



Anexo 2. Análisis de la problemática

La metodología para la identificación de problemas se basó en lo siguiente:

Uso de preguntas orientadoras:

1. ¿Qué problemas serán analizados?
2. ¿Dónde ocurren estos problemas?
3. ¿A qué o a quiénes afectan?

Posteriormente las respuestas obtenidas, fueron unidas en forma lógica para que el tema planteado quede correctamente definido. Ejemplo: Definición del tema:

- | • Preguntas | • Respuestas |
|------------------------------------|---|
| • ¿Qué problemas serán analizados? | • Problemas asociados a gestión ambiental |
| • ¿Dónde ocurren estos problemas? | • Áreas de estudio |
| • ¿A qué o a quienes afectan? | • Factores del medio agua, suelo, aire, biodiversidad |
| • Tema | • Problemas asociados a la gestión ambiental en temas de desarrollo de interés para la ENDISC |

Con el objetivo de sustentar la situación problemática a analizar, se elaboró una pequeña ficha para cada uno de los problemas identificados, la cual contiene un resumen técnico de la situación actual, comprendiendo: Código, enunciado del problema, su descripción, la tendencia y la fuente de datos.

Los principales problemas que afectan la calidad ambiental en las áreas de intervención de la ENDISC son los siguientes, ordenados en tres dimensiones:

- Productiva
- Desarrollo humano
- Político – normativa

Cuadro 1. Identificación de problemas por dimensión

N	Identificación del problema
Dimensión productiva	
P1	Uso indiscriminado de plaguicidas
P2	Agricultura migratoria y habilitación de nuevas áreas para cultivos



- P3 Sobreexplotación de suelos por monocultivo (coca principalmente)
- P4 Presencia de cultivos en áreas de recarga de agua (ojos de agua, vertientes)
- P5 Sobreexplotación de recursos hídricos para riego en el cultivo de coca principalmente
- P6 Productos agrícolas producidos sin buenas prácticas de poscosecha, higiene e inocuidad alimentaria
- P7 Dependencia económica del cultivo de coca sin diversificación productiva

Dimensión desarrollo humano

- P8 Falta de procesos permanentes de capacitación y asistencia técnica en aspectos productivos sostenibles
- P9 Debilidad en la organización social entorno a la producción agropecuaria y gestión ambiental
- P10 Debilidad en la gestión ambiental y de desarrollo productivo a nivel municipal y departamental
- P11 Inexistencia de gestión adecuada de residuos sólidos urbanos e industriales
- P12 Construcción de infraestructura productiva y caminera sin gestión ambiental adecuada
- P13 Explotación minera aurífera en las cuencas
- P14 Acumulación y vertido en cuerpos de agua y suelo de productos químicos utilizados en la producción de drogas
- P15 Falta de sensibilidad ambiental en gran parte de la población urbana y rural en las áreas de estudio

Dimensión político - normativa

- P16 Desarticulación en los niveles del estado (nacional, departamental, municipal) entorno a la gestión ambiental, gestión del territorio y el desarrollo productivo.
- P17 Políticas y normativas ambientales existentes no se aplican o se aplican parcialmente
- P18 Políticas y normativas ambientales inadecuadas
- P19 La gestión del territorio no incorpora adecuadamente la dimensión ambiental
- P20 Escasa gestión e implementación de procesos de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático



Fichas técnicas por problema identificado

Cuadro 2. Fichas técnicas por problema identificado

Detalle	Ficha Técnica
Código	P1.
Enunciado del problema	Uso indiscriminado de plaguicidas
Descripción	La producción agrícola depende excesivamente del uso de plaguicidas para garantizar productividad. Dicho uso es indiscriminado sin variantes o elementos de producción sostenible tomando en cuenta la integralidad del agro-ecosistema.
Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Observación directa, informes de consultoría sobre las cadenas de valor incluidas en la ENDISC, estudios encargados por SENASAG.
Detalle	Ficha Técnica
Código	P2.
Enunciado del problema	Agricultura migratoria y habilitación de nuevas áreas para cultivos
Descripción	Tanto en el Trópico de Cochabamba como en los Yungas de La Paz, la agricultura es de roza, tumba y quema. Existe habilitación anual por distribución y concesión de nuevas tierras principalmente en áreas de bosque primario, dada la imposibilidad de parcelar las actuales tierras en producción, además que éstas han sido sobre-explotadas.
Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Comparación de mapas de uso de suelos e imágenes satelitales en las zonas de estudio. Estudios de deforestación en Bolivia.
Detalle	Ficha Técnica
Código	P3.
Enunciado del problema	Sobre explotación de suelos por monocultivo (coca principalmente)
Descripción	Principalmente en los Yungas de La Paz, la sobre explotación de suelos es palpable con la producción de coca en el mismo suelo por muchos años sin rotación de cultivos, adición/conservación de materia orgánica, producción en pendientes pronunciadas, ni diversificación.



Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Observación directa. Estudios previos de fertilidad de suelos realizados por INIAF y otras instancias gubernamentales.

Detalle	Ficha Técnica
----------------	----------------------

Código	P4.
Enunciado del problema	Presencia de cultivos en áreas de recarga de agua (ojos de agua, vertientes)
Descripción	Principalmente en la zona de Yungas de La Paz, la ampliación de la frontera agrícola ha llegado hasta las áreas de recarga hídrica, minimizando la vegetación circundante.
Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Observación directa. Análisis de imágenes satelitales.

Detalle	Ficha Técnica
----------------	----------------------

Código	P5.
Enunciado del problema	Sobreexplotación de recursos hídricos para riego en el cultivo de coca principalmente
Descripción	Principalmente en el área de producción de coca en los Yungas de La Paz, y por efectos de cambio climático expresados en sequía, los productores vienen sobreexplotando los recursos hídricos (vertientes) con prioridad en riego.
Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Observación directa.

Detalle	Ficha Técnica
----------------	----------------------

Código	P6.
Enunciado del problema	Productos agrícolas producidos sin buenas prácticas de poscosecha, higiene e inocuidad alimentaria
Descripción	Las prácticas poscosecha en coca y otros cultivos no son hechas apropiadamente con elementos que garanticen la higiene e inocuidad de los productos.
Tendencia	Incremental



Fuente de datos Observación directa y estudios previos realizados por SENASAG y FONADIN.

Detalle Ficha Técnica

Código P7.

Enunciado del problema Dependencia económica del cultivo de coca sin diversificación productiva

Descripción Los buenos precios que se obtiene actualmente en el mercado por la hoja de coca, hacen que los productores prioricen este cultivo en detrimento de cualquier diversificación productiva.

Tendencia Incremental

Fuente de datos Observación directa, comparación de estudios referidos a la producción en las áreas de influencia de la ENDISC

Detalle Ficha Técnica

Código P8.

Enunciado del problema Falta de procesos permanentes de capacitación y asistencia técnica en aspectos productivos sostenibles

Descripción Los procesos de capacitación y asistencia técnica en procesos productivos son efímeros, inconsistentes y no garantizan la sostenibilidad.

Tendencia Incremental

Fuente de datos Observación directa, entrevistas, encuestas, talleres realizados con actores clave en las zonas de estudio

Detalle Ficha Técnica

Código P9.

Enunciado del problema Debilidad en la organización social entorno a la producción agropecuaria y gestión ambiental

Descripción Las organizaciones de productores tienen un fin principalmente social y político, con escasa o nula capacidad de gestión sostenible de la producción.

Tendencia Incremental



Fuente de datos Observación directa, entrevistas, encuestas, talleres realizados con actores clave en las zonas de estudio

Detalle Ficha Técnica

Código P10.

Enunciado del problema Debilidad en la gestión ambiental y de desarrollo productivo a nivel municipal y departamental

Descripción En la mayor parte de los Gobiernos Municipales en las zonas de estudio, la gestión ambiental está inserta, con muchas debilidades, en las unidades de desarrollo productivo o es inexistente.

A nivel de los Gobiernos Departamentales de Cochabamba y La Paz, si existe estructura organizacional y mayores capacidades entorno a la gestión ambiental, sin embargo, no se atiende la zona del Trópico de Cochabamba ni de los Yungas de La Paz.

Tendencia Incremental

Fuente de datos Observación directa, entrevistas, encuestas, talleres realizados con actores clave en las zonas de estudio

Detalle Ficha Técnica

Código P11.

Enunciado del problema Inexistencia de gestión adecuada de residuos sólidos urbanos e industriales

Descripción En la mayor parte de los municipios del Trópico de Cochabamba como de los Yungas de La Paz no existen estudios ni implementación sobre la gestión integral de residuos sólidos, así como tampoco sobre la gestión de aguas residuales urbanas e industriales.

Tendencia Incremental

Fuente de datos Observación directa, entrevistas, encuestas, talleres realizados con actores clave en las zonas de estudio. Estudio de la gestión de los residuos sólidos en Bolivia.

Detalle Ficha Técnica

Código P12.

Enunciado del problema Construcción de infraestructura productiva y caminera sin gestión ambiental adecuada



Descripción	En ambas zonas de estudio se verifica la construcción de gran cantidad de obras de infraestructura caminera y productiva, que, más allá de ser positiva, no cuentan con procesos de gestión y control ambiental apropiados o carecen de ellos.
Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Entrevistas y encuestas personal de obras públicas Gobiernos Municipales. Observación directa.

Detalle	Ficha Técnica
----------------	----------------------

Código	P13.
Enunciado del problema	Explotación minera aurífera en las cuencas
Descripción	Especialmente en los Yungas de Bolivia, los cuerpos de agua de las principales Cuencas se ven afectados por contaminación proveniente de minería aurífera. Sólo en el municipio de Coroico, se conoce de más de 50 explotaciones de este tipo, estando Coroico en la parte alta de la Cuenca.
Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Entrevistas Gobiernos Municipales. Estudios previos sobre concesiones mineras y explotación aurífera no regulada.

Detalle	Ficha Técnica
----------------	----------------------

Código	P14.
Enunciado del problema	Acumulación y vertido en cuerpos de agua y suelo de productos químicos utilizados en la producción de drogas
Descripción	En la producción de estupefacientes se utilizan una serie de precursores (químicos con alto grado de toxicidad), que son vertidos en aguas superficiales y suelo. A su vez, en los procesos de interdicción, las fábricas de droga son destruidas vertiendo dichos productos al ambiente. Los precursores secuestrados son almacenados sin mayor protocolo, convirtiéndose en un aspecto ambiental de alto riesgo.
Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Entrevista Grupo Interdicción Substancias Controladas (GISUC) de la Policía Boliviana.

Detalle	Ficha Técnica
----------------	----------------------



Código	P15.
Enunciado del problema	Falta de sensibilidad ambiental en gran parte de la población urbana y rural en las áreas de estudio
Descripción	En la mayor parte de los centros poblados y comunidades rurales de las áreas de estudio, se puede verificar que existe baja sensibilidad ambiental por la generación y disposición de basura, quemas, vertido residuos sólidos, etc. Así como entrevistas que denotan la baja importancia que tiene la gestión ambiental en la población.
Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Observación directa, entrevistas y encuestas a personas clave en las zonas de estudio.

Detalle	Ficha Técnica
----------------	----------------------

Código	P16.
Enunciado del problema	Desarticulación en los niveles del estado (nacional, departamental, municipal) entorno a la gestión ambiental, gestión del territorio y el desarrollo productivo
Descripción	Se gestionan e implementan políticas, normativas, proyectos en los distintos niveles del Estado sin articulación ni coordinación, duplicando esfuerzos, malgastando recursos económicos y haciendo poco eficiente la intervención del recurso humano.
Tendencia	Incremental
Fuente de datos	Observación directa, entrevistas y encuestas a personas clave en las zonas de estudio.

Detalle	Ficha Técnica
----------------	----------------------

Código	P17.
Enunciado del problema	Políticas y normativas ambientales existentes no se aplican o se aplican parcialmente
Descripción	Existe una gran cantidad de políticas y normativas en los distintos niveles del Estado que se escriben, promulgan pero no se aplican ni se hace control legal.
Tendencia	Incremental



Fuente de datos Observación directa, entrevistas y encuestas a personas clave en las zonas de estudio.

Detalle Ficha Técnica

Código P18.

Enunciado del problema Políticas y normativas ambientales inadecuadas

Descripción Existe una gran cantidad de políticas y normativas en los distintos niveles del Estado que se desarrollan sin mayor análisis y estudio de la realidad específica que se quiere atender.

Tendencia Incremental

Fuente de datos Observación directa, entrevistas y encuestas a personas clave en las zonas de estudio.

Detalle Ficha Técnica

Código P19.

Enunciado del problema La gestión del territorio no incorpora adecuadamente la dimensión ambiental

Descripción La planificación territorial a partir de Planes Territoriales de Desarrollo Integral, no incorporan la dimensión ambiental, siendo esta enunciativa y retórica sin plasmarse en programas y proyectos.

Tendencia Incremental

Fuente de datos Análisis de los Planes Territoriales de Desarrollo Integral

Detalle Ficha Técnica

Código P20.

Enunciado del problema Escasa gestión e implementación de procesos de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático

Descripción Son muy pocas las iniciativas, programas y proyectos que encaran los efectos del cambio climático, ya sea por mitigación o adaptación que sean efectivos.

Tendencia Incremental

Fuente de datos Análisis de los Planes Territoriales de Desarrollo Integral, entrevistas con actores municipales.



Matriz de Vester

Es una herramienta que facilita la identificación de causas y efectos de una situación problemática, la cual fue desarrollada por el alemán Frederic Vester y ha sido aplicada en diferentes campos.

Se aplica para el Análisis de Problemas, uno de los elementos componentes de la metodología de Marco Lógico. Consiste en una serie de filas y columnas que muestran tanto en forma horizontal (en las filas) como vertical (las columnas) problemas que se constituyen en causas posibles (variables) de una situación problemática. Lo que se hace básicamente con esta matriz es enfrentar los problemas (variables) entre sí, basándonos en las siguientes calificaciones:

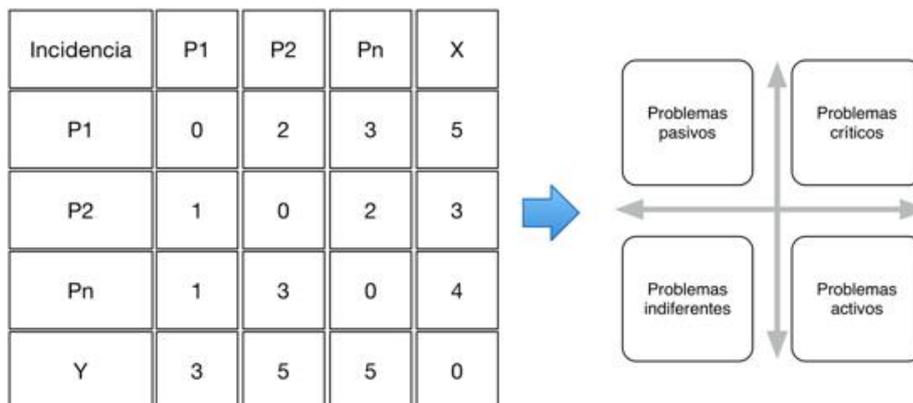
- 0: No existe una relación de causalidad entre los problemas
- 1: La relación de causalidad es muy débil
- 2: Existe una relación de causalidad media
- 3: Los problemas tienen una fuerte relación de causalidad

El objetivo de la matriz de Vester es brindar elementos teóricos y metodológicos para determinar las causas, efectos y problemas a intervenir como resultado de la identificación de una situación de riesgo en determinado contexto; por ejemplo, la puesta en marcha de la ENDISC.

Para ello se acude a:

1. Priorizar las variables.
2. Elaborar el árbol de problemas.

Figura 1. Qué nos permiten lograr la Matriz de Vester



Fuente: Elaboración propia



Para la construcción de la Matriz, se localizaron en la fila los problemas detectados, repitiendo en las cabeceras de las columnas los mismos problemas, respetando el orden.

La traza de la matriz (diagonal principal) se llena con el valor 0, pues se asume que cada problema no influye sobre sí mismo.

A partir de los problemas identificados, se procedió a realizar un análisis relacional. Para ello, se asignaron ponderaciones a cada par de problemas identificados. El análisis relacional es fila por fila realizando la siguiente pregunta ¿Cómo influye el problema 1 sobre el problema 2?

El análisis relacional, se realizó con base a la asignación de las siguientes ponderaciones:

Valor	Descripción
0	No existe relación directa entre el primer y el segundo problema.
1	Existe una influencia débil entre el primer y el segundo problema
2	Existe una influencia mediana entre el primer y el segundo problema.
3	Existe una influencia fuerte entre el primer y el segundo problema

Aplicando la planilla Excel y llenada, se sumaron las filas y columnas. Lo que se obtiene de la suma de cada fila se conoce como la relación influencia/causa. Es el nivel de influencia que tiene ese problema sobre otros. También se conoce como motricidad. La suma de cada columna da el nivel de dependencia/efecto. Es el nivel en que un problema es causado por otros.



Cuadro 3. Matriz de Vester

Plantilla Matriz de Vester																						
Situación problemática																						
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	INFLUENCIA
P1	Uso indiscriminado de plaguicidas	0	3	3	2	0	2	3	3	2	2	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	25
P2	Agricultura migratoria y habilitación de nuevas áreas para cultivos	1	0	3	3	1	2	2	3	2	2	1	0	0	0	2	2	2	2	2	0	30
P3	Sobreexplotación de suelos por monocultivo (coca principalmente)	1	2	0	1	3	0	3	3	2	2	0	1	0	0	2	2	2	2	1	1	28
P4	Presencia de cultivos en áreas de recarga de agua (ojos de agua, vertientes)	1	2	3	0	3	0	2	3	1	1	0	1	0	0	1	1	2	2	2	1	26
P5	Sobreexplotación de recursos hídricos para riego en el cultivo de coca principalmente	0	2	2	3	0	0	2	2	2	2	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	23
P6	Productos agrícolas producidos sin buenas prácticas de poscosecha, higiene e inocuidad alimentaria	2	0	0	0	1	0	2	3	2	1	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	16
P7	Dependencia económica del cultivo de coca sin diversificación productiva	1	1	2	2	2	1	0	1	2	1	0	0	0	1	0	3	0	0	1	0	18
P8	Falta de procesos permanentes de capacitación y asistencia técnica en aspectos productivos sostenibles	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	7
P9	Debilidad en la organización social entorno a la producción agropecuaria y gestión ambiental	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	13
P10	Debilidad en la gestión ambiental y de desarrollo productivo a nivel municipal y departamental	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	2	2	2	1	1	13
P11	Inexistencia de gestión adecuada de residuos sólidos urbanos e industriales	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	2	2	2	0	0	12
P12	Construcción de infraestructura productiva y caminera sin gestión ambiental adecuada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	1	2	2	2	2	1	14
P13	Explotación minera aurífera en las cuencas	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	9
P14	Acumulación y vertido en cuerpos de agua y suelo de productos químicos utilizados en la producción de drogas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	5
P15	Falta de sensibilidad ambiental en gran parte de la población urbana y rural en las áreas de estudio	0	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
P16	Desarticulación en los niveles del estado (nacional, departamental, municipal) entorno a la gestión ambiental, gestión del territorio y el desarrollo productivo.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	8
P17	Políticas y normativas ambientales existentes no se aplican o se aplican parcialmente	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	1	2	1	1	0	3	0	0	1	1	15
P18	Políticas y normativas ambientales inadecuadas	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	1	0	1	1	0	3	0	0	1	1	14
P19	La gestión del territorio no incorpora adecuadamente la dimensión ambiental	0	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	17
P20	Escasa gestión e implementación de procesos de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático	1	0	0	0	1	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	0	15
DEPENDENCIA		7	13	15	14	15	9	22	25	21	33	6	10	5	9	17	35	21	21	18	10	326

Para la construcción del plano cartesiano, en el eje x se ubicaron los problemas activos, es decir aquellos con valores de la influencia/causa. En el eje "y" se colocan los problemas pasivos (dependencia/efecto). Si el problema #7 tiene influencia 7 y dependencia 3, pues su ubicación en el plano cartesiano será (7,6).

Se tomó el mayor valor total de la suma que se hizo por filas y se lo divide por dos. Con los resultados se trazaron los ejes paralelos al eje x para los pasivos (suma por filas) y al eje y para los activos (suma por columnas).

Los aspectos analizados que influyen sobre la calidad y las funciones ambientales han sido divididos según su nivel de influencia. Siendo dichos niveles los siguientes:

Crítico. Las modificaciones sobre estos factores pueden lograr una alta repercusión de efectos. Sin embargo, son de especial cuidado porque también pueden darse efectos indeseados sobre los factores del cuadrante o sobre el resto de los factores.



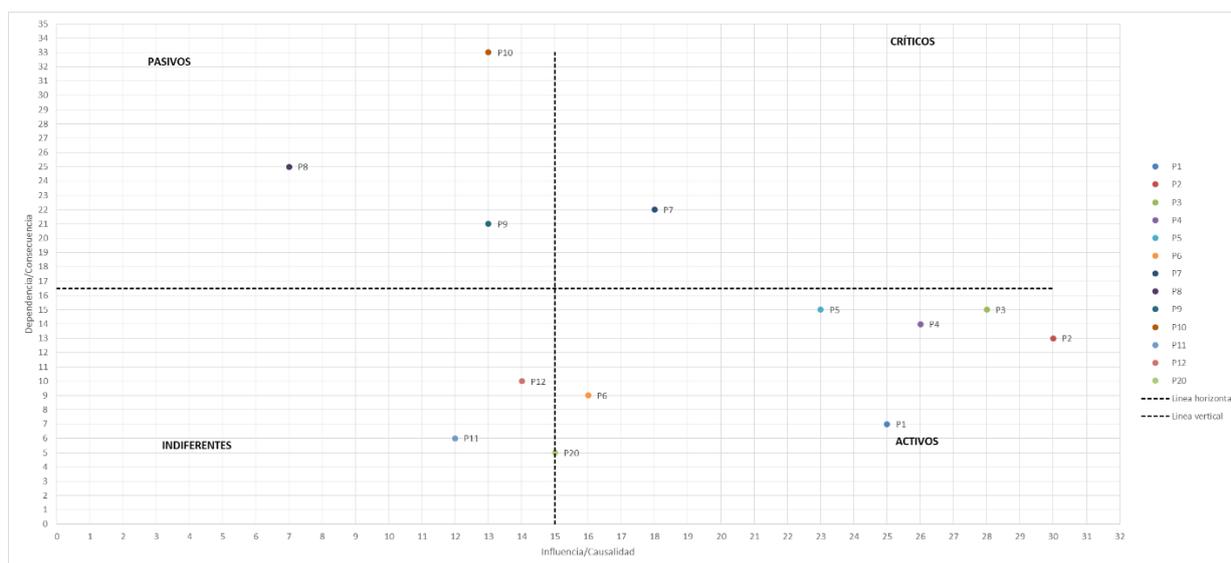
Activo. Son los factores apropiados para intervenciones y modificaciones. Al modificar estos factores de forma directa o con la ayuda de otros –factores- se puede lograr mejoras en la concreción de metas.

Pasivo. Intervenciones en los factores de este grupo tardan mucho antes de repercutir sobre el sistema en su conjunto.

Inerte. Factores poco influenciables y ejercen también poca influencia

Los factores seleccionados quedan distribuidos de la siguiente forma:

Figura 2. Clasificación de los problemas identificados



Los problemas quedaron clasificados de la siguiente manera:

Cuadro 4. Clasificación de los problemas identificados

Factor	Problemas
Crítico	<p>P7. Dependencia económica del cultivo de coca sin diversificación productiva</p> <p>P8. Falta de procesos permanentes de capacitación y asistencia técnica en aspectos productivos sostenibles</p> <p>P17. Políticas y normativas ambientales existentes no se aplican o se aplican parcialmente</p> <p>P19. La gestión del territorio no incorpora adecuadamente la dimensión ambiental</p>
Activo	<p>P1. Uso indiscriminado de plaguicidas</p> <p>P2. Agricultura migratoria y habilitación de nuevas áreas para cultivos</p> <p>P3. Sobreexplotación de suelos por monocultivo (coca principalmente)</p>



- P4.** Presencia de cultivos en áreas de recarga de agua (ojos de agua, vertientes)
- P5.** Sobreexplotación de recursos hídricos para riego en el cultivo de coca principalmente
- P6.** Productos agrícolas producidos sin buenas prácticas de poscosecha, higiene e inocuidad alimentaria
- P15.** Falta de sensibilidad ambiental en gran parte de la población urbana y rural en las áreas de estudio
- P16.** Desarticulación en los niveles del estado (nacional, departamental, municipal) entorno a la gestión ambiental, gestión del territorio y el desarrollo productivo.
- P18.** Políticas y normativas ambientales inadecuadas
- P20.** Escasa gestión e implementación de procesos de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático
- Pasivo **P9.** Debilidad en la organización social entorno a la producción agropecuaria y gestión ambiental
- P10.** Debilidad en la gestión ambiental y de desarrollo productivo a nivel municipal y departamental
- Inerte **P11.** Inexistencia de gestión adecuada de residuos sólidos urbanos e industriales
- P12.** Construcción de infraestructura productiva y caminera sin gestión ambiental adecuada
- P13.** Explotación minera aurífera en las cuencas
- P14.** Acumulación y vertido en cuerpos de agua y suelo de productos químicos utilizados en la producción de drogas