de materiales pétreos para evitar su dispersión
		Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Manejo adecuado de combustible para evitar derrames
		Generación de residuos RCD	Agotamiento de espacio de escombrera	-	2	1	1	4	4	2	1	4	1	4	29	MODERADO	Llevar a cabo campañas educativas para informar a la comunidad sobre la importancia de reducir, reciclar y gestionar adecuadamente los residuos.
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	17	IRRELEVANTE	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
	Senderos en piedra	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	4	1	4	25	MODERADO	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
		Calidad del suelo	Mejora en las propiedades fisicoquímicas del suelo	+	4	2	8	2	2	4	1	4	4	2	43	POSITIVO	implementación de medidas correctivas y prácticas de manejo sostenible utilizando técnicas de restauración del suelo
		Estabilidad del terreno	Aumento de la estabilidad del suelo	+	4	2	8	2	2	2	1	4	4	2	41	POSITIVO	Educar a la comunidad local sobre la importancia de mantener la estabilidad del suelo.
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad	+	2	2	4	2	2	4	1	4	4	2	33	POSITIVO	Limitar o evitar el tráfico de maquinaria pesada en áreas sensibles para reducir la compactación del suelo.
			Prevención de la erosión	+	2	2	4	2	2	2	1	4	4	2	31	POSITIVO	Fomentar la revegetación en áreas propensas a la erosión.
		Emisión de vapores tóxicos	Afectación de la salud humana	-	4	1	8	2	2	1	1	4	1	2	35	MODERADO	Utilizar tecnologías y prácticas más limpias y eficientes en términos energéticos.
		Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica	+	1	2	4	1	1	1	1	4	1	4	24	POSITIVO	Cumplir con todas las normativas y regulaciones ambientales relacionadas con la calidad del aire.
	Zona lúdica Infantil	Uso de materiales	Agotamiento de recursos Naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Fomentar la reutilización de productos y materiales para extender su vida útil.
		Estabilidad del terreno	Disminución de compactación del terreno	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	2	28	MODERADO	Practicar la rotación de cultivos para variar los tipos de plantas y las raíces, evitando la compactación excesiva en áreas específicas.
	Plazoleta	Incorporación de aditivos o materiales de estabilización	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Proporciona capacitación a los agricultores y otros usuarios sobre las mejores prácticas en la aplicación de aditivos y

																	fomenta la conciencia sobre los impactos ambientales asociados.
		Estabilidad del terreno	Prevención de la erosión	+	2	1	4	2	2	2	1	1	4	2	26	POSITIVO	Introducir prácticas de conservación del suelo
			Aumento de la estabilidad del suelo	+	8	1	4	2	2	4	1	4	4	2	49	POSITIVO IMPORTANTE	Realizar revisiones periódicas de las prácticas de conservación
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad	+	2	1	4	2	2	2	1	1	4	2	26	POSITIVO	Desarrolla medidas para gestionar adecuadamente los residuos y sedimentos generados por las actividades, evitando que ingresen al suelo y contribuyan a la compactación
	Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Adoptar prácticas y tecnologías que mejoren la eficiencia en el uso de recursos.
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	capacitación al personal beneficiario del proyecto para evitar consumir excesivamente los recursos naturales
		Generación de residuos RCD	Agotamiento de espacio de escombrera	-	2	2	2	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO	Cumplimiento de todas las regulaciones y normativas ambientales pertinentes
	Zonas verdes y paisajismo	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Realizar auditorías ambientales periódicas para evaluar el desempeño en la gestión de residuos e identificar áreas de mejora
		Uso del suelo	Modificación del uso actual del suelo	+	2	2	4	2	2	2	1	4	1	2	28	POSITIVO	Incluir la creación de áreas verdes, la restauración de hábitats o la implementación de prácticas sostenibles.
		Consumo de agua	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	2	2	1	4	4	1	4	24	IRRELEVANTE	Evaluar la cantidad de agua que se utilizará para llevar a cabo el proyecto o la actividad
	Cerramiento	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Participación de Stakeholders
		Uso del suelo	Cambio del uso actual suelo	+	1	2	8	4	2	2	4	4	4	2	37	POSITIVO	Incluir áreas verdes y espacios abiertos en el diseño urbano para mejorar la calidad de vida, proporcionar hábitats naturales y reducir la huella urbana.
		Embellecimiento del entorno	Mejora en el paisaje natural	+	2	2	8	4	2	2	1	4	4	1	36	POSITIVO	Cumplir con todas las regulaciones y normativas relacionadas con el cambio en el uso del suelo
	Tanques de agua	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Adoptar un enfoque de economía circular que promueva la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos.
		Consumo de materiales	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	implementación de tecnologías más eficientes, la reutilización del agua y la captación de agua de lluvia.
	Áreas de cultivo	Vibraciones	Afectación a la estructura del suelo	-	1	1	8	2	2	1	1	4	1	1	25	MODERADO	Evitar el tráfico de maquinaria sobre suelos húmedos.
			Afectación a comunidad	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Informar oportunamente a la comunidad las posibles afectaciones y el alcance del proyecto
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Involucrar a la comunidad local en el proceso de toma de decisiones y en la identificación de impactos potenciales
		Estructura del suelo	Mejora de estructura del suelo	+	4	2	2	2	2	2	4	4	4	2	38	POSITIVO	Adoptar un enfoque de economía circular que promueva la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos.
			Incremento de la fertilidad	+	4	2	4	2	2	4	4	4	4	2	42	POSITIVO	Incorporar materia orgánica al suelo mediante la adición de compost, estiércol o residuos vegetales
			Mejorar aireación del suelo	+	2	4	8	2	2	2	1	4	2	2	37	POSITIVO	Establecer metas y objetivos claros para reducir la generación de residuos y fomentar prácticas más sostenibles a largo plazo
			Aumento de la actividad biológica	+	4	2	4	2	2	2	4	4	4	2	40	POSITIVO	Educar a los beneficiarios del proyecto sobre prácticas agrícolas sostenibles y métodos para mejorar la fertilidad del suelo.
		Estabilidad del terreno	Disminución de susceptibilidad de erosión	+	4	2	4	4	2	2	1	4	4	2	39	POSITIVO	Asegurarse de cumplir con todas las regulaciones y normativas relacionadas con la erosión del suelo.
			Disminución de problemas de expansión	+	4	2	4	4	2	2	1	4	4	2	39	POSITIVO	Cumplir con todas las regulaciones de construcción, manejo del suelo y protección del medio ambiente
Manejo y Operación	Administración, Baños y Bodega	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso hídrico	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Evaluar los costos y beneficios económicos asociados con el agotamiento del recurso hídrico
		Consumo del recurso energético	Agotamiento del recurso energético	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Fomentar prácticas de uso eficiente de la energía
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO	Promover la adopción de tecnologías respetuosas con el medio ambiente
			Agotamiento de espacio de relleno sanitario	-	2	1	4	2	4	2	1	4	2	1	28	MODERADO	Fomentar el reciclaje y la reutilización de materiales para reducir la cantidad de residuos enviados al relleno sanitario
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Aprovechamiento de residuos orgánicos	Reducción de residuos	+	4	4	4	4	1	2	1	4	2	2	40	POSITIVO	Capacitar al personal beneficiario del proyecto para fomentar la realización de la técnica de compostaje
	Zona lúdica Infantil y senderos	Calidad de vida	Fortalecimiento de actividades recreativas	+	4	8	8	4	4	1	4	4	2	2	57	POSITIVO IMPORTANTE	Garantizar que los espacios recreativos cumplan con normativas de accesibilidad.
	Plazoleta	Gestión ambiental comunitaria	Fortalecimiento social	+	4	8	4	4	4	2	4	4	4	2	56	POSITIVO IMPORTANTE	Estimular el consumo responsable y la adquisición de productos locales y sostenibles.

	Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de recursos hidricos	Agotamiento de recursos hidricos	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Llevar a cabo campañas de concientización sobre la conservación del agua.
		Consumo de recursos energéticos	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Fomentar la conciencia sobre el ahorro energético entre los empleados.
		Consumo de Gas	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Modernizar equipos y tecnologías para mejorar la eficiencia energética.
		Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	-	2	4	4	4	4	1	1	4	2	4	38	MODERADO	Colaborar con proveedores comprometidos con la sostenibilidad
		Vertimiento de aguas residuales	Contaminación del recurso hídrico	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO	Cumplir con las regulaciones ambientales y permisos de vertimiento.
		Procesos productivos	Aumento de mercados comunitarios	+	8	4	4	4	4	4	4	1	4	2	59	POSITIVO IMPORTANTE	Ofrecer talleres sobre técnicas de producción sostenible.
		Cambio en la calidad de vida	Entretenimiento	+	4	8	8	4	4	2	4	1	2	2	55	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar la participación de la comunidad.
			Educación ambiental	+	4	2	2	2	2	2	4	1	2	2	33	POSITIVO	Implementar estrategias para mantener la continuidad de la educación ambiental.
			Nuevos ingresos	+	8	4	4	4	4	4	4	1	2	1	56	POSITIVO IMPORTANTE	Realizar un seguimiento cercano del desempeño inicial
	Zonas verdes y paisajismo	Clima	Reducción de temperatura de 5°	+	4	4	1	4	4	2	1	4	4	2	42	POSITIVO	Planificar el paisaje para proporcionar sombra natural.
		Generación de residuos solidos	Agotamiento de espacio en rellenos sanitarios	+	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	17	POSITIVO	Fomentar el compostaje de residuos orgánicos.
		Calidad de aire	mejora en la calidad de aire	+	4	2	1	4	2	2	1	1	4	4	35	POSITIVO	Proporcionar alternativas a la quema, como compostaje.
		Flora	Aumento de la cobertura vegetal	+	8	2	4	4	4	4	1	4	4	2	55	POSITIVO IMPORTANTE	Implementar políticas que promuevan el uso sostenible del suelo
		Fauna	Aumento de la composición estructura de fauna en polinizadores	+	4	2	4	4	4	4	4	1	4	4	45	POSITIVO IMPORTANTE	Minimizar el uso de pesticidas y herbicidas.
			Aumento de corredor biológico	+	4	4	2	4	4	4	1	1	4	2	42	POSITIVO	Fomentar la adopción de prácticas agroecológicas.
		Estabilidad del terreno	Disminución de la susceptibilidad a la erosión	+	4	2	2	4	4	1	4	4	4	2	41	POSITIVO	Promover la cobertura vegetal permanente para proteger el suelo de la erosión.
		Calidad del suelo	Aumento de la fertilidad del suelo	+	4	2	4	4	2	2	4	4	4	4	44	POSITIVO	Proporcionar programas de capacitación a agricultores y comunidades locales sobre prácticas agrícolas sostenibles y la importancia de la fertilidad del suelo.
		Calidad de vida	Espacios de recreación pasiva	+	8	8	4	4	4	2	4	1	4	2	65	POSITIVO IMPORTANTE	Desarrollar programas de educación ambiental para usuarios de los espacios recreativos, destacando la importancia de la conservación y el respeto por la naturaleza.
		Calidad Visual	Mejoramiento de calidad paisajística	+	4	4	4	4	4	2	1	4	4	2	45	POSITIVO IMPORTANTE	Desarrollar señalizaciones interpretativas que proporcionen información sobre la historia, la ecología y otros aspectos relevantes del área.
	Zona de tanques de agua	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso hídrico	-	2	2	1	4	4	1	1	1	4	4	30	MODERADO	Establecer incentivos para el uso eficiente del agua y penalidades para prácticas derrochadoras
		Consumo de energía	Agotamiento del recurso energético	-	2	2	1	4	4	1	1	1	4	4	30	MODERADO	Fomentar la conciencia sobre el ahorro energético entre los empleados.
	áreas de cultivo	Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos hídricos	-	4	2	1	4	4	1	1	1	4	4	36	MODERADO	Implementar infraestructuras que fomenten la eficiencia del uso del agua, como sistemas de captación de agua de lluvia, almacenamiento adecuado y distribución eficiente.
		Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Incentivar prácticas sostenibles a nivel individual y comunitario
		Fertirriego (fertilizantes químicos y acondicionadores)	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	2	2	1	4	2	2	27	MODERADO	Establecer prácticas de gestión de residuos sólidos que minimicen la generación de desechos y promuevan la separación y reciclaje.
			Contaminación del agua superficial	-	2	2	4	2	2	2	1	4	2	2	29	MODERADO	Implementar programas de reciclaje y eliminación segura de desechos peligrosos.
		Generación de residuos peligrosos	Aumento de probabilidad de contaminación del agua	-	2	1	4	2	1	2	1	1	1	2	22	IRRELEVANTE	Promover y educar sobre prácticas agrícolas sostenibles que reduzcan la escorrentía de fertilizantes y pesticidas hacia los cuerpos de agua.
		Consumo de sustancias químicas insecticidas	Agotamiento de recursos naturales	-	2	1	1	4	4	1	1	1	2	4	26	MODERADO	Incentivar prácticas sostenibles a nivel individual y comunitario
		Calidad de vida	Disminución de la violencia	+	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27	POSITIVO	Realizar campañas de concientización sobre los efectos negativos de la violencia y la importancia de construir comunidades pacíficas.
			Cohesión de la comunidad	+	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	48	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones comunitarias.
			Aseguramiento alimentario	+	8	4	4	4	2	4	4	4	4	2	60	POSITIVO IMPORTANTE	Promover prácticas agrícolas y sistemas alimentarios que sean resistentes a eventos climáticos extremos.

		Calidad del suelo	Recuperación de suelos	+	8	2	4	4	2	4	4	4	4	2	56	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar prácticas agrícolas sostenibles, como la siembra directa, la rotación de cultivos y la incorporación de residuos orgánicos para mejorar la fertilidad del suelo.
		Uso del suelo	Cambio de uso agrícola	+	8	2	4	4	2	2	1	1	4	2	48	POSITIVO IMPORTANTE	Evaluar los posibles impactos en la biodiversidad, la calidad del suelo, el agua y otros recursos naturales.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 23. Evaluación de impacto ambiental Huerta Lipaya

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES																		
FASE	ETAPA	ASPECTO AMBIENTAL	ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	VALORACION												Significado.	Control
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		
Construcción	Administración, Baños y Bodega	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	Educar al personal sobre prácticas eficientes de consumo de energía y fomentar su participación.
		Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	2	2	1	4	4	1	4	24	IRRELEVANTE	Cumplimiento del programa de ahorro y uso eficiente del agua y seguimiento periódico del registro de consumo de agua
		Generación de residuos RCD	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO	Promover la adopción de principios de economía circular en la industria de la construcción para maximizar la vida útil de los materiales y minimizar los desechos
		Estabilidad del terreno	Aumento de susceptibilidad a licuefacción	-	4	1	4	2	2	1	4	4	1	2	34	MODERADO	Implementar sistemas de drenaje eficientes para reducir la acumulación de agua en el suelo.
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	17	IRRELEVANTE	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
	Senderos en piedra	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	4	1	4	25	MODERADO	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
		Calidad del suelo	Mejora en las propiedades fisicoquímicas del suelo	+	4	2	8	2	2	4	1	4	4	2	43	POSITIVO	implementación de medidas correctivas y prácticas de manejo sostenible utilizando técnicas de restauración del suelo
		Estabilidad del terreno	Aumento de la estabilidad del suelo	+	4	2	8	2	2	2	1	4	4	2	41	POSITIVO	Fomentar el uso de técnicas de agricultura de conservación que reduzcan la perturbación del suelo
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad	+	2	2	4	2	2	4	1	4	4	2	33	POSITIVO	Limitar o evitar el tráfico de maquinaria pesada en áreas sensibles para reducir la compactación del suelo.
			Prevención de la erosión	+	2	2	4	2	2	2	1	4	4	2	31	POSITIVO	Introducir prácticas de conservación del suelo
		Emisión de vapores tóxicos	Afectación de la salud humana	-	4	1	8	2	2	1	1	4	1	2	35	MODERADO	Implementar sistemas adecuados para la gestión, tratamiento y eliminación de residuos peligrosos, garantizando que no representen riesgos para la salud humana.
		Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica	+	1	2	4	1	1	1	1	4	1	4	24	POSITIVO	Adquisición de productos con criterios de sostenibilidad
	Plazoleta	Incorporación de aditivos o materiales de estabilización	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Proporciona capacitación a los agricultores y otros usuarios sobre las mejores prácticas en la aplicación de aditivos y fomenta la conciencia sobre los impactos ambientales asociados.
		Estabilidad del terreno	Prevención de la erosión	+	2	1	4	2	2	2	1	1	4	2	26	POSITIVO	Introducir prácticas de conservación del suelo
			Aumento de la estabilidad del suelo	+	8	1	4	2	2	4	1	4	4	2	49	POSITIVO IMPORTANTE	Realizar revisiones periódicas de las prácticas de conservación
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad	+	2	1	4	2	2	2	1	1	4	2	26	POSITIVO	Desarrolla medidas para gestionar adecuadamente los residuos y sedimentos generados por las actividades, evitando que ingresen al suelo y contribuyan a la compactación
		Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Promover y mantener la cobertura vegetal en las áreas propensas a la erosión.

	Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	capacitación al personal beneficiario del proyecto para evitar consumir excesivamente los recursos naturales
		Generación de residuos RCD	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO	Cumplimiento de todas las regulaciones y normativas ambientales pertinentes
	Zonas verdes y paisajismo	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Realizar auditorías ambientales periódicas para evaluar el desempeño en la gestión de residuos e identificar áreas de mejora
		Uso del suelo	Modificación del uso actual del suelo	+	2	2	4	2	2	2	1	4	1	2	28	POSITIVO	Incluir la creación de áreas verdes, la restauración de hábitats o la implementación de prácticas sostenibles.
		Consumo de agua	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	2	2	1	4	4	1	4	24	IRRELEVANTE	Evaluar la cantidad de agua que se utilizará para llevar a cabo el proyecto o la actividad
	Cerramiento	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Participación de Stakeholders
		Uso del suelo	Cambio del uso actual suelo	+	1	2	8	4	2	2	4	4	4	2	37	POSITIVO	Incluir áreas verdes y espacios abiertos en el diseño urbano para mejorar la calidad de vida, proporcionar hábitats naturales y reducir la huella urbana.
		Embellecimiento del entorno	Mejora en el paisaje natural	+	2	2	8	4	2	2	1	4	4	1	36	POSITIVO	Cumplir con todas las regulaciones y normativas relacionadas con el cambio en el uso del suelo
	Tanques de agua	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Incentivar prácticas sostenibles a nivel individual y comunitario
		Consumo de materiales	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	implementación de tecnologías más eficientes, la reutilización del agua y la captación de agua de lluvia.
	áreas de cultivo	Vibraciones	Afectación a la estructura del suelo	-	1	1	8	2	2	1	1	4	1	1	25	MODERADO	Establecer horarios para hacer actividades que generen vibraciones y minimizar uso de equipos con vibraciones
			Aumento de susceptibilidad a licuefacción	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	2	28	MODERADO	Implementar sistemas de drenaje eficientes para reducir la acumulación de agua en el suelo.
			Afectación a comunidad	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Informar oportunamente a la comunidad las posibles afectaciones y el alcance del proyecto
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Involucrar a la comunidad local en el proceso de toma de decisiones y en la identificación de impactos potenciales
		Estructura del suelo	Mejora de estructura del suelo	+	4	2	2	2	2	2	4	4	4	2	38	POSITIVO	Evaluar cómo la contaminación del suelo afecta la biodiversidad local, incluyendo microorganismos del suelo, plantas y animales
			Incremento de la fertilidad	+	4	2	4	2	2	4	4	4	4	2	42	POSITIVO	Aplicar fertilizantes de manera eficiente, teniendo en cuenta las necesidades específicas del suelo y los cultivos.
			Mejorar aireación del suelo	+	2	4	8	2	2	2	1	4	2	2	37	POSITIVO	Establecer metas y objetivos claros para reducir la generación de residuos y fomentar prácticas más sostenibles a largo plazo
			Aumento de la actividad biológica	+	4	2	4	2	2	2	4	4	4	2	40	POSITIVO	Aplicar materia orgánica, como compost y estiércol, para mejorar la estructura del suelo y proporcionar nutrientes que fomenten la actividad biológica.
		Estabilidad del terreno	Disminución de susceptibilidad de erosión	+	4	2	4	4	2	2	1	4	4	2	39	POSITIVO	Asegurarse de cumplir con todas las regulaciones y normativas relacionadas con la erosión del suelo.
			Disminución de problemas de expansión	+	4	2	4	4	2	2	1	4	4	2	39	POSITIVO	Cumplir con todas las regulaciones de construcción, manejo del suelo y protección del medio ambiente
Manejo y Operación	Administración, Baños y Bodega	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso hídrico	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Evaluar los costos y beneficios económicos asociados con el agotamiento del recurso hídrico
		Consumo del recurso energético	Agotamiento del recurso energético	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Proporcionar educación sobre prácticas y comportamientos que reduzcan el consumo de energía.

		Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO	Establecer prácticas de gestión de residuos sólidos que minimicen la generación de desechos y promuevan la separación y reciclaje.
			Agotamiento de espacio de relleno sanitario	-	2	1	4	2	4	2	1	4	2	1	28	MODERADO	Fomentar el compostaje de residuos orgánicos.
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Aprovechamiento de residuos orgánicos	Reducción de residuos	+	4	4	4	4	1	2	1	4	2	2	40	POSITIVO	Promover prácticas y tecnologías que mejoren la eficiencia energética
	Plazoleta	Gestión ambiental comunitaria	Fortalecimiento social	+	4	8	4	4	4	2	4	4	4	2	56	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar la participación de los miembros de la comunidad en la toma de decisiones y la resolución de problemas.
	Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Implementar infraestructuras que fomenten la eficiencia del uso del agua, como sistemas de captación de agua de lluvia, almacenamiento adecuado y distribución eficiente.
		Consumo de recursos energéticos	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Fomentar la conciencia sobre el ahorro energético entre los empleados.
		Consumo de Gas	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Reducir el desperdicio y promover el reciclaje
		Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	-	2	4	4	4	4	1	1	4	2	4	38	MODERADO	Fomentar prácticas comerciales que minimicen el uso de envases, como la venta a granel y la eliminación de envases innecesarios.
		Vertimiento de aguas residuales	Contaminación del recurso hídrico	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO	Fomentar la adopción de alternativas menos contaminantes.
		Procesos productivos	Aumento de mercados comunitarios	+	8	4	4	4	4	4	4	1	4	2	59	POSITIVO IMPORTANTE	Hay que destacar los productos y prácticas que tienen un impacto ambiental positivo
		Cambio en la calidad de vida	Entretenimiento	+	4	8	8	4	4	2	4	1	2	2	55	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar la participación de la comunidad.
			Educación ambiental	+	4	2	2	2	2	2	4	1	2	2	33	POSITIVO	Implementar estrategias para mantener la continuidad de la educación ambiental.
			Nuevos ingresos	+	8	4	4	4	4	4	4	1	2	1	56	POSITIVO IMPORTANTE	Realizar un seguimiento cercano del desempeño inicial
	Zonas verdes y paisajismo	Clima	Reducción de temperatura de 5°	+	4	4	1	4	4	2	1	4	4	2	42	POSITIVO	Planificar el paisaje para proporcionar sombra natural.
		Generación de residuos solidos	Agotamiento de espacio en rellenos sanitarios	+	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	17	IRRELEVANTE	Fomentar la reducción de residuos en la fuente a través de campañas de concientización.
		Calidad de aire	Mejora en la calidad de aire	+	4	4	1	4	2	2	1	1	4	4	39	POSITIVO	Fomentar alternativas sostenibles para la gestión de residuos agrícolas.
		Flora	Aumento de la cobertura vegetal	+	8	4	4	4	4	4	1	4	4	2	59	POSITIVO IMPORTANTE	Involucrar activamente a la comunidad en proyectos de aumento de la cobertura vegetal.
		Fauna	Aumento de la composición estructura de fauna en polinizadores	+	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	49	POSITIVO IMPORTANTE	Minimizar el uso de pesticidas y herbicidas.
			Aumento de corredor biológico	+	4	8	2	4	4	4	1	1	4	2	50	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar la adopción de prácticas agroecológicas.
		Estabilidad del terreno	Disminución de la susceptibilidad a la erosión	+	4	2	2	4	4	1	4	4	4	2	41	POSITIVO	Promover la cobertura vegetal permanente para proteger el suelo de la erosión.
		Calidad del suelo	Aumento de la fertilidad del suelo	+	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	48	POSITIVO IMPORTANTE	Proporcionar programas de capacitación a agricultores y comunidades locales sobre prácticas agrícolas sostenibles y la importancia de la fertilidad del suelo.
		Calidad de vida	Espacios de recreación pasiva	+	8	8	4	4	4	2	4	1	4	2	65	POSITIVO IMPORTANTE	Desarrollar programas de educación ambiental para usuarios de los espacios recreativos, destacando la importancia de la conservación y el respeto por la naturaleza.
		Calidad Visual	Mejoramiento de calidad paisajística	+	4	8	4	4	4	2	1	4	4	2	53	POSITIVO IMPORTANTE	Desarrollar señalizaciones interpretativas que proporcionen información sobre la historia, la ecología y otros aspectos relevantes del área.
	Zona de tanques de agua	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso hídrico	-	2	2	1	4	4	1	1	1	4	4	30	MODERADO	Implementar sistemas de riego más eficientes y tecnologías de conservación del agua.
		Consumo de energía	Agotamiento del recurso energético	-	2	2	1	4	4	1	1	1	4	4	30	MODERADO	Fomentar la conciencia sobre el ahorro energético entre los empleados.
	áreas de cultivo	Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos hídricos	-	4	2	1	4	4	1	1	1	4	4	36	MODERADO	Implementar infraestructuras que fomenten la eficiencia del uso del agua, como sistemas de captación de agua de lluvia, almacenamiento adecuado y distribución eficiente.
		Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Incentivar prácticas sostenibles a nivel individual y comunitario
		Fertirriego (fertilizantes químicos y acondicionadores)	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	2	2	1	4	2	2	27	MODERADO	Establecer prácticas de gestión de residuos sólidos que minimicen la generación de desechos y promuevan la separación y reciclaje.
			Contaminación del agua superficial	-	2	2	4	2	2	2	1	4	2	2	29	MODERADO	Implementar programas de reciclaje y eliminación segura de desechos peligrosos.
		Generación de residuos peligrosos	Aumento de probabilidad de contaminación del agua	-	2	1	4	2	1	2	1	1	1	2	22	IRRELEVANTE	Promover y educar sobre prácticas agrícolas sostenibles que reduzcan la escorrentía de fertilizantes y pesticidas hacia los cuerpos de agua.

		Consumo de sustancias químicas insecticidas	Agotamiento de recursos naturales	-	2	1	1	4	4	1	1	1	2	4	26	MODERADO	Realizar campañas educativas para informar a la población sobre los riesgos asociados con el uso indiscriminado de insecticidas.
		Calidad de vida	Disminución de la violencia	+	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27	POSITIVO	Realizar campañas de concientización sobre los efectos negativos de la violencia y la importancia de construir comunidades pacíficas.
			Cohesión de la comunidad	+	4	2	4	4	2	4	4	4	4	2	44	POSITIVO	Fomentar la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones comunitarias.
			Aseguramiento alimentario	+	4	2	4	4	2	4	4	4	4	2	44	POSITIVO	Promover prácticas agrícolas y sistemas alimentarios que sean resistentes a eventos climáticos extremos.
		Calidad del suelo	Recuperación de suelos	+	8	2	4	4	2	4	4	4	4	2	56	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar prácticas agrícolas sostenibles, como la siembra directa, la rotación de cultivos y la incorporación de residuos orgánicos para mejorar la fertilidad del suelo.
		Uso del suelo	Cambio de uso agrícola	+	8	2	4	4	2	2	1	1	4	2	48	POSITIVO IMPORTANTE	Evaluar los posibles impactos en la biodiversidad, la calidad del suelo, el agua y otros recursos naturales.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 24. Evaluación de impacto ambiental Huerta Juan Mina

FASE	ETAPA	ASPECTO AMBIENTAL	ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	VALORACION												Signific.	Control
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		
Construcción	Administración, Baños y Bodega	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	Realizar una evaluación de la procedencia de la energía (sostenible vs. no sostenible)
		Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	2	2	1	4	4	1	4	24	IRRELEVANTE	Cumplimiento del programa de ahorro y uso efecicinete del agua y seguimiento periódico del registro de consumo de agua
		Generación de residuos RCD	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO	Promover la reutilización de materiales de construcción y demolición siempre que sea posible.
		Estabilidad del terreno	Aumento de susceptibilidad a licuefacción	-	4	1	4	2	2	1	4	4	1	2	34	MODERADO	Mantener un control adecuado del nivel freático para prevenir la saturación excesiva del suelo.
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	2	1	1	2	1	1	1	4	1	1	20	IRRELEVANTE	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
	Senderos en piedra	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	4	1	4	25	MODERADO	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
		Calidad del suelo	Mejora en las propiedades fisicoquímicas del suelo	+	4	2	8	2	2	4	1	4	4	2	43	POSITIVO	Implementación de medidas correctivas y prácticas de manejo sostenible utilizando técnicas de restauración del suelo
		Estabilidad del terreno	Aumento de la estabilidad del suelo	+	4	2	8	2	2	2	1	4	4	2	41	POSITIVO	Identificar capas de suelo potencialmente propensas a la licuefacción y determinar la profundidad del nivel freático.
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad	+	2	2	4	2	2	4	1	4	4	2	33	POSITIVO	Utilizar mantos orgánicos o geotextiles para proteger el suelo de la erosión.
			Prevención de la erosión	+	2	2	4	2	2	2	1	4	4	2	31	POSITIVO	Educar a la comunidad sobre prácticas sostenibles para preservar la estabilidad del suelo.
		Emisión de vapores tóxicos	Afectación de la salud humana	-	4	1	8	2	2	1	1	4	1	2	35	MODERADO	Implementar sistemas adecuados para la gestión, tratamiento y eliminación de residuos peligrosos, garantizando que no representen riesgos para la salud humana.
		Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica	+	1	2	4	1	1	1	1	4	1	4	24	POSITIVO	Cumplir con todas las normativas y regulaciones ambientales relacionadas con la calidad del aire.
	Zona Ludica Infantil	Uso de materiales	Agotamiento de recursos Naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
		Estabilidad del terreno	Disminución de compacidad del terreno	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	2	28	MODERADO	Implementar prácticas de conservación del suelo, como cobertura vegetal, para proteger el suelo contra la erosión y la compactación
	Plazoleta	Incorporación de aditivos o materiales de estabilización	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Proporciona capacitación a los agricultores y otros usuarios sobre las mejores prácticas en la aplicación de aditivos y fomenta la conciencia sobre los impactos ambientales asociados.

		Estabilidad del terreno	Prevención de la erosión	+	2	2	4	2	2	2	1	1	4	2	28	POSITIVO	Introducir prácticas de conservación del suelo
			Aumento de la estabilidad del suelo	+	8	1	4	2	2	4	1	4	4	2	49	POSITIVO IMPORTANTE	Realizar revisiones periódicas de las prácticas de conservación
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad	+	4	1	4	2	2	2	1	1	4	2	32	POSITIVO	Desarrolla medidas para gestionar adecuadamente los residuos y sedimentos generados por las actividades, evitando que ingresen al suelo y contribuyan a la compactación
	Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Fomentar la reutilización de productos y materiales para extender su vida útil.
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	Capacitación al personal beneficiario del proyecto para evitar consumir excesivamente los recursos naturales
		Generación de residuos RCD	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO	Cumplimiento de todas las regulaciones y normativas ambientales pertinentes
	Zonas verdes y paisajismo	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	1	4	8	1	1	1	1	4	1	1	29	MODERADO	Realizar auditorías ambientales periódicas para evaluar el desempeño en la gestión de residuos e identificar áreas de mejora
		Uso del suelo	Modificación del uso actual del suelo	+	2	2	4	2	2	2	1	4	1	2	28	POSITIVO	Incluir la creación de áreas verdes, la restauración de hábitats o la implementación de prácticas sostenibles.
		Consumo de agua	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	2	2	1	4	4	1	4	24	IRRELEVANTE	Evaluar la cantidad de agua que se utilizará para llevar a cabo el proyecto o la actividad
	Cerramiento	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Participación de Stakeholders
		Uso del suelo	Cambio del uso actual suelo	+	1	2	8	4	2	2	4	4	4	2	37	POSITIVO	Realizar programas de educación ambiental para aumentar la conciencia sobre la importancia de un uso sostenible del suelo.
		Embellecimiento del entorno	Mejora en el paisaje natural	+	2	2	8	4	2	2	1	4	4	1	36	POSITIVO	Cumplir con todas las regulaciones y normativas relacionadas con el cambio en el uso del suelo
	Tanques de agua	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Adoptar un enfoque de economía circular que promueva la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos.
		Consumo de materiales	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	Implementación de tecnologías más eficientes, la reutilización del agua y la captación de agua de lluvia.
		Estructura del suelo	Aumento de la susceptibilidad de compactación	-	2	1	2	4	2	2	1	4	4	4	31	MODERADO	Colaborar con universidades y centros de investigación para implementar mejores prácticas.
	Areas de cultivo	Vibraciones	Afectación a la estructura del suelo	-	1	1	8	2	2	1	1	4	1	1	25	MODERADO	Establecer horarios para hacer actividades que generen vibraciones y minimizar uso de equipos con vibraciones
			Aumento de susceptibilidad a licuefacción	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	2	28	MODERADO	Actualizar regularmente a los profesionales sobre las últimas prácticas y tecnologías.
			Afectación a comunidad	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Informar oportunamente a la comunidad las posibles afectaciones y el alcance del proyecto
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Involucrar a la comunidad local en el proceso de toma de decisiones y en la identificación de impactos potenciales
		Estructura del suelo	Mejora de estructura del suelo	+	4	2	2	2	2	2	4	4	4	2	38	POSITIVO	Evaluar cómo la contaminación del suelo afecta la biodiversidad local, incluyendo microorganismos del suelo, plantas y animales
			Incremento de la fertilidad	+	4	2	4	2	2	4	4	4	4	2	42	POSITIVO	Incorporar materia orgánica al suelo, como compost, estiércol o restos de cultivos.
			Mejorar aireación del suelo	+	2	4	8	2	2	2	1	4	2	2	37	POSITIVO	Establecer metas y objetivos claros para reducir la generación de residuos y fomentar prácticas más sostenibles a largo plazo
			Aumento de la actividad biológica	+	4	2	4	2	2	2	4	4	4	2	40	POSITIVO	Fomentar prácticas agrícolas que respeten y mejoren la vida del suelo.
		Estabilidad del terreno	Disminución de susceptibilidad de erosión	+	4	2	4	4	2	2	1	4	4	2	39	POSITIVO	Asegurarse de cumplir con todas las regulaciones y normativas relacionadas con la erosión del suelo.
			Disminución de problemas de expansión	+	4	2	4	4	2	2	1	4	4	2	39	POSITIVO	Cumplir con todas las regulaciones de construcción, manejo del suelo y protección del medio ambiente
Manejo y Operación	Administración, Baños y Bodega	Consumo del recurso hidrico	Agotamiento del recurso Hidrico	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Evaluar los costos y beneficios económicos asociados con el agotamiento del recurso hídrico
		Consumo del recurso energético	Agotamiento del recurso energético	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables y agotables.
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO	Establecer sistemas eficientes de gestión integral de residuos que abarquen la reducción en origen, la reutilización y el reciclaje.
			Agotamiento de espacio de relleno sanitario	-	2	1	4	2	4	2	1	4	2	1	28	MODERADO	Fomentar programas de reducción en la fuente para minimizar la generación de residuos.
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Aprovechamiento de residuos orgánicos	Reducción de residuos	+	4	4	4	4	1	2	1	4	2	2	40	POSITIVO	Incentivar la producción y compra de productos con menos envases.
	Zona Lúdica Infantil y senderos	Calidad de vida	Fortalecimiento de actividades recreativas	+	4	8	8	4	4	1	4	4	2	2	57	POSITIVO IMPORTANTE	Crear programas recreativos comunitarios que aborden las necesidades e intereses de la población.

Plazoleta	Gestión ambiental comunitaria	Fortalecimiento social	+	4	8	4	4	4	2	4	4	4	2	56	POSITIVO IMPORTANTE	Realizar evaluaciones regulares y ajustar estrategias para mejorar la calidad de vida según sea necesario.
Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Realizar auditorías regulares para garantizar el cumplimiento continuo de las normativas.
	Consumo de recursos energéticos	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Evaluar la viabilidad y eficacia de las fuentes alternativas y ajustar las estrategias según sea necesario
	Consumo de Gas	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Implementar programas de educación ambiental para el personal del proyecto y la comunidad local sobre la importancia de la conservación de recursos naturales
	Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	-	2	4	4	4	4	1	1	4	2	4	38	MODERADO	Utilizar métodos sostenibles para el control de malezas, como la cobertura del suelo y la rotación de cultivos.
	VertimientoS de aguas residuales	Contaminación del recurso hídrico	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO	Fomentar la adopción de alternativas menos contaminantes.
	Procesos productivos	Aumento de mercados comunitarios	+	8	4	4	4	4	4	4	1	4	2	59	POSITIVO IMPORTANTE	Destacar los productos y prácticas que tienen un impacto ambiental positivo
	Cambio en la calidad de vida	Entretenimiento	+	4	8	8	4	4	2	4	1	2	2	55	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar la participación activa de la comunidad.
		Educación ambiental	+	4	2	2	2	2	2	4	1	2	2	33	POSITIVO	Implementar estrategias para mantener la continuidad de la educación ambiental.
		Nuevos ingresos	+	8	4	4	4	4	4	4	1	2	1	56	POSITIVO IMPORTANTE	Realizar un seguimiento cercano del desempeño inicial
Zonas verdes y paisajismo	Clima	Reducción de temperatura de 5°	+	4	2	1	4	4	2	1	4	4	2	38	POSITIVO	Planificar el paisaje para proporcionar sombra natural.
	Generación de residuos solidos	Agotamiento de espacio en rellenos sanitarios	-	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	17	IRRELEVANTE	Fomentar la reducción de residuos en la fuente a través de campañas de concientización.
	Calidad de aire	Mejora en la calidad de aire	+	4	2	1	4	2	2	1	1	4	4	35	POSITIVO	Fomentar alternativas sostenibles para la gestión de residuos agrícolas.
	Flora	Aumento de la cobertura vegetal	+	8	2	4	4	4	4	1	4	4	2	55	POSITIVO IMPORTANTE	Involucrar activamente a la comunidad en proyectos de aumento de la cobertura vegetal.
	Fauna	Aumento de la composición estructura de fauna en polinizadores	+	4	2	4	4	4	4	4	1	4	4	45	POSITIVO IMPORTANTE	Minimizar el uso de pesticidas y herbicidas.
		Aumento de corredor biológico	+	4	4	2	4	4	4	1	1	4	2	42	POSITIVO	Fomentar la adopción de prácticas agroecológicas.
	Estabilidad del terreno	Disminución de la susceptibilidad a la erosión	+	4	2	2	4	4	1	4	4	4	2	41	POSITIVO	Promover la cobertura vegetal permanente para proteger el suelo de la erosión.
	Calidad del suelo	Aumento de la fertilidad del suelo	+	4	2	4	4	2	2	4	4	4	4	44	POSITIVO	Proporcionar programas de capacitación a agricultores y comunidades locales sobre prácticas agrícolas sostenibles y la importancia de la fertilidad del suelo.
	Calidad de vida	Espacios de recreación pasiva	+	8	4	4	4	4	2	4	1	4	2	57	POSITIVO IMPORTANTE	Desarrollar programas de educación ambiental para usuarios de los espacios recreativos, destacando la importancia de la conservación y el respeto por la naturaleza.
	Calidad Visual	Mejoramiento de calidad paisajística	+	4	4	4	4	4	2	1	4	4	2	45	POSITIVO IMPORTANTE	Desarrollar señalizaciones interpretativas que proporcionen información sobre la historia, la ecología y otros aspectos relevantes del área.
Zona de tanques de agua	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso hídrico	-	2	2	1	4	4	1	1	1	4	4	30	MODERADO	Implementar sistemas de riego más eficientes y tecnologías de conservación del agua.
	Consumo de energía	Agotamiento del recurso energético	-	2	1	1	4	4	1	1	1	4	4	28	MODERADO	Fomentar la conciencia sobre el ahorro energético entre los empleados.
Áreas de cultivo	Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos hídricos	-	4	1	1	4	4	1	1	1	4	4	34	MODERADO	Implementar infraestructuras que fomenten la eficiencia del uso del agua, como sistemas de captación de agua de lluvia, almacenamiento adecuado y distribución eficiente.
	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Incentivar prácticas sostenibles a nivel individual y comunitario
	Fertirriego (fertilizantes químicos y acondicionadores)	Contaminación del suelo	-	2	4	2	2	2	2	1	4	2	2	31	MODERADO	Establecer prácticas de gestión de residuos sólidos que minimicen la generación de desechos y promuevan la separación y reciclaje.
		Contaminación del agua superficial	-	2	4	4	2	2	2	1	4	2	2	33	MODERADO	Implementar programas de reciclaje y eliminación segura de desechos peligrosos.
	Generación de residuos peligrosos	Aumento de probabilidad de contaminación del agua	-	2	2	4	2	1	2	1	1	1	2	24	IRRELEVANTE	Promover y educar sobre prácticas agrícolas sostenibles que reduzcan la escorrentía de fertilizantes y pesticidas hacia los cuerpos de agua.
	Consumo de sustancias químicas insecticidas	Agotamiento de recursos naturales	-	2	2	1	4	4	1	1	1	2	4	28	MODERADO	Realizar campañas educativas para informar a la población sobre los riesgos asociados con el uso indiscriminado de insecticidas.
	Calidad de vida	Disminución de la violencia	+	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27	POSITIVO	Realizar campañas de concientización sobre los efectos negativos de la violencia y la importancia de construir comunidades pacíficas.

			Cohesión de la comunidad	+	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	48	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar la participación activa de los ciudadanos en la toma de decisiones comunitarias.
			Aseguramiento alimentario	+	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	48	POSITIVO IMPORTANTE	Promover prácticas agrícolas y sistemas alimentarios que sean resistentes a eventos climáticos extremos.
		Calidad del suelo	Recuperación de suelos	+	8	4	4	4	2	4	4	4	4	2	60	POSITIVO IMPORTANTE	Fomentar prácticas agrícolas sostenibles, como la siembra directa, la rotación de cultivos y la incorporación de residuos orgánicos para mejorar la fertilidad del suelo.
		Uso del suelo	Cambio de uso agrícola	+	8	2	4	4	2	2	1	1	4	2	48	POSITIVO IMPORTANTE	Evaluar los posibles impactos en la biodiversidad, la calidad del suelo, el agua y otros recursos naturales.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 25. . Evaluación de Impacto Ambiental Huerta La Paz

FASE	ETAPA	ASPECTO AMBIENTAL	ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS			VALORACION											Signific.	Control
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		
Construcción	Administración, Baños y Bodega	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Utilizar los resultados de los estudios geotécnicos para orientar las decisiones de diseño y construcción.
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	Realizar una evaluación de la procedencia de la energía (sostenible vs. no sostenible)
		Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	2	2	1	4	4	1	4	24	IRRELEVANTE	Cumplimiento del programa de ahorro y uso efecicinete del agua y seguimiento periódico del registro de consumo de agua
		Generación de residuos RCD	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO	Implementar prácticas de gestión adecuadas para evitar la acumulación de residuos peligrosos.
		Estructura del suelo	Expansión del suelo	-	4	1	4	2	2	2	4	4	4	2	38	MODERADO	Asegurar el cumplimiento de las regulaciones ambientales locales y nacionales relacionadas con la expansión del suelo.
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	17	IRRELEVANTE	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
	Senderos en piedra	Uso de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	4	1	4	25	MODERADO	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
		Calidad del suelo	Mejora en las propiedades fisicoquímicas del suelo	+	4	1	8	2	2	4	1	4	4	2	41	POSITIVO	Implementación de medidas correctivas y prácticas de manejo sostenible utilizando técnicas de restauración del suelo
		Estabilidad del terreno	Aumento de la estabilidad del suelo	+	4	1	8	2	2	2	1	4	4	2	39	POSITIVO	Identificar capas de suelo potencialmente propensas a la licuefacción y determinar la profundidad del nivel freático.
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad	+	2	1	4	2	2	4	1	4	4	2	31	POSITIVO	Utilizar mantos orgánicos o geotextiles para proteger el suelo de la erosión.
			Prevención de la erosión	+	2	1	4	2	2	2	1	4	4	2	29	POSITIVO	Educar a la comunidad sobre prácticas sostenibles para preservar la estabilidad del suelo.

		Emisión de vapores tóxicos	Afectación de la salud humana	-	4	1	8	2	2	1	1	4	1	2	35	MODERADO	Implementar sistemas adecuados para la gestión, tratamiento y eliminación de residuos peligrosos, garantizando que no representen riesgos para la salud humana.
		Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica	+	1	2	4	1	1	1	1	4	1	4	24	POSITIVO	Cumplir con todas las normativas y regulaciones ambientales relacionadas con la calidad del aire.
	Zona Lúdica Infantil	Uso de materiales	Agotamiento de recursos Naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Establecer cantidades necesarias de materiales, con el fin de evitar desperdicio de material
		Estabilidad del terreno	Compacidad del terreno	-	4	1	4	2	2	1	4	4	1	2	34	MODERADO	Utilizar los resultados de los estudios geotécnicos para orientar las decisiones de diseño y construcción.
	Plazoleta	Incorporación de aditivos o materiales de estabilización	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Proporciona capacitación a los agricultores y otros usuarios sobre las mejores prácticas en la aplicación de aditivos y fomenta la conciencia sobre los impactos ambientales asociados.
		Estabilidad del terreno	Prevención de la erosión	+	2	1	4	2	2	2	1	1	4	2	26	POSITIVO	Introducir prácticas de conservación del suelo
			Aumento de la estabilidad del suelo	+	8	1	4	2	2	4	1	4	4	2	49	POSITIVO RELEVANTE	Realizar revisiones periódicas de las prácticas de conservación
			Aumento de resistencia a la compactación y permeabilidad	+	2	1	4	2	2	2	1	1	4	2	26	POSITIVO	Desarrolla medidas para gestionar adecuadamente los residuos y sedimentos generados por las actividades, evitando que ingresen al suelo y contribuyan a la compactación
	Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Establecer indicadores clave de desempeño para el consumo de materiales y realizar auditorías periódicas para evaluar la eficacia de las medidas de control.
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	Capacitación al personal beneficiario del proyecto para evitar consumir excesivamente los recursos naturales
		Generación de residuos RCD	Agotamiento de espacio de escombrera	-	2	2	2	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO	Cumplimiento de todas las regulaciones y normativas ambientales pertinentes
	Zonas verdes y paisajismo	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Realizar auditorías ambientales periódicas para evaluar el desempeño en la gestión de residuos e identificar áreas de mejora
		Uso del suelo	Modificación del uso actual del suelo	+	4	2	4	2	2	2	1	4	1	2	34	POSITIVO	Incluir la creación de áreas verdes, la restauración de hábitats o la implementación de prácticas sostenibles.
		Consumo de agua	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	2	2	1	4	4	1	4	24	IRRELEVANTE	Evaluar la cantidad de agua que se utilizará para llevar a cabo el proyecto o la actividad
	Cerramiento	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Participación de Stakeholders
		Uso del suelo	Cambio del uso actual suelo	+	1	2	8	4	2	2	4	4	4	2	37	POSITIVO	Implementar medidas de mitigación para reducir los impactos negativos del cambio de uso del suelo, como la erosión o la pérdida de biodiversidad.
		Embellecimiento del entorno	Mejora en el paisaje natural	+	2	2	8	4	2	2	1	4	4	1	36	POSITIVO	Cumplir con todas las regulaciones y normativas relacionadas con el cambio en el uso del suelo
	Tanques de agua	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Asegurar el cumplimiento de las regulaciones ambientales locales y nacionales relacionadas con el agotamiento de recursos naturales.
		Estructura del suelo	Aumento de la susceptibilidad de compactación	-	2	1	2	4	2	2	1	4	4	4	31	MODERADO	Implementar prácticas de conservación del suelo, como cobertura vegetal, para proteger el suelo contra la erosión y la compactación
		Consumo de materiales	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	4	4	1	4	4	1	4	28	MODERADO	implementación de tecnologías más eficientes, la reutilización del agua y la captación de agua de lluvia.
	Areas de cultivo	Vibraciones	Afectación a la estructura del suelo	-	1	1	8	2	2	1	1	4	1	1	25	MODERADO	Establecer horarios para hacer actividades que generen vibraciones y minimizar uso de equipos con vibraciones
			Afectación a comunidad	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Informar oportunamente a la comunidad las posibles afectaciones y el alcance del proyecto
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	4	8	1	1	1	1	4	1	1	32	MODERADO	Involucrar a la comunidad local en el proceso de toma de decisiones y en la identificación de impactos potenciales
		Estructura del suelo	Mejora de estructura del suelo	+	4	2	2	2	2	2	4	4	4	2	38	POSITIVO	Evaluar cómo la contaminación del suelo afecta la biodiversidad local, incluyendo microorganismos del suelo, plantas y animales
			Incremento de la fertilidad	+	4	2	4	2	2	4	4	4	4	2	42	POSITIVO	Monitorear el establecimiento y el impacto de las cubiertas vegetales en la fertilidad del suelo.
			Mejorar aireación del suelo	+	2	4	8	2	2	2	1	4	2	2	37	POSITIVO	Establecer metas y objetivos claros para reducir la generación de residuos y fomentar prácticas más sostenibles a largo plazo
			Aumento de la actividad biológica	+	4	2	4	2	2	2	4	4	4	2	40	POSITIVO	Reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables y agotables.
		Estabilidad del terreno	Disminución de susceptibilidad de erosión	+	4	2	4	4	2	2	1	4	4	2	39	POSITIVO	Asegurarse de cumplir con todas las regulaciones y normativas relacionadas con la erosión del suelo.

			Disminución de problemas de expansión	+	4	2	4	4	2	2	1	4	4	2	39	POSITIVO	Cumplir con todas las regulaciones de construcción, manejo del suelo y protección del medio ambiente
Manejo y Operación	Administración, Baños y Bodega	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso Hídrico	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Evaluar los costos y beneficios económicos asociados con el agotamiento del recurso hídrico
		Consumo del recurso energético	Agotamiento del recurso energético	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Establecer indicadores de eficiencia y realizar auditorías energéticas periódicas
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO	Establecer sistemas eficientes de gestión integral de residuos que abarquen la reducción en origen, la reutilización y el reciclaje.
			Agotamiento de espacio de relleno sanitario	-	2	1	4	2	4	2	1	4	2	1	28	MODERADO	Fomentar programas de reducción en la fuente para minimizar la generación de residuos.
	Zona de germinación de pacas digestoras y compostaje	Aprovechamiento de residuos orgánicos	Reducción de residuos	+	4	4	4	4	1	2	1	4	2	2	40	POSITIVO	Incentivar la producción y compra de productos con menos envases.
	Zona Lúdica Infantil y senderos	Calidad de vida	Fortalecimiento de actividades recreativas	+	4	8	8	4	4	1	4	4	2	2	57	POSITIVO RELEVANTE	Crear programas recreativos comunitarios que aborden las necesidades e intereses de la población.
	Plazoleta	Gestión ambiental comunitaria	Fortalecimiento social	+	4	8	4	4	4	2	4	4	4	2	56	POSITIVO RELEVANTE	Realizar evaluaciones regulares y ajustar estrategias para mejorar la calidad de vida según sea necesario.
	Zona de encuentro multifuncional (Cocineta, BBQ, Modulo de ventas)	Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos hídricos	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Realizar auditorías regulares para garantizar el cumplimiento continuo de las normativas.
		Consumo de recursos energéticos	Agotamiento de recursos energéticos	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Evaluar la viabilidad y eficacia de las fuentes alternativas y ajustar las estrategias según sea necesario
		Consumo de Gas	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	26	MODERADO	Implementar programas de educación ambiental para el personal del proyecto y la comunidad local sobre la importancia de la conservación de recursos naturales
		Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	-	2	4	4	4	4	1	1	4	2	4	38	MODERADO	Utilizar métodos sostenibles para el control de malezas, como la cobertura del suelo y la rotación de cultivos.
		Vertimientos de aguas residuales	Contaminación del recurso hídrico	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO	Fomentar la adopción de alternativas menos contaminantes.
		Procesos productivos	Aumento de mercados comunitarios	+	8	4	4	4	4	4	4	1	4	2	59	POSITIVO RELEVANTE	Destacar los productos y prácticas que tienen un impacto ambiental positivo
		Cambio en la calidad de vida	Entretenimiento	+	4	8	8	4	4	2	4	1	2	2	55	POSITIVO RELEVANTE	Fomentar la participación activa de la comunidad.
			Educación ambiental	+	4	2	2	2	2	2	4	1	2	2	33	POSITIVO	Implementar estrategias para mantener la continuidad de la educación ambiental.
			Nuevos ingresos	+	8	4	4	4	4	4	4	1	2	1	56	POSITIVO RELEVANTE	Realizar un seguimiento cercano del desempeño inicial
	Zonas verdes y paisajismo	Clima	Reducción de temperatura de 5°	+	4	4	1	4	4	2	1	4	4	2	42	POSITIVO	Planificar el paisaje para proporcionar sombra natural.
		Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	+	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	22	POSITIVO	Establecer prácticas de gestión de residuos sólidos que minimicen la generación de desechos y promuevan la separación y reciclaje.
		Calidad de aire	Mejora en la calidad de aire	+	4	4	1	4	2	2	1	1	4	4	39	POSITIVO	Involucrar activamente a la comunidad en proyectos de aumento de la cobertura vegetal.
		Flora	Aumento de la cobertura vegetal	+	8	4	4	4	4	4	1	4	4	2	59	POSITIVO RELEVANTE	Minimizar el uso de pesticidas y herbicidas.
		Fauna	Aumento de la composición estructura de fauna en polinizadores	+	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	49	POSITIVO RELEVANTE	Fomentar la adopción de prácticas agroecológicas.
			Aumento de corredor biológico	+	4	4	2	4	4	4	1	1	4	2	42	POSITIVO	Monitorear el cumplimiento de las restricciones y ajustar según cambios en las condiciones ambientales
		Estabilidad del terreno	Disminución de la susceptibilidad a la erosión	+	4	4	2	4	4	1	4	4	4	2	45	POSITIVO RELEVANTE	Promover la cobertura vegetal permanente para proteger el suelo de la erosión.
		Calidad del suelo	Aumento de la fertilidad del suelo	+	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	48	POSITIVO RELEVANTE	Proporcionar programas de capacitación a agricultores y comunidades locales sobre prácticas agrícolas sostenibles y la importancia de la fertilidad del suelo.
		Calidad de vida	Espacios de recreación pasiva	+	8	4	4	4	4	2	4	1	4	2	57	POSITIVO RELEVANTE	Desarrollar programas de educación ambiental para usuarios de los espacios recreativos, destacando la importancia de la conservación y el respeto por la naturaleza.
		Calidad Visual	Mejoramiento de calidad paisajística	+	4	4	4	4	4	2	1	4	4	2	45	POSITIVO RELEVANTE	Desarrollar señalizaciones interpretativas que proporcionen información sobre la historia, la ecología y otros aspectos relevantes del área.
	Zona de tanques de agua	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso hídrico	-	2	2	1	4	4	1	1	1	4	4	30	MODERADO	Implementar sistemas de riego más eficientes y tecnologías de conservación del agua.

		Consumo de energía	Agotamiento del recurso energético	-	2	2	1	4	4	1	1	1	4	4	30	MODERADO	Fomentar la conciencia sobre el ahorro energético entre los empleados.
	Areas de cultivo	Consumo de recursos hídricos	Agotamiento de recursos hídricos	-	4	4	1	4	4	1	1	1	4	4	40	MODERADO	Implementar infraestructuras que fomenten la eficiencia del uso del agua, como sistemas de captación de agua de lluvia, almacenamiento adecuado y distribución eficiente.
		Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	IRRELEVANTE	Incentivar prácticas sostenibles a nivel individual y comunitario
		Fertirriego (fertilizantes químicos y acondicionadores)	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	2	2	1	4	2	2	27	MODERADO	Establecer prácticas de gestión de residuos sólidos que minimicen la generación de desechos y promuevan la separación y reciclaje.
			Contaminación del agua superficial	-	2	2	4	2	2	2	1	4	2	2	29	MODERADO	Implementar programas de reciclaje y eliminación segura de desechos peligrosos.
		Generación de residuos peligrosos	Aumento de probabilidad de contaminación del agua	-	4	2	4	2	1	2	1	1	1	2	30	MODERADO	Promover y educar sobre prácticas agrícolas sostenibles que reduzcan la escorrentía de fertilizantes y pesticidas hacia los cuerpos de agua.
		Consumo de sustancias químicas insecticidas	Agotamiento de recursos naturales	-	4	2	1	4	4	1	1	1	2	4	34	MODERADO	Realizar campañas educativas para informar a la población sobre los riesgos asociados con el uso indiscriminado de insecticidas.
		Calidad de vida	Disminución de la violencia	+	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27	POSITIVO	Realizar campañas de concientización sobre los efectos negativos de la violencia y la importancia de construir comunidades pacíficas.
			Cohesión de la comunidad	+	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	48	POSITIVO RELEVANTE	Fomentar la participación activa de los ciudadanos en la toma de decisiones comunitarias.
			Aseguramiento alimentario	+	8	4	4	4	2	4	4	4	4	2	60	POSITIVO RELEVANTE	Promover prácticas agrícolas y sistemas alimentarios que sean resistentes a eventos climáticos extremos.
		Calidad del suelo	Recuperación de suelos	+	8	2	4	4	2	4	4	4	4	2	56	POSITIVO RELEVANTE	Fomentar prácticas agrícolas sostenibles, como la siembra directa, la rotación de cultivos y la incorporación de residuos orgánicos para mejorar la fertilidad del suelo.
		Uso del suelo	Cambio de uso agrícola	+	8	2	4	4	2	2	1	1	4	2	48	POSITIVO RELEVANTE	Evaluar los posibles impactos en la biodiversidad, la calidad del suelo, el agua y otros recursos naturales.

Fuente: Elaboración Propia.

11.2 ANEXO B

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Tabla 26. Evaluación de riesgos – Probabilidad Huerta Las Gardenias.

PROBABILIDAD				
FASE	ASPECTO AMBIENTAL	RIESGO	NIVEL	DESCRIPTOR
CONSTRUCCIÓN	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	C	Posible
		Emisión de material particulado	A	Casi Seguro
		Mayor cimentación del terreno	D	Improbable
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	D	Improbable
		Incendio	D	Improbable
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	C	Posible
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	C	Posible
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	E	Raro
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	D	Improbable
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	E	Raro
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	D	Improbable
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	B	Probable
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	D	Improbable
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	C	Posible
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	B	Probable
	Inseguridad en la zona	Incendios	C	Posible
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	B	Probable
		Sequias	A	Casi Seguro
		Vendavales		
	Uso del recurso hídricos	Inundación parcial del parque productivo	E	Raro
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	C	Posible
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	C	Posible
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	E	Raro

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 27. Evaluación de riesgos – Impacto Huerta Las Gardenias.

IMPACTO				
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**NIVEL**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	2	Importante
		Emisión de material particulado	3	Moderado
		Mayor cimentación del terreno	4	Secundario
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	2	Importante
		Incendio	1	Catastrófico
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	3	Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	3	Moderado
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	3	Moderado
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	4	Secundario
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	2	Importante
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	1	Catastrófico
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	1	Catastrófico
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	3	Moderado
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	5	Insignificante
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	3	Moderado
	Inseguridad en la zona	Incendios	2	Importante
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	2	Importante
		Sequias	2	Importante
		Vendavales	4	Secundario
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	3	Moderado
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	3	Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	4	Secundario
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	3	Moderado

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 28. Evaluación de riesgos Huerta Las Gardenias

NIVEL DE RIESGO						
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**NIVEL DE RIESGO**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	C	2	E	Riesgo Extremo
		Emisión de material particulado	B	3	A	Riesgo Alto
		Mayor cimentación del terreno	D	4	B	Riesgo Bajo
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	D	2	A	Riesgo Alto
		Incendio	D	1	E	Riesgo Extremo
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	C	3	A	Riesgo Alto
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	C	3	A	Riesgo Alto
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	E	3	M	Riesgo Moderado
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	D	4	B	Riesgo Bajo
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	E	3	M	Riesgo Moderado
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	D	2	A	Riesgo Alto
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	C	1	E	Riesgo Alto
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	D	3	M	Riesgo Moderado
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	C	5	A	Riesgo Alto
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	B	3	A	Riesgo Alto
	Inseguridad en la zona	Incendios	C	2	E	Riesgo Extremo
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	B	2	E	Riesgo Extremo
		Sequias	A	2	E	Riesgo Extremo
		Vendavales	D	4	B	Riesgo Bajo
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	E	3	M	Riesgo Moderado
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	C	3	A	Riesgo Alto
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	C	4	M	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	E	3	M	Riesgo Moderado

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 29. Evaluación de riesgos – Probabilidad Huerta Lipaya

PROBABILIDAD				
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	C	Posible
		Emisión de material particulado	A	Casi Seguro
		Mayor susceptibilidad a licuefacción	C	posible
		Inestabilidad de las estructuras	D	Improbable
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	D	Improbable
		Incendio	D	Improbable
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	Improbable
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	Improbable
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	Posible
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	E	Raro
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	E	Raro
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	D	Improbable
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	B	Probable
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	D	Improbable
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	C	Posible
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	B	Probable
	Inseguridad en la zona	Incendios	D	Improbable
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	B	Probable
		Sequias	A	Casi Seguro
		Vendavales	E	Raro
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	E	Raro
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	Improbable
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	Improbable
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	Posible

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 30. Evaluación de riesgos Impacto Huerta Lipaya

IMPACTO				
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**IMPACTO**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	2	Importante
		Emisión de material particulado	3	Moderado
		Mayor cimentación del terreno	4	Secundario
		Inestabilidad de las estructuras	3	Moderado
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	2	Importante
		Incendio	1	Catastrófico
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	3	Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	3	Moderado
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	3	Moderado
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	4	Secundario
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	3	Importante
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	1	Catastrófico
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	1	Catastrófico
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	3	Moderado
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	5	Insignificante
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	3	Moderado
	Inseguridad en la zona	Incendios	2	Importante
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	2	Importante
		Sequias	2	Importante
		Vendavales	4	Secundario
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	3	Moderado
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	3	Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	4	Secundario
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	3	Moderado

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 31. Evaluación de riesgos Huerta Lipaya

NIVEL DE RIESGO						
FASE	ASPECTO AMBIENTAL	**RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**NIVEL DE RIESGO**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	C	2	E	Riesgo Extremo
		Emisión de material particulado	A	3	E	Riesgo Extremo
		Mayor cimentación del terreno	C	4	M	Riesgo Moderado
		Inestabilidad de las estructuras	D	3	M	Riesgo Moderado
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	D	2	A	Riesgo Alto
		Incendio	D	1	E	Riesgo Extremo
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	3	M	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	3	M	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	3	A	Riesgo Alto
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	E	4	B	Riesgo Bajo
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	E	3	M	Riesgo Moderado
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	D	1	A	Riesgo Extremo
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	B	1	E	Riesgo Extremo
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	D	3	M	Riesgo Moderado
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	C	5	A	Riesgo Alto
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	B	3	A	Riesgo Alto
	Inseguridad en la zona	Incendios	D	2	A	Riesgo Alto
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	B	2	E	Riesgo Extremo
		Sequias	A	2	E	Riesgo Extremo
		Vendavales	E	4	B	Riesgo Bajo
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	E	3	M	Riesgo Moderado

	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	3	M	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	4	B	Riesgo Bajo
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	3	A	Riesgo Alto

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 32. Evaluación de riesgos – Probabilidad Huerta Juan Mina

PROBABILIDAD				
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	C	Podría ocurrir
		Emisión de material particulado	A	Casi Seguro
		Mayor susceptibilidad a licuefacción	C	posible
		Inestabilidad de las estructuras	D	Improbable
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	D	Improbable
		Incendio	D	Improbable
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	Improbable
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	Improbable
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	Posible
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	E	Improbable
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	E	Raro
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	D	Improbable
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	B	Probable
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	D	Improbable
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	C	Posible
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	B	Probable
	Inseguridad en la zona	Incendios	D	Improbable
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	B	Probable
		Sequias	A	Casi Seguro
		Vendavales	E	Improbable
	Desbordamiento del Arroyo	Inundación del parque productivo	C	Posible
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	E	Raro
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	Improbable
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	Improbable
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	Posible

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 33. Evaluación de riesgos – Impacto Huerta Juan Mina

IMPACTO				
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**IMPACTO**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	2	Importante
		Emisión de material particulado	3	Moderado
		Mayor cimentación del terreno	4	Secundario
		Inestabilidad de las estructuras	3	Moderado
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	2	Importante
		Incendio	1	Catastrófico
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	3	Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	3	Moderado
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	3	Moderado
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	4	Secundario
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	3	Importante
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	1	Catastrófico
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	1	Catastrófico
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	3	Moderado
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	5	Insignificante
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	3	Moderado
	Inseguridad en la zona	Incendios	2	Importante
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	2	Importante
		Sequias	2	Importante
		Vendavales	4	Secundario
	Desbordamiento del Arroyo	Inundación del parque productivo	3	Importante
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	3	Moderado
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	3	Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	4	Secundario
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	3	Moderado

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 34. Evaluación de riesgo Huerta Juan Mina

NIVEL DE RIESGO						
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**NIVEL DE RIESGO**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	C	2	E	Riesgo Extremo
		Emisión de material particulado	A	3	E	Riesgo Extremo
		Mayor cimentación del terreno	C	4	B	Riesgo Moderado
		Inestabilidad de las estructuras	D	3	M	Riesgo Moderado
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	D	2	A	Riesgo Alto
		Incendio	D	1	E	Riesgo Extremo
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	3	A	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	3	A	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	3	M	Riesgo Alto
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	E	4	B	Riesgo Bajo
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	E	3	M	Riesgo Moderado
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	D	1	A	Riesgo Extremo
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	B	1	E	Riesgo Extremo
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	D	3	M	Riesgo Moderado
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	C	5	A	Riesgo Alto
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	B	3	A	Riesgo Alto
	Inseguridad en la zona	Incendios	D	2	E	Riesgo Alto
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	B	2	E	Riesgo Extremo
		Sequias	A	2	E	Riesgo Extremo
		Vendavales	E	4	B	Riesgo Bajo
	Desbordamiento del Arroyo	Inundación del parque productivo	C	3	A	Riesgo Alto
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	E	3	M	Riesgo Moderado
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	3	A	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	4	M	Riesgo Bajo
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	3	M	Riesgo Alto

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 35. Evaluación de riesgos: Probabilidad Huerta La Paz

PROBABILIDAD				
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	C	Posible
		Emisión de material particulado	A	Casi Seguro
		Mayor susceptibilidad a licuefacción	C	Posible
		Inestabilidad de las estructuras	D	Improbable
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	D	Improbable
		Incendio	D	Improbable
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	C	Posible
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	Improbable
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	Posible
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	D	Improbable
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	E	Raro
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	D	Improbable
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	B	Probable
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	D	Improbable
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	C	Posible
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	B	Probable
	Inseguridad en la zona	Incendios	D	Improbable
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	B	Probable
		Sequias	A	Casi Seguro
		Vendavales	D	Improbable
	Desbordamiento del Arroyo	Inundación del parque productivo	D	Improbable
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	E	Raro
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	Improbable
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	Improbable
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	Posible

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36. Evaluación de riesgos: Impacto Huerta La Paz

IMPACTO				
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**IMPACTO**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	2	Importante
		Emisión de material particulado	3	Moderado
		Mayor cimentación del terreno	3	Secundario
		Inestabilidad de las estructuras	3	Moderado
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	2	Importante
		Incendio	1	Catastrófico
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	3	Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	3	Moderado
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	3	Moderado
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	4	Secundario
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	3	Importante
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	1	Catastrófico
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	1	Catastrófico
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	3	Moderado
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	5	Insignificante
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	3	Moderado
	Inseguridad en la zona	Incendios	2	Importante
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	2	Importante
		Sequias	2	Importante
		Vendavales	4	Secundario
	Desbordamiento del Arroyo	Inundación del parque productivo	3	Importante
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	3	Moderado
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	3	Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	4	Secundario
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	3	Moderado

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 37. Evaluación de riesgos Huerta La Paz

NIVEL DE RIESGO						
FASE	**ASPECTO AMBIENTAL**	**RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**NIVEL DE RIESGO**	**DESCRIPTOR**
CONSTRUCCIÓN	Construcción de anden, bodega, administración y baño y sendero peatonal.	Posible accidente en ruta provisionales por tránsito de vehículo y maquinaria.	C	2	E	Riesgo Extremo
		Emisión de material particulado	A	3	E	Riesgo Extremo
		Fallos estructurales	C	3	A	Riesgo Alto
		Inestabilidad de las estructuras	D	3	M	Riesgo Moderado
	Almacenamiento de químicos Rocamix	Evaporación de gases	D	2	A	Riesgo Alto
		Incendio	D	1	E	Riesgo Extremo
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	C	3	A	Riesgo Alto
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	3	M	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	3	A	Riesgo Alto
	Actividades en el parque productivo	Vendavales	D	4	B	Riesgo Bajo
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Geología	Sismos	E	3	M	Riesgo Moderado
	Uso de la zona de cocineta	Incendio por fuga de gas	D	1	A	Riesgo Extremo
	Almacenamiento de químicos fertilizantes	Evaporación de gases	B	1	E	Riesgo Extremo
	Generación de residuos peligrosos	Disposición incorrecta de residuos solidos	D	3	M	Riesgo Moderado
	Generación de residuos Orgánicos	Disposición incorrecta de residuos sólidos orgánicos	C	5	A	Riesgo Alto
	Fertilización y prevención de plagas con aplicación de insecticidas	Exceso de fertilizantes o insecticidas en el suelo	B	3	A	Riesgo Alto
	Inseguridad en la zona	Incendios	D	2	E	Riesgo Alto
	Crecimiento de cultivos y áreas verdes	Plagas o enfermedades en los cultivos	B	2	E	Riesgo Extremo
		Sequias	A	2	E	Riesgo Extremo
		Vendavales	D	4	B	Riesgo Bajo
	Desbordamiento del Arroyo	Inundación del parque productivo	D	3	M	Riesgo Moderado
	Uso del recurso hídrico	Inundación parcial del parque productivo	E	3	M	Riesgo Moderado
	Seguridad en el sector.	Actos de vandalismo	D	3	A	Riesgo Moderado
	Servicio del recurso hídrico	Corte del servicio de agua	D	4	M	Riesgo Bajo
	Servicio del recurso energético	Corte del servicio de energía	C	3	A	Riesgo Alto

Fuente: Elaboración Propia.