

DOCUMENTO FINAL
CONSULTORIA

“VALIDAR Y ESTABLECER LA SERIE DE DATOS DEL SISTEMA DE INDICADORES DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN PARA EL MONITOREO PILOTO, ALERTA TEMPRANA Y MONITOREO DE INDICADORES DE AGUA, SUELO Y SALUD EN DOS CUENCAS PRIORITARIAS DEL PAÍS”

INDICADORES
SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL MONITOREO DE LOS EFECTOS DE LA VARIABILIDAD
CLIMÁTICA

CONSULTORA
ADRIANA M. RODRÍGUEZ R.

Noviembre de 2011. Panamá

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	6
INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVOS:.....	8
ESTE DOCUMENTO TIENE COMO FINALIDADES:	8
RESULTADOS	9
1 SISTEMA DE INDICADORES PARA EL MONITOREO DEL CAMBIO CLIMÁTICO	9
2 POLÍTICAS DEL SISTEMA.....	10
2.1 MISIÓN.....	10
2.2 VISIÓN.....	10
2.3 OBJETIVO GENERAL	10
2.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
2.4.1 Agua.....	11
2.4.2 Bosques.....	12
2.4.3 Clima.....	12
2.4.4 Desastres naturales	13
2.4.5 Salud	13
2.4.6 Producción agropecuaria.....	14
3 INDICADORES PRIORIZADOS.....	15
3.1 CONTENIDO DE LA HOJA METODOLOGÍA	15
3.2 DESCRIPCIÓN DE INDICADORES PRIORIZADOS	17
3.2.1 <i>Eje temático agua</i>	20
3.2.1.1 Índice de calidad de agua	20
3.2.1.2 Disponibilidad natural de agua.....	24
3.2.1.3 Viviendas con conexión a acueducto rural.....	29
3.2.1.4 Comunidades con Acueducto Rural	32
3.2.1.5 Boques	36
3.2.2 <i>Eje temático clima</i>	39
3.2.2.1 Precipitación.....	39
3.2.2.2 Temperatura.....	44
3.2.2.3 Descargas Eléctricas	51



3.2.3	<i>Eje temático desastres naturales</i>	55
3.2.3.1	Número de desastres naturales ocurridos por tipo de eventos	56
3.2.3.2	Actividades Preventivas y de Mitigación de Emergencias	59
3.2.4	<i>Eje temático salud</i>	63
3.2.4.1	Índices Aédicos	64
3.2.4.2	Incidencia parasitaria anual de malaria.....	69
3.2.5	<i>Eje temático Producción agropecuaria</i>	73
3.2.5.1	Rendimiento de Cultivos	73
3.2.5.2	Reporte de Plagas de importancia económica.....	77
3.2.5.3	Casos Reportados de Enfermedades Animales.....	81
4	PROPUESTA APLICATIVO WEB	83
4.1	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS:.....	85
4.2	DISEÑO DEL APLICATIVO WEB	86
4.3	REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA	89
5	ESTABLECIMIENTO DE COMPROMISOS	90
5.1	ANAM.....	91
5.1.1	<i>Como administrador de la información</i>	91
5.1.2	<i>Como fuente de información para los indicadores</i>	91
5.2	MINSA.....	92
5.3	SINAPROC	93
5.4	MIDA.....	94
5.5	ETESA	95
5.6	PROGRAMA CONJUNTO	96
6	PROPUESTAS DE CARTAS DE ENTENDIMIENTO	97
6.1	CARTA DE ENTENDIMIENTO ANAM – ETESA	97
6.2	CARTA DE ENTENDIMIENTO ANAM – SINAPROC	100
6.3	CARTA DE ENTENDIMIENTO MINSA – ANAM	103
6.4	CARTA DE ENTENDIMIENTO MIDA – ANAM	105
7	LECCIONES APRENDIDAS Y RECOMENDACIONES	108
8	BIBLIOGRAFÍA	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. EJE TEMÁTICO AGUA. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES.....	11
Tabla 2. EJE TEMÁTICO BOSQUES. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES.....	12
Tabla 3. EJE TEMÁTICO CLIMA. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES.....	12
Tabla 4. EJE TEMÁTICO DESASTRES NATURALES. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES.....	13
Tabla 5. EJE TEMÁTICO SALUD. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES.....	14
Tabla 6. EJE TEMÁTICO PRODUCCIÓN AGROPECUARIA. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES.....	15
Tabla 7. HOJA METODOLÓGICA PARA INDICADORES DEL SIMCC.....	15
Tabla 8. INDICADORES PRIORIZADOS.....	18
Tabla 9. INDICADOR CALIDAD DEL AGUA.....	20
Tabla 10. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA	24
Tabla 11. INDICADOR DE DISPONIBILIDAD NATURAL DE AGUA	25
Tabla 12. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - DISPONIBILIDAD NATURAL DE AGUA.....	28
Tabla 13. DESCRIPCIÓN DE RESTRICCIONES IDENTIFICADAS - DISPONIBILIDAD NATURAL DE AGUA	29
Tabla 14. INDICADOR VIVIENDAS CON CONEXIÓN A ACUEDUCTO RURAL.....	29
Tabla 15. INDICADOR COMUNIDADES CON ACUEDUCTO RURAL.....	32
Tabla 16. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO - COMUNIDADES CON ACUEDUCTO RURAL	35
Tabla 17. DESCRIPCIÓN DE RESTRICCIONES IDENTIFICADAS - COMUNIDADES CON ACUEDUCTO RURAL.....	36
Tabla 18 INDICADOR PROPORCIÓN DE COBERTURA BOSCOA.....	36
Tabla 19. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - PROPORCIÓN DE COBERTURA BOSCOA.	39
Tabla 20. INDICADOR PRECIPITACIÓN.....	39
Tabla 21. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO - PRECIPITACIÓN.....	43
Tabla 22. INDICADOR TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA PROMEDIO.....	44
Tabla 23. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - TEMPERATURA.....	48
Tabla 24. ESTACIONES METEOROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO.	49
Tabla 25. INDICADOR DENSIDAD DE DESCARGAS ELÉCTRICAS.....	51

Tabla 26. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - DENSIDAD DE DESCARGAS ELÉCTRICAS...	55
Tabla 27. INDICADOR NUMERO DE DE DESASTRES NATURALES OCURRIDOS POR TIPO DE EVENTO.....	56
Tabla 28. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - OCURRENCIA DE DESASTRES NATURALES POR TIPO DE EVENTOS	58
Tabla 29. DESCRIPCIÓN DE RESTRICCIONES IDENTIFICADAS - OCURRENCIA DE DESASTRES NATURALES POR TIPO DE EVENTOS	59
Tabla 30. NÚMERO DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS (NATURALES Y ANTRÓPICAS).....	59
Tabla 31. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS (NATURALES Y ANTRÓPICAS)	62
Tabla 32. RESTRICCIONES IDENTIFICADAS EN EL PROCESO - ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS (NATURALES Y ANTRÓPICAS).....	63
Tabla 33. Índice de Breteau	65
Tabla 34. Índice de Casa	66
Tabla 35. Índice de recipiente	68
Tabla 36. INDICADOR INCIDENCIA PARASITARIA ANUAL DE MALARIA.....	70
Tabla 37. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - INCIDENCIA PARASITARIA ANUAL DE MALARIA.....	72
Tabla 38. INDICADOR RENDIMIENTO DE CULTIVOS POR TIPO	74
Tabla 39. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO - RENDIMIENTO DE CULTIVOS.....	76
Tabla 40. INDICADOR REPORTE DE PLAGAS EN CULTIVOS	77
Tabla 41. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO - REPORTE DE PLAGAS EN CUCURBITÁCEAS.....	80
Tabla 42. INDICADOR REPORTES DE ENFERMEDADES ANIMALES POR TIPO.....	81
Tabla 43. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - REPORTES DE ENFERMEDADES ANIMALES POR TIPO.....	83

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN CALIDAD DE AGUA	23
Gráfica 2. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN DISPONIBILIDAD DE AGUA.....	28
Gráfica 3. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN COMUNIDADES CON CONEXIÓN A ACUEDUCTO RURAL.....	34
Gráfica 4. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN PROPORCIÓN DE COBERTURA BOSCOSA.....	38
Gráfica 5. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN PRECIPITACIÓN	42
Gráfica 6. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN TEMPERATURA.....	47
Gráfica 7. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN DESCARGAS ELÉCTRICAS	53
Gráfica 8. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN NÚMERO DE DESASTRES NATURALES OCURRIDOS, POR TIPO DE EVENTOS.....	58
Gráfica 9. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS	62
Gráfica 10. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN INCIDENCIA PARASITARIA ANUAL DE MALARIA.....	72
Gráfica 11. MODELO DEL SISTEMA DE CONSULTA DE INDICADORES	88

INTRODUCCIÓN

Como uno de los resultados esperados con la implementación del Programa Conjunto se establece que *“Panamá necesita contar con una metodología y con un sistema confiable para monitorear las variables climáticas y la efectividad de las medidas introducidas para reducir los riesgos inherentes al clima a corto, mediano y largo plazo. Para ello se creará un Sistema de Monitoreo Climático Piloto y se establecerá un sistema geo-referenciado para reducir la vulnerabilidad de las poblaciones en las dos cuencas prioritarias”*¹. La presente consultoría surge como insumo para la implementación de dicho sistema, la cual busca identificar y priorizar los indicadores que permitan medir la efectividad de las medidas adoptadas y establecer las bases conceptuales para la implementación de un sistema de información que cumpla con el objetivo planteado.

Este informe presenta el resultado de los talleres realizados el 18 y 19 de agosto, el 12 de octubre y el 7 de noviembre de 2011 y de una serie de reuniones con expertos de las diferentes instituciones que han facilitado y proporcionado información valiosa para llegar al producto aquí presentado. El documento propone la implementación de un sistema de información para el monitoreo de los efectos de la variabilidad Climática. Se estructura en 7 capítulos, de los cuales el primero corresponde a una breve descripción del sistema de información que se plantea para organizar la información proveniente de las distintas instituciones y que permitirá contar con información veraz y actualizada de los temas priorizados. El segundo presenta las políticas que deben guiar al sistema, a través de una misión, visión, objetivo general y específicos.

El tercer capítulo presenta la clasificación de los indicadores dentro del sistema Presión-Estado-Respuesta, además consolida en las hojas metodológicas de los indicadores priorizados toda la información requerida para documentarlos adecuadamente, posteriormente presenta la descripción de los campos que deben contener las tablas de datos que almacenarán la información de cada indicador, los diagramas de flujo para la obtención y el análisis de los indicadores y la tabla explicativa de los mismos; Los indicadores se encuentran agrupados de acuerdo a las áreas temáticas.

El cuarto capítulo presenta la propuesta del aplicativo en la página Web de ANAM que diseñará para garantizar la disponibilidad de los datos a los diferentes usuarios del sistema. Aquí se contempla por una parte el diseño de la base de datos y por otra, el desarrollo de la aplicación Web.

¹ Documento de Programa Conjunto. Incorporación de Medidas de adaptación y Mitigación del cambio Climático en el manejo de los Recursos Naturales en dos Cuencas Prioritarias de Panamá. [en línea]. [consultado el 24 de agosto de 2011]. Disponible en <http://media.gestorsutil.com/PNUD_web/363/proyectos/docs/0974967001267470735.pdf>

El quinto capítulo recoge los principales puntos que se concertaron con los participantes en los talleres para la elaboración de cartas de entendimiento o convenios Inter-institucionales para el flujo de información entre la ANAM como administradora del sistema propuesto y cada una de las instituciones que suministrará información al sistema. Estos compromisos deberán ser analizados por las instancias administrativas y legales institucionales que serán finalmente las encargadas de avalarlas para la firma de las autoridades correspondientes y de esta manera, garantizar el suministro de la información y el funcionamiento del sistema propuesto. El capítulo seis presenta las propuestas de cartas de entendimiento que deben ponerse a consideración de las instancias competentes en cada entidad a fin de garantizar la disponibilidad de la información y que ésta alimente el sistema propuesto en los tiempos requeridos. Finalmente, el capítulo siete presenta las lecciones aprendidas y las recomendaciones para lograr el establecimiento exitoso del sistema de información.

OBJETIVOS:

Este documento tiene como finalidades:

- Definir el contenido de la hoja metodológica para los indicadores priorizados que alimentarán el Sistema de Información propuesto.
- Presentar la hoja metodológica de los indicadores priorizados para el sistema
- Presentar los flujos de información para la obtención de los datos de cada indicador
- Establecer Las bases del sistema de Información que se desarrollará.
- Establecer los ítems a contemplar en las cartas de entendimientos inter-institucionales para el suministro de información.

RESULTADOS

1 SISTEMA DE INDICADORES PARA EL MONITOREO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Un sistema de información es el que “apoya la toma de decisiones acerca de una parte específica de la realidad (el objeto del sistema), dando a los tomadores de decisiones acceso a información relevante acerca del objeto y su ambiente”².

El monitoreo es definido como una actividad que implica la observación constante, conforme a un calendario establecido, de uno o más elementos del medio a fin de detectar sus características (estado y tendencias)³.

Basados en este concepto se puede definir el Sistema de Información para el monitoreo del cambio climático (SIMCC) como el conjunto de información organizada de manera sistemática de carácter ambiental, agropecuario, climático, de salud y de saneamiento básico actualizado periódicamente que apoya en la gestión y la toma de decisiones, frente a las actividades a realizar en las cuencas de los ríos Tabasará y Chucunaque para la prevención, mitigación o adaptación a los efectos del cambio climático.

Para el establecimiento del sistema es importante contar con toda la información disponible, pero dado lo limitado de los recursos no es posible incluir en el proceso de evaluación todo lo que se quiere medir o analizar. Tampoco es eficiente tener tanta información que el análisis resultante sea demasiado complejo para aprovecharse en la práctica⁴. Por lo tanto, se ha decidido hacer una selección de los indicadores priorizados de acuerdo con criterios previamente definidos y con la participación de las instituciones generadoras de la información; decidiendo así, seleccionar en principio, 3 indicadores por institución y posteriormente al ir desarrollando la aplicación Web planteada se incrementarán de acuerdo con las necesidades de información identificadas.

² PNUMA. Manual de capacitación para Evaluaciones Ambientales Integrales y elaboración de informes. 2009

³ *Ibíd.*

⁴ *Ibíd.*

2 POLÍTICAS DEL SISTEMA

El sistema registrará los cambios que se han dado en el tiempo en los diferentes aspectos analizados, tendrá capacidad de recopilar y difundir datos, permitirá establecer tendencias y así poder mejorar la capacidad institucional de respuesta ante los diferentes eventos ocurridos en dichas cuencas.

Para ello, se ha definido un marco de políticas que orienta el qué hacer del sistema y que se condensa en la misión, visión y objetivo estratégico a cumplir y que se presenta a continuación:

2.1 MISIÓN

Constituirse como el sistema de información ambiental que suministre datos de forma oportuna, actualizada, veraz y confiable, respecto a los cambios en los factores hidrometeorológicos, de calidad ambiental, de salud y de producción agropecuaria, que permitan la elaboración de modelos predictivos orientados a facilitar la confección de informes y toma de decisiones, para reducir la vulnerabilidad al cambio climático en las poblaciones localizadas en las cuencas estudiadas.

2.2 VISIÓN

Ser un sistema de información integrada, de base científico-técnica, que permite definir acciones tendientes a reducir la vulnerabilidad e incrementar la capacidad institucional y comunitaria de adaptación y mitigación a los efectos de la variabilidad y del cambio climático en las cuencas de los ríos Chucunaque y Tabasará.

2.3 OBJETIVO GENERAL

Durante el próximo año, el Sistema de Información para el Monitoreo del Cambio Climático (SIMCC) se consolida como la herramienta principal para la toma de decisiones relacionadas con el que hacer de las instituciones vinculadas con el Programa Conjunto para reducir la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático en los diferentes ejes temáticos. El sistema se constituye como un instrumento para el manejo y almacenamiento de la información que garantice a las entidades participantes su disponibilidad.

2.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

De acuerdo con la metodología aplicada en el primer taller, la cual se presenta en el Anexo 1, se definieron para cada eje temático la problemática que el cambio climático representa. Posteriormente, para prevenir o mitigar esa problemática se establecieron los objetivos específicos que se quieren alcanzar, los cuales se miden a través de los indicadores. . A continuación se presenta para cada eje temático, la problemática identificada, el objetivo específico planteado y los indicadores propuestos para medirlos. Estos objetivos deben ser analizados detalladamente y pueden ir modificándose en la medida que se vayan cumpliendo

2.4.1 Agua

Se identificó como principal problema la disminución del recurso hídrico, aquí se establecieron tres objetivos los cuales se asociaron con 4 indicadores, la tabla 1 los presenta.

Tabla 1. EJE TEMÁTICO AGUA. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES

Problemática identificada	Objetivo específico	Indicadores
Reducción de la disponibilidad de agua para consumo en cantidad y calidad.	Contar en 2012 con un estudio de disponibilidad y calidad del agua a nivel de subcuencas, dentro de las cuencas de los ríos Chucunaque y Tabasará	Disponibilidad de agua en las cuencas de los ríos Tabasará y Chucunaque
	Contar con un sistema de monitoreo de la calidad del agua 2 veces al año, a nivel de subcuenca	Calidad de agua en las cuencas de los ríos Tabasará y Chucunaque
	Contar en el 2012 con el inventario actualizado de los acueductos rurales existentes en las estas cuencas y el estado en que se encuentran las tomas de agua	Porcentaje de viviendas conectadas a acueducto rural
		Porcentaje de comunidades que cuentan con acueductos rurales

2.4.2 Bosques

En cuanto a los bosques se determinó como principal problema el cambio en los ecosistemas, la tabla 2, presenta los objetivos planteados que son medidos a partir del del indicador porcentaje de cobertura boscosa el cual está directamente relacionado con el desarrollo de actividades antrópicas, que puede incrementar los efectos perjudiciales del aumento de temperatura y precipitación ocasionados por el cambio climático.

Tabla 2. EJE TEMÁTICO BOSQUES. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES

Problemática identificada	Objetivo específico	Indicadores
Cambios en los ecosistemas	Contar en 2013 con un estudio de cobertura boscosa y ecosistemas de las cuencas de los ríos Tabasará y Chucunaque	Porcentaje de la cobertura boscosa
	Contar en el 2008 con un estudio comparativo de cobertura boscosa	

2.4.3 Clima

Los factores climáticos como la temperatura y la precipitación merecen especial atención debido a que sus variaciones pueden ocasionar inundaciones o sequías severas que alteran los patrones de vida de las comunidades asentadas en las cuencas estudiadas. El principal problema identificado es la ocurrencia de inundaciones o crecidas de los ríos y para ello se considera fundamental, contar con información que permita establecer acciones de mitigación o prevención adecuadas.

Tabla 3. EJE TEMÁTICO CLIMA. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES

Riesgos identificados	Objetivo específico	Indicadores
Inundación/crecidas	Contar con diagnóstico del clima y los eventos severos en las dos cuencas	Total precipitación
		Temperatura promedio
Tormentas eléctricas		Actividad eléctrica

2.4.4 Desastres naturales

Al respecto, en el taller se identificaron problemas relacionados con la ocurrencia de desastres y por lo tanto se considera necesario tener conocimiento claro de las áreas susceptibles a inundaciones; para ello se definieron indicadores que tienen que ver con áreas inundables, áreas inestables y áreas de socavación; estos indicadores son importantes pero las instituciones no cuentan con la definición específica de las áreas que se encuentran bajo este tipo de riesgos. Sin embargo, el SINAPROC cuenta con registros sistemáticos a través del software DesInventar de los eventos catastróficos ocurridos a nivel nacional, los cuales son una muy buena fuente para establecer políticas y orientar la planificación. Por esta razón se definió posteriormente como indicador de desastres naturales, la ocurrencia de eventos catastróficos.

De la misma manera, el SINAPROC cuenta con información correspondiente a las acciones que ellos han adelantado en términos de capacitación y formación para la prevención y mitigación de los eventos catastróficos que puedan ocurrir; esta información es de gran valor ya que da luces respecto al fortalecimiento de las capacidades locales, lo que se constituye como un importante indicador.

Tabla 4. EJE TEMÁTICO DESASTRES NATURALES. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES

Problemática identificada	objetivo específico	Indicadores
Ocurrencia de desastres naturales (inundación, deslizamientos)	Contar con diagnóstico del clima y los eventos severos en las dos cuencas	Ocurrencia de desastres naturales por tipo de eventos ocurridos
		Actividades preventivas y de mitigación de emergencias

2.4.5 Salud

Estudios basados en cambio climático, especulan respecto a que en áreas en donde la infraestructura de salud pública es limitada o se encuentra deteriorada y en donde las temperaturas y la precipitación permiten la transmisión de enfermedades si hubiera un

incremento, causaría probablemente que ciertas enfermedades transmitidas por vectores (incluyendo malaria, dengue y leishmaniasis) se extendieran a mayores altitudes y latitudes.

Por otro lado, mayores temperaturas en combinación con agua superficial y patrones de precipitación propicios prolongarían las estaciones de transmisión en algunas zonas endémicas. En otros lugares, el cambio climático disminuiría la transmisión vía disminución de la precipitación o por temperaturas que son demasiado altas para la transmisión. En todas las situaciones, los impactos reales en la salud en la transmisión potencial de las enfermedades infecciosas son bastante fuertes y en esa medida vale la pena documentar juiciosamente el comportamiento de dichas enfermedades⁵.

Tabla 5. EJE TEMÁTICO SALUD. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES

Problemática identificada	Objetivo Específico	Indicadores
Incremento de enfermedades transmitidas por vectores	Reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores en los próximos 5 años en las cuencas de los ríos Chucunaque y Tabasará	Incidencia parasitaria anual de Malaria Índices Aedicos*

*Sugeridos por PNUMA

2.4.6 Producción agropecuaria

Los indicadores establecidos en el taller para el tema de producción agropecuaria corresponden a los presentados en el anexo 2. Sin embargo, estos indicadores no cuentan con información base que permita que sean calculados. De acuerdo con lo conversado con los funcionarios del MIDA involucrados en este proceso, se decidió incluir otros indicadores como son: el rendimiento de cultivos, la presencia de plagas en cultivos y la presencia de enfermedades animales. Estos indicadores tienen relación directa con los efectos del cambio climático y cuentan con la información que permite su generación.

⁵ ARNELL *et al.*, 2001. citado por: MORENO A. R. Agua, Cambio Climático y sus Efectos en Salud Humana. [en Línea]. [consultado el 20 de septiembre de 2011]. Disponible en <http://www.crid.or.cr/cd/CD_Cambio/pdf/spa/doc11/doc11.pdf>

Tabla 6. EJE TEMÁTICO PRODUCCIÓN AGROPECUARIA. PROBLEMÁTICA, OBJETIVOS E INDICADORES

Problemática identificada	Objetivo Específico	Indicadores
Pérdida de cultivos o cosechas	En 2013 se debe tener identificada través de la investigación aplicada los factores que inciden en la pérdida de cosechas	Rendimiento de cultivos
Incremento de plagas y enfermedades	Incrementar la investigación aplicada al control de plagas y enfermedades en 2013	Reporte de plagas en cultivos de interés económico
		Presencia de enfermedades en animales

3 Indicadores Priorizados

3.1 Contenido de la Hoja Metodología

Como primer producto la tabla 7 presenta la definición de los campos que debe contener la hoja metodológica que recoge la información de los indicadores propuestos, la cual fue presentada, discutida y consensuada en los talleres de trabajo. Es importante resaltar que para consolidar indicadores a nivel de cuenca se requiere recoger la información de las comunidades que la conforman y que está disponible en las instituciones del PC, por lo tanto, actualmente, no se tienen indicadores a este nivel; el anexo 2 presenta los listados de las comunidades ubicadas en cada una de las cuencas.

Tabla 7. HOJA METODOLÓGICA PARA INDICADORES DEL SIMCC

HOJA METODOLÓGICA	
Nombre del Campo	Definición
Código	Código asignado por el SIMCC
Nombre	Como se designa el indicador, debe ser claro y conciso
Definición	Descripción breve del significado del indicador. Que es lo que muestra.
Relevancia o pertinencia	Especifica la importancia que tiene el indicador propuesto en la evaluación sobre el tema abordado. Conecta el indicador con los problemas y desafíos existentes al respecto.
Alcance	Se especifica que aspectos calcula, información complementaria que exista.



Limitaciones	Se aclara las dimensiones que captura el indicador, para evitar interpretaciones erradas del mismo. Incluye cualquier aspecto que pueda inferir en la obtención de la información requerida para su cálculo; porque el nivel de desagregación, la periodicidad o cualquiera de sus características no puede ser diferente.
Fórmula	Debe expresarse con precisión la fórmula empleada para que no existan dudas sobre como es obtenido el indicador
Definición de las variables que componen el indicador	Cada una de las variables que componen el indicador deben ser definidas con detalle de manera que no de lugar a interpretaciones distintas
Cobertura o Escala del indicador	Se indicará los distintos niveles en los que el indicador se desagrega. Nacional, regional, municipal, provincial, regional. Cuenca aparecerá en los casos que se cuente con la información a nivel de comunidad, cuya suma genera el nivel mencionado.
Unidad de medida	Describe las unidades que representan el indicador
Contacto de Datos	Se debe contar con el nombre, la dirección electrónica y el cargo de la persona responsable
Fuente de los datos	Responsable y unidad generadora de los datos, especificando para cada una de las variables, la institución, la unidad generadora, el departamento u oficina, la publicación impresa o electrónica que lo contiene.
Disponibilidad de los datos	Describe quienes tienen acceso a los datos. Quiénes y en que condiciones tiene acceso al dato. Ej.: plenamente disponible en formato electrónico. Disponible con autorización del director en formato PDF.
Periodicidad de la serie de tiempo disponible	Con que frecuencia es posible obtener el dato o las variables que lo componen, también se incluye la periodicidad de levantamiento, registro y publicación del dato
Periodicidad de recálculo del dato	Periodicidad en que se calcula el indicador.
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Se especifican las necesidades institucionales para que la información fluya desde la fuente hasta el equipo que gestiona los indicadores, Puede incluir la realización de convenios o motivación en el nivel técnico y político que permitan contar con el dato requerido.
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Especificar si existen políticas, normas o metas respecto de las cuales se puede medir el avance en el tiempo del indicador.
Gráfico o representación	Incluye una representación gráfica ideal del indicador.
Tendencias y desafíos	Describe a partir del gráfico la interpretación del indicador, tendencias y desafíos que puede señalar*.



Método de medición	Describe la manera como se recolecta la información para generar el indicador.
--------------------	--

*las hojas metodológicas de los indicadores priorizados no cuentan con información en este campo, dado que como lo establece la definición, corresponde al análisis que se hace del indicador. En el momento de cargarse los datos al sistema se analizarán y los indicadores y se diligencia esta parte.

3.2 Descripción de indicadores priorizados

El presente documento, muestra el producto de los dos talleres realizados y de las reuniones sostenidas con grupos de funcionarios de las instituciones vinculadas con el Programa Conjunto, donde se plantean los indicadores por eje temático.

Se tomó como base el esquema de Indicadores de Presión-Estado-Respuesta (PER), el cual fue desarrollado por la Organization for Economic Cooperation and Development (OCDE) para estructurar su trabajo sobre políticas ambientales. Este modelo considera que las actividades humanas ejercen Presión sobre el ambiente y los recursos naturales, afectando su calidad y cantidad respectivamente (Estado); por lo tanto, la sociedad responde a los cambios mediante el desarrollo de políticas ambientales sectoriales y económicas generales y también mediante cambios en el comportamiento y conciencia hacia el medio ambiente (Respuesta de la sociedad).

Los indicadores de **presión** describen la presión ejercida sobre el medio ambiente y los recursos naturales; están relacionados a los patrones de producción y consumo o desastres naturales y reflejan la intensidad de uso de recursos naturales y emisiones al ambiente que medidos en un periodo de tiempo muestran el comportamiento de actividades económicas.

Para el caso del Programa Conjunto (PC), la presión está representada por: 1) el cambio climático como factor generador de diversos problemas a nivel ambiental y 2) por el desarrollo de las actividades humanas que en determinados momentos pueden incrementar los efectos del Cambio Climático (CC). En este caso, los indicadores se pueden definir como todos esos elementos que generan riesgos para el medio ambiente y la población establecida allí.

Los indicadores de estado están diseñados para mostrar imágenes (estado) de la situación que guarda el medio ambiente y las poblaciones humanas en el tiempo; por ejemplo:

concentración de contaminantes en las aguas, precipitación total en un periodo de tiempo; pérdida de la cobertura de bosque.

Los indicadores de respuesta están relacionados con acciones y reacciones colectivas que lleva a cabo la sociedad para: (1) mitigar, adaptar o prevenir los efectos negativos sobre el medio ambiente de las actividades humanas; (2) revertir el daño causado o, (3) conservar los recursos naturales⁶. En esta categoría se encuentran las acciones implementadas por el PC, para reducir el efecto de la presión ejercida por el CC.

Bajo este marco, el Sistema de Información para el Monitoreo del Cambio Climático debe consolidarse como una herramienta que permita identificar: 1) el estado de los recursos a partir de las presiones identificadas, 2) las acciones desarrolladas para reducir, adaptarse o mitigar las presiones y 3) los efectos de las acciones adelantadas por las diferentes instituciones para lograr la adaptación de las comunidades al CC y fomentar actividades que promuevan la mitigación.

De acuerdo con la tabla 2, se consolidó la información de las hojas metodológicas, que se presentan a continuación ordenada por área temática. Esta información fue validada en el segundo taller realizado el 12 de octubre de 2011 y para cada indicador se contemplan 4 ítems que son:

- Hoja metodológica de cada indicador.
- Tablas de datos que se deben generar para cada indicador.
- Diagrama de flujo de cómo se generan los datos de de cada indicador.
- Problemas o inconvenientes en la generación de los datos.

Tabla 8. INDICADORES PRIORIZADOS

Áreas temática	Nombre del Indicador	Tipo de indicador	Entidad responsable
Saneamiento	1. Disponibilidad	Estado	ETESA-ANAM

⁶ SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Ordenamiento Ecológico Marino del Pacífico Norte. Indicadores de Presión y Estado. [en línea]. [consultado el 10 de Agosto de 2011]. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20pacifico%20norte/informe_final/diagnostico/IID_indicadores_presionyestado.pdf>



básico manejo de desechos)	(Agua, de	natural de agua		
		2. Calidad de agua	Estado	ANAM
		3. comunidades que cuentan con conexión a acueductos rurales	Estado	MINSA
		4. Viviendas que cuentan con conexión a acueductos rurales	Estado	MINSA
Bosques		4. Proporción de la cobertura boscosa	Presión	ANAM
Clima		5. Precipitación	Estado	ETESA
		6. Temperatura	Estado	ETESA
		7. Actividad eléctrica	Estado	ETESA
Desastres Naturales		8. Ocurrencia de desastres naturales por tipo de eventos ocurridos	Presión	SINAPROC
		9. Actividades preventivas y de mitigación de emergencias (naturales y antrópicas)	Respuesta	SINAPROC
Salud Humana ⁷		10. Incidencia parasitaria Anual de Malaria	Estado	MINSA
		11. Índice Aédico I. Índice de Breteau	Estado	MINSA
		12. Índice Aédico II. Índice de Casa definir casa	Estado	MINSA
		13. Índice Aédico III. Índice de recipiente	Estado	MINSA
Producción Agropecuaria		14. Rendimiento de cultivos (maíz, frijol, café y arroz)	Estado	MIDA
		15. Reporte de plagas de importancia económica.	Estado	MIDA
		16. Reportes de enfermedades en	Estado	MIDA

⁷ Adicionalmente se ha propuesto por parte de PNUMA, incluir el indicador sobre el dengue como enfermedad fuertemente relacionada con los cambios en las condiciones climáticas. Sin embargo, este indicador no fue priorizado en los talleres realizados. Este indicador se documenta y se incluye haciendo la observación al respecto.



	animales		
--	----------	--	--

3.2.1 Eje temático agua

3.2.1.1 Índice de calidad de agua

Estudios realizados por Naciones Unidas respecto a los efectos que el cambio climático puede ocasionar sobre los recursos hídricos, han mostrado cómo el incremento en la temperatura deteriora la calidad del agua y especialmente en aquellos cuerpos contaminados, incrementando la actividad biológica y ocasionando una disminución en el oxígeno disuelto⁸.

Los requerimientos de oxígeno de los organismos acuáticos se incrementan cuando la temperatura aumenta, este efecto se relaciona a la vez con la concentración de elementos contaminantes en el agua que pueden reducir el oxígeno disponible y por lo tanto, se hace cada vez más difícil la recuperación de estas aguas. Analizar en conjunto los diferentes parámetros de calidad de agua, permitirá entender primeramente el comportamiento de los principales cauces y definir planes de acción tendientes a mejorar las condiciones de los mismos.

Es posible combinar diversos indicadores para elaborar un índice. Los índices brindan información sencilla y de alto nivel acerca del sistema social o ambiental, o sobre algunos de sus componentes. Los índices pueden estar vinculados a un objetivo de la política pública o social.

3.2.1.1.1 Hoja Metodológica

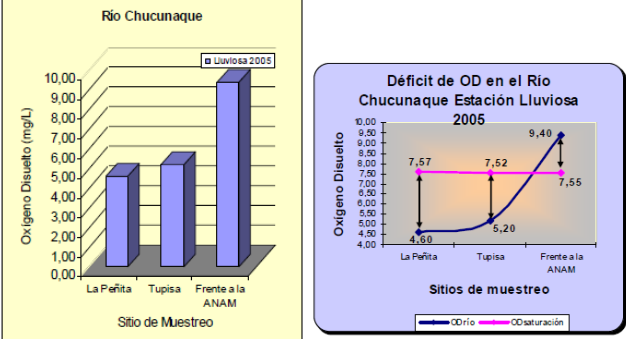
Tabla 9. INDICADOR CALIDAD DEL AGUA

Código	
Nombre	Índice de calidad de agua

⁸ ARNELL *et al.*, 2001. citado por: MORENO A. R. Agua, Cambio Climático y sus Efectos en Salud Humana. [en Línea]. [consultado el 20 de septiembre de 2011]. Disponible en <http://www.crid.or.cr/cd/CD_Cambio/pdf/spa/doc11/doc11.pdf>



Definición	El Índice de Calidad del Agua (ICA) indica el grado de contaminación del agua a la fecha del muestreo y está expresado como porcentaje del agua pura
Importancia o relevancia	Si el diseño del ICA es adecuado, el valor arrojado puede ser representativo e indicativo del nivel de contaminación y comparable con otros para enmarcar rangos y detectar tendencias. Agua altamente contaminada tendrá un ICA cercano o igual a 0%, en tanto que en el agua en excelentes condiciones el valor del índice será cercano a 100%.
Alcance	Se reportan en el ICA 9 parámetros: pH, temperatura, turbiedad, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos totales, nitratos, fosfatos y coniformes fecales.
Limitaciones	La información está basada en los tres puntos de muestreo establecido a lo largo del río principal, tanto para el Chucunaque y el Tabasará.
Fórmula	$ICA = \frac{\sum_i W_i}{\sum W_i}$
Definición de las variables que componen el indicador	ICA = índice de calidad del agua global li = índice de calidad del agua para el parámetro i Wi = Coeficiente de ponderación del parámetro i Parámetros: I = Oxígeno disuelto, Coliformes fecales, Potencial de hidrógeno (pH), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO), Temperatura (ΔT o cambio de temperatura), Fosfatos Nitratos, Sólidos totales, Turbiedad
Unidad de medida	Porcentaje.
Cobertura o Escala del indicador	Por punto de muestreo en cada cuenca y río
Contacto de flujo de Datos	Laboratorio de Calidad ambiental. Ing. Arístides Falcón / Yahaira Espinosa Tel: 500-0909
Fuente de los datos	Autoridad Nacional del Ambiente ANAM. Dirección de Protección de la Calidad Ambiental (DIPROCA). Laboratorio de Calidad Ambiental. Calle Ascanio Villalaz, edificio 502
Disponibilidad de los datos	En la pagina de ANAM se encuentran los datos hasta 2008 En el laboratorio de calidad de agua se encuentran todos los datos hasta el 2011. Los datos del Laboratorio están en Excel
Periodo de la Serie de tiempo actualmente disponible	Para la cuenca del Chucunaque se dispone de datos desde el 2002. Para el Tabasará de manera consistente por temporada desde el 2007.
Periodicidad de recálculo del indicador	Anual
Requisitos de coordinación inter-institucional para actualizar el indicador	Revisión coordinada con personal del Laboratorio de Calidad de Ambiental y la Oficina de Planificación de la Política Ambiental, Sección de Estadísticas.

Relación del indicador con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Evaluación del ICA vs. Cumplimiento de los efluentes a los cuales aplica el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Ley General del Ambiente, Política Nacional de recursos hídricos, decreto 75 de 4 de junio de 2008
Gráfico o representación	
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Muestreo en las fuentes de agua.

3.2.1.1.2 Tablas Requeridas

DIVISIÓN POLÍTICA
PROVINCIA
DISTRITO
CORREGIMIENTO
COMUNIDAD

ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN
NOMBRE DE LA ESTACIÓN
COORDENADA X
COORDENADA Y
PARÁMETROS MEDIDOS
AÑO DE INICIO
AÑO DE FINALIZACIÓN

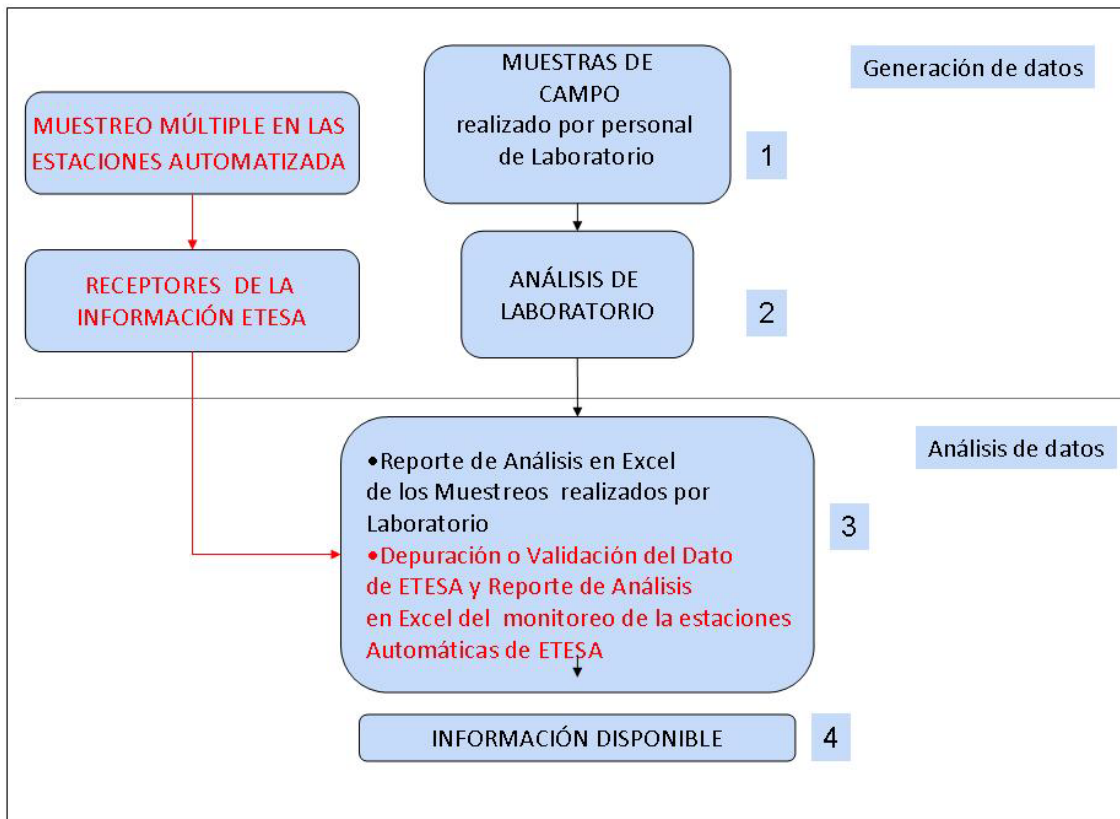
PARÁMETROS MEDIDOS
TEMPERATURA DEL AGUA
CALIDAD DE AGUA

CALIDAD DE AGUA
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO
PH
OXIGENO DISUELTO
CONDUCTIVIDAD
TURBIEDAD
SÓLIDOS TOTALES
SÓLIDOS DISUELTOS
SÓLIDOS SUSPENDIDOS
SÓLIDOS SEDIMENTALES
DBO
NITRATOS
FOSFATOS
COLIFORMES FECALES
ICA

3.2.1.1.3 Diagrama Flujo de Información

El diagrama de flujo permite ver que la información que está disponible de este indicador ya presenta un nivel de análisis.

Gráfica 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN CALIDAD DE AGUA



La información en rojo es una información tentativa que puede ser incluida para elaborar el indicador de calidad, esta información procederá de las Estaciones Automáticas que se instalarán en las dos Cuencas Prioritarias a mediados de Diciembre de 2011, las cuales fueron donadas con los fondos del Programa



Conjunto mencionado anteriormente (Resultados generados en esta parte del taller a raíz de lo dialogado con el representante de ETESA (Emanuel Aguilar, Supervisor de ETESA).

Tabla 10. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA

Operación	Responsable: Área/División/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Laboratorio Técnico DIPROCA.	Se muestrea los puntos en la cuenca de acuerdo al cronograma establecido. Se analizan los parámetros de campo y va a laboratorio la muestra	Chucunaque 4 días Tabasará 7 días
2	Laboratorio Técnico Analista DIPROCA.	Se analizan los parámetros DBO ₅ , NO ₃ , PO ₄ , coliformes y sólidos	5 días
3	Laboratorio Técnico muestreador, técnico capturador de datos y analista de datos DIPROCA	Se reúnen todos los resultados de análisis y se emite un informe	15 días
4	Laboratorio Técnico capturador laboratorio DIPROCA	No se conoce	

No se identificaron restricciones o problemas en el flujo de información para la generación y análisis del indicador.

3.2.1.2 Disponibilidad natural de agua

Los balances hídricos aportan valiosos elementos para establecer, modificar o reforzar políticas hídricas, también permiten dimensionar los volúmenes de oferta y demanda para diferentes usos, establecer la situación actual del recurso y sustentar escenarios futuros al respecto⁹.

Para establecer la disponibilidad real de agua en la cuenca se requiere además, de la información del balance hídrico, la demanda para los diferentes usos que se dan: actividad agrícola, pecuaria, consumo humano, industrial, etc., esta información no está fácilmente

⁹ AUTORIDAD NACIONAL DE AMBIENTE ANAM. Plan Nacional de Desarrollo Forestal: Modelo Forestal Sostenible. 2008.

disponible para todo el territorio de las cuencas estudiadas. Por lo tanto, se establece el indicador de disponibilidad natural de agua como un primer insumo para avanzar en el proceso de consolidación de datos que permita a futuro poder establecer la disponibilidad real de agua en las cuencas.

3.2.1.2.1 Hoja Metodológica

Tabla 11. INDICADOR DE DISPONIBILIDAD NATURAL DE AGUA

Código	
Nombre	Disponibilidad natural de agua
Definición	Volumen de agua disponible. según Thornthwaite, es la pérdida de agua que se desprende del suelo, totalmente cubierto de vegetación, cuando aquel se encuentra totalmente impregnado de agua. En términos más sencillos, es la cantidad de agua que regresa a la atmósfera a través de la evaporación directa de la superficie del suelo más la transpiración de las plantas
Importancia o relevancia	Las actividades humanas en las comunidades rurales de estas cuencas, dependen de la oferta hídrica natural, por lo tanto conocer su disponibilidad facilitará los procesos de planificación local para mejorar sus condiciones de vida.
Alcance	Permite conocer el volumen de agua disponible por concepto de la lluvia caída y empleada por el medio ambiente en los procesos naturales.
Limitaciones	No toma en cuenta los diferentes usos del agua.
Formula	DNA = PM - ETR
Definición de las variables que componen el indicador	DNA = disponibilidad natural de agua PM = Lluvia anual ETR = Evapotranspiración real anual
Unidad de medida	Hm ³ (Hectómetro cúbico)
Cobertura o Escala del indicador	Por cuenca
Contacto de flujo de Datos	Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA) es la entidad generadora de los datos. Actualmente la ANAM, a través de la Oficina de Planificación de la Política Ambiental (OPPA) solicita la información a ETESA, para generar el indicador.
Fuente de los datos	ETESA a través de la Gerencia de Hidrometeorología. Autoridad Nacional del Ambiente ANAM. Oficina de Planificación de la Política ambiental OPPA
Disponibilidad de los datos	Datos disponibles en ETESA hace entrega de los datos en formato digital (CD), en excel.
Período de la serie de tiempo actualmente disponible	La serie de tiempo se encuentra disponible desde los años 2000-2010.
Periodicidad de recálculo del	Anual.

indicador	
Requisitos de coordinación inter-institucional para actualizar el indicador	La información es solicitada a ETESA A través de notas.
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	<p>La Ley 41 del 1 de julio de 1998 establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.</p> <p>La Ley 41, Artículo 4-Numeral 15 establece que se deben “Crear y mantener accesibles y actualizadas las bases de datos relacionadas con el ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, mediante estudios; y proveer información y análisis para el asesoramiento técnico y apoyo al Consejo Nacional del Ambiente, así como a los consejos provinciales, comarcales y distritales del ambiente.</p> <p>El Decreto Ejecutivo N° 84 de 9 de abril de 2007, por la cual se aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos, sus principios objetivos y líneas de acción, la integración de la gestión.</p> <p>La Estrategia Nacional del Ambiente: Gestión Ambiental para el Sostenible 2008-2012 constituye la política ambiental del país y contiene lineamientos, objetivos y líneas de acción específicas para mejorar la gestión de los recursos hídricos.</p> <p>El Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH).</p>
Gráfico o representación	
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Cálculo de la Evapotranspiración Potencial ETP realizado por ETESA S. A. con el método FAO-PENMAN-MONTIETH.

3.2.1.2.2 Tablas Requeridas

EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (ETP)
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN
AÑO DE REGISTRO
ETP ENERO
ETP FEBRERO
ETP MARZO
ETP ABRIL
ETP MAYO
ETP JUNIO
ETP JULIO



ETP AGOSTO
ETP SEPTIEMBRE
ETP OCTUBRE
ETP NOVIEMBRE
ETP DICIEMBRE
ETP ANUAL

Definir que es ETR

EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN
AÑO DE REGISTRO
PRECIPITACIÓN MEDIA ENERO
PRECIPITACIÓN MEDIA FEBRERO
PRECIPITACIÓN MEDIA MARZO
PRECIPITACIÓN MEDIA ABRIL
PRECIPITACIÓN MEDIA MAYO
PRECIPITACIÓN MEDIA JUNIO
PRECIPITACIÓN MEDIA JULIO
PRECIPITACIÓN MEDIA AGOSTO
PRECIPITACIÓN MEDIA SEPTIEMBRE
PRECIPITACIÓN MEDIA OCTUBRE
PRECIPITACIÓN MEDIA NOVIEMBRE
ETR DICIEMBRE
ETR ANUAL

ESTACIONES METEOROLÓGICAS
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN
NOMBRE DE LA ESTACIÓN
COORDENADA X
COORDENADA Y
PARÁMETROS MEDIDOS
AÑO DE INICIO
AÑO DE FINALIZACIÓN

3.2.1.2.3 Flujo de Información

Gráfica 2. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN DISPONIBILIDAD DE AGUA

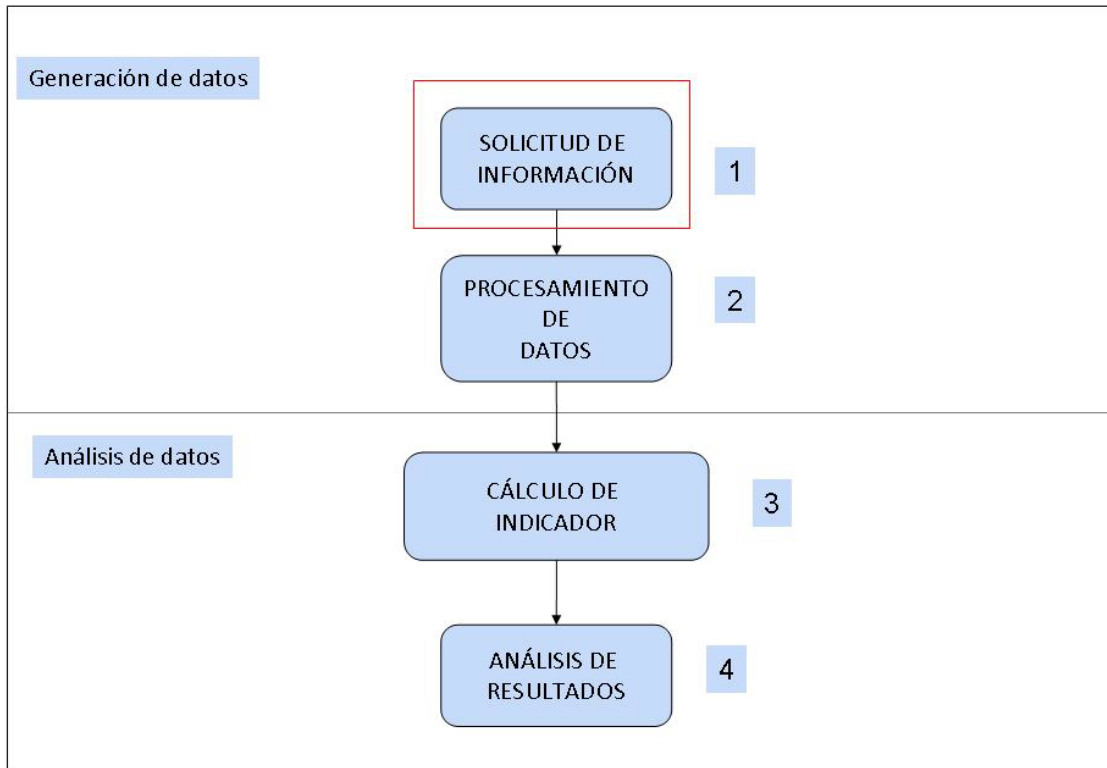


Tabla 12. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - DISPONIBILIDAD NATURAL DE AGUA

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1.	Oficina de Planificación de la Política Ambiental. Jefa de la Oficina. Solicitud de información	Elaborar nota solicitando la información a ETESA.	20 días
2.	Oficina de Planificación de la Política Ambiental. Procesamiento de la Base de datos	Los datos son ordenados en función de las cuencas de interés y se resumen en tablas	1 día
3.	Oficina de Planificación de la Política Ambiental. Cálculo de Indicadores	Se aplica la fórmula	1 hora



4.	Oficina de Planificación de la Política Ambiental. Análisis de los resultados	Se analiza con el especialista en cuencas, se describe el análisis en un informe	2 días
----	--	--	--------

Tabla 13. DESCRIPCIÓN DE RESTRICCIONES IDENTIFICADAS - DISPONIBILIDAD NATURAL DE AGUA

Operación	Restricción	Descripción	Solución propuesta.
1	Demora en entregar los datos por parte de ETESA	Falta de recurso humano para validar el dato por parte de ETESA	Equipar a ETESA con equipos modernos cuya lectura de datos vaya directo a los usuarios.

3.2.1.3 Viviendas con conexión a acueducto rural

3.2.1.3.1 HOJA METODOLÓGICA

Tabla 14. INDICADOR VIVIENDAS CON CONEXIÓN A ACUEDUCTO RURAL

Código	
Nombre	Viviendas con conexión a acueductos rurales
Definición	Se refiere al porcentaje de viviendas de las cuencas que cuentan con un sistema de acueducto rural.
Relevancia o pertinencia	Dadas las condiciones climáticas actuales, donde no se puede garantizar una disponibilidad natural de agua a las comunidades rurales, es importante garantizar el recurso a partir de conexiones adecuadas y seguras, con un manejo sostenible de las fuentes. En la medida en que se asegure una mayor cobertura se asegura a la vez un mejor manejo de las fuentes.
Alcance	Incluye a las viviendas que cuentan con un sistema de agua segura, captación protegida, tanque de almacenamiento, dispositivos de cloración, sistema de distribución adecuado, plan de mantenimiento y limpieza y organización comunitaria (JAAR, comité de salud, juntas locales)
Limitaciones	Esta información debe levantarse cada año, sin embargo no siempre es posible debido a las dificultades de acceso, presupuestarias, logísticas y de personal. No toma en cuenta los volúmenes de agua utilizados por cada vivienda, ya que no se tienen medidores del líquido.
Formula	$%V = (a/b) * 100$

Definición de las variables que componen el indicador	a = Total viviendas que cuentan con acueductos rurales b = total de viviendas de la cuenca %V = Porcentaje de comunidades con acueducto rural
Unidad de Medida	Porcentaje
Cobertura o Escala del indicador	Provincia, distrito, corregimiento, comunidad, cuenca.
Contacto de flujo de Datos	Ministerio de Salud (MINSa). Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
Fuente de los datos	MINSa, Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario. Actualmente se encuentran los datos en formato Excel.
Disponibilidad de los datos	La información esta disponible a servidores públicos y sector privado con autorización de la dirección.
Periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	Se cuenta con datos desde el año 2007 a 2011
Periodicidad de los datos	Anual.
Periodicidad de recalcu del indicador	Anual.
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Enviar nota a la Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la solicitud de los datos. Los datos por comunidad y distrito se encuentran en las regionales de MINSa. A través de la Dirección se pueden consolidar y estar disponible en MINSa nivel Central.
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Los Derechos del Agua en Panamá están consagrados en la Constitución Política, Título III, Capítulo 7, sobre Régimen Ecológico, que establece el deber del Estado de garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación. El artículo 120, por su parte, establece que las aguas – entre otros recursos - deben ser sometidas a mecanismos que permitan al Estado reglamentar, supervisar y aplicar las medidas oportunas destinadas a su manejo racional, para evitar su depredación y se asegure su reservación, renovación y permanencia. La Ley N° 41, General de Ambiente, establece que el agua es un bien de dominio público en todos sus estados, su conservación y uso es de interés social. Sus usos se encuentran condicionados a la disponibilidad del recurso y a las necesidades reales del objeto a que se destinan. Decreto Ejecutivo 84 del 9 de abril de 2007 que establece la política Nacional del recurso hídrico. Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966 sobre el Uso de Aguas el cual constituye a la fecha el marco legal principal con respecto al aprovechamiento del recurso hídrico. Política Nacional de Salud y Lineamientos estratégicos 2010-2015.



	<p>Eje II: Mejorando la calidad y acceso de la población a los servicios en Salud. Política 3: Mejorar el acceso a los servicios integrales de salud con equidad, eficiencia, eficacia y calidad. Objetivo 3.2: Conducir las acciones dirigidas a aumentar el acceso de los grupos vulnerables a todas las intervenciones en salud pública para mejorar las condiciones de salud integral a nivel nacional. (Objetivo Estratégico transitorio ODM). Línea de acción 3.2.9: Construcción de acueductos rurales.</p> <p>Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario de Panamá.</p> <p>La ley 40 de 1997, que modifica y adiciona artículos a la ley 66 de 1947, que aprueba el código sanitario, y dicta otras disposiciones.</p> <p>La Resolución N° 028 de 31 de enero de 1994 del Ministerio de Salud. Establece el uso del agua de los acueductos rurales.</p>
Gráfico o representación	No se han generado gráficos ni mapas. Mapas
Tendencias y desafíos	El análisis de esta información es realizado por la Dirección de Planificación, departamento de análisis y tendencias.
Método de medición	Diligenciamiento de la ficha de inspección sanitaria de viviendas (MINSA) ó del Formulario de Notas programáticas

3.2.1.3.2 Tablas Requeridas

DIVISIÓN POLÍTICA
REGIÓN DE SALUD
DISTRITO
CORREGIMIENTO
COMUNIDAD

CONEXIÓN A ACUEDUCTO RURAL
COMUNIDAD
TOTAL VIVIENDAS
NO. VIVIENDAS CON CONEXIÓN A ACUEDUCTO RURAL.
AÑO

3.2.1.4 Comunidades con Acueducto Rural

3.2.1.4.1 HOJA METODOLÓGICA

Tabla 15. INDICADOR COMUNIDADES CON ACUEDUCTO RURAL

Código	
Nombre	Comunidades con acueductos rurales
Definición	Se refiere al porcentaje de comunidades de las cuencas que cuentan con un sistema de acueducto rural
Relevancia o pertinencia	Dadas las condiciones climáticas actuales, donde no se puede garantizar una disponibilidad natural de agua a las comunidades rurales, es importante garantizar el recurso a partir de conexiones adecuadas y seguras, con un manejo sostenible de las fuentes. En la medida en que se asegure una mayor cobertura se asegura a la vez un mejor manejo de las fuentes.
Alcance	Incluye a las viviendas que cuentan con un sistema de agua segura, captación protegida, tanque de almacenamiento, dispositivos de cloración, sistema de distribución adecuado, plan de mantenimiento y limpieza y organización comunitaria (JAAR, comité de salud, juntas locales)
Limitaciones	Esta información debe levantarse cada año, sin embargo no siempre es posible debido a las dificultades de acceso, presupuestarias, logísticas y de personal. No toma en cuenta los volúmenes de agua utilizados por cada vivienda, ya que no se tienen medidores del líquido.
Formula	$\%C = (a/b)*100$
Definición de las variables que componen el indicador	a = Total comunidades que cuentan con acueductos rurales b = total de comunidades de la cuenca $\%C$ = Porcentaje de comunidades con acueducto rural
Unidad de Medida	Porcentaje
Cobertura o Escala del indicador	Cuenca, provincial, corregimiento
Contacto de flujo de Datos	Nota dirigida al Ministerio de Salud (MINSa). Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
Fuente de los datos	MINSa, Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
Disponibilidad de los datos	La información esta disponible a servidores públicos y privados en general con autorización de la dirección Los datos se encuentran en formato Excel.
Periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	Se cuenta con datos desde el año 2007 a 2011
Periodicidad de los datos	Anual



Periodicidad de recalcu- lo del indicador	Anual
Requisitos de coordinación inter- institucional para que fluyan los datos	Nota a la Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, para la solicitud de los datos. Los datos por comunidad y distrito se encuentran en las regionales de MINSA. A través de la Dirección se pueden consolidar y estar disponible en MINSA nivel Central.
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Los Derechos del Agua en Panamá están consagrados en la Constitución Política, Título III, Capítulo 7, sobre Régimen Ecológico, que establece el deber del Estado de garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación. El artículo 120, por su parte, establece que las aguas – entre otros recursos - deben ser sometidas a mecanismos que permitan al Estado reglamentar, supervisar y aplicar las medidas oportunas destinadas a su manejo racional, para evitar su depredación y se asegure su reservación, renovación y permanencia. La Ley N° 41, General de Ambiente, establece que el agua es un bien de dominio público en todos sus estados, su conservación y uso es de interés social. Sus usos se encuentran condicionados a la disponibilidad del recurso y a las necesidades reales del objeto a que se destinan. Decreto Ejecutivo 84 del 9 de abril de 2007 que establece la política Nacional del recurso hídrico. Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966 sobre el Uso de Aguas el cual constituye a la fecha el marco legal principal con respecto al aprovechamiento del recurso hídrico. Política Nacional de Salud y Lineamientos estratégicos 2010-2015. Eje II: Mejorando la calidad y acceso de la población a los servicios en Salud. Política 3: Mejorar el acceso a los servicios integrales de salud con equidad, eficiencia, eficacia y calidad. Objetivo 3.2: Conducir las acciones dirigidas a aumentar el acceso de los grupos vulnerables a todas las intervenciones en salud pública para mejorar las condiciones de salud integral a nivel nacional. (Objetivo Estratégico transitorio ODM). Línea de acción 3.2.9: Construcción de acueductos rurales. Ley 66 de 10 de noviembre de 1947 que establece el Código Sanitario de Panamá. Ley No 2 de 7 de enero de 1997 por el cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. Decreto No 49 del 18 de abril de 1994 Se crea las Juntas Administradoras de Aguas Rurales. La ley 40 de 1997, que modifica y adiciona artículos a la ley 66 de 1947, que aprueba el código sanitario, y dicta otras disposiciones. La Resolución N° 028 de 31 de enero de 1994 del Ministerio de Salud. Establece el uso del agua de los acueductos rurales.
Gráfico o representación	No se han generado gráficos ni mapas.

Tendencias y desafíos	El análisis de esta información es realizado por la Dirección de Planificación, Departamento de Análisis y Tendencias.
Método de medición	Diligenciamiento de la ficha de inspección sanitaria de viviendas (MINSAs) ó del Formulario de Notas programáticas

3.2.1.4.2 Tablas Requeridas

DIVISIÓN POLÍTICA
REGIÓN DE SALUD
DISTRITO
CORREGIMIENTO
COMUNIDAD

CONEXIÓN A ACUEDUCTO RURAL
COMUNIDAD
CONEXIÓN A ACUEDUCTO
AÑO

3.2.1.4.3 Diagrama de Flujo

Este diagrama de flujo aplica para este indicador y para el de viviendas con conexión a acueducto rural. Los funcionarios que participaron en los talleres son los responsables únicamente de la recolección de la información de este indicador y no tienen conocimiento del tratamiento que se le da a estos datos por parte de otras secciones o departamentos del Ministerio. En reuniones posteriores en el MINSAs con la Ing. Atala Milord funcionaria de la Dirección de Planificación en Salud, aclaro que esta información es manejada por la Dirección del Subsector de agua potable y alcantarillado Sanitario, donde merecerá algún tipo de análisis, además en la Dirección de Planificación también se analiza con fines de facilitar la toma de decisiones en las políticas del ministerio. Sin embargo, por cuestiones de tiempo no se hizo la consulta para establecer los diagramas de flujo para el análisis de esta información

Gráfica 3. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN COMUNIDADES CON CONEXIÓN A ACUEDUCTO RURAL

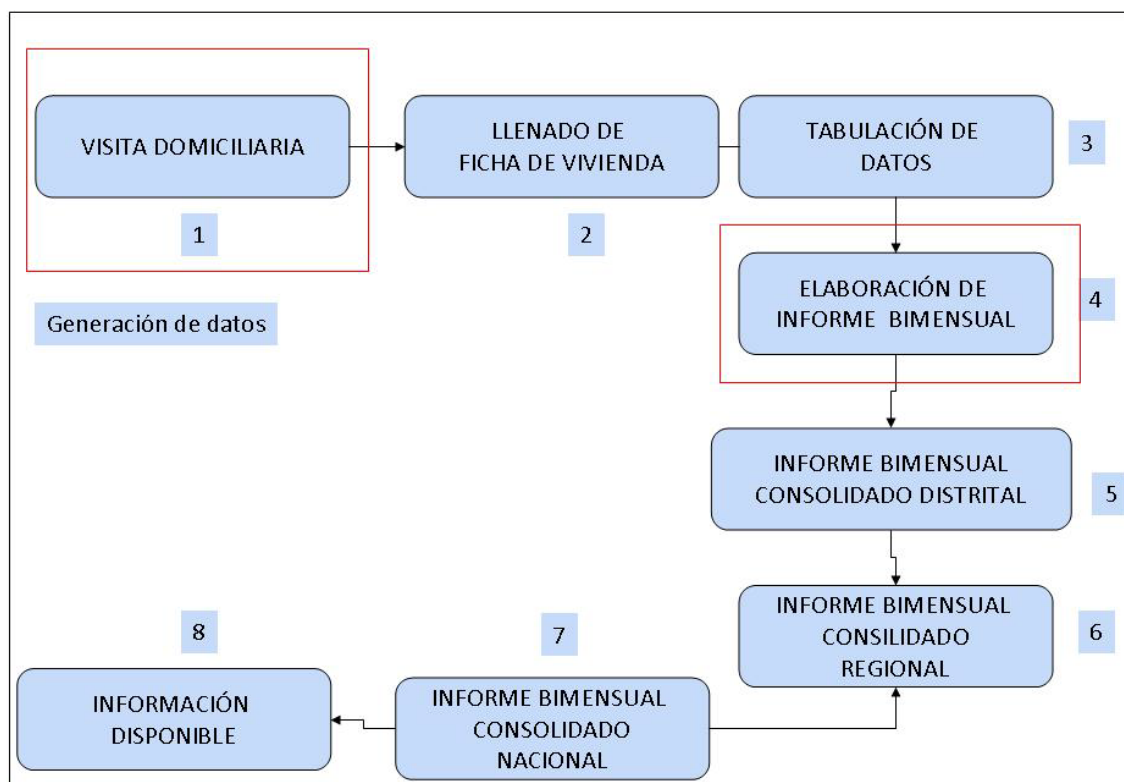


Tabla 16. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO - COMUNIDADES CON ACUEDUCTO RURAL

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Inspector de Saneamiento Ambiental Local	Inspección casa por casa	15 días
2.	Inspector de Saneamiento Ambiental Local	Llenado de ficha de vivienda por cada casa inspeccionada	15 días
3.	Inspector de Saneamiento Ambiental Local	Tabulación de datos, registro de la ficha	5 días
4.	Inspector de Saneamiento Ambiental Local	Elaboración de informe bimensual	5 días
5	Inspector de Saneamiento Ambiental Distrital	Consolidación de informe bimensual	5 días
	Inspector de Saneamiento Ambiental Regional	Consolidación de informe bimensual regional	5 días
	Inspector de Saneamiento Ambiental Nacional	Consolidación de informe bimensual nacional	5 días



	Inspector de Saneamiento Ambiental Nacional	Ingreso al sistema digital	5 días
--	---	----------------------------	--------

Tabla 17. DESCRIPCIÓN DE RESTRICCIONES IDENTIFICADAS - COMUNIDADES CON ACUEDUCTO RURAL

Operación	Restricción	Descripción	Solución propuesta.
1	Falta de personal técnico. Falta de transporte Falta de GPS	Para realizar la inspección casa por casa se requiere personal técnico, transporte y GPS para la ubicación exacta	Nombramiento de más personal. Mejorar en logística
2	Confección de informe bimensual de forma manual	La elaboración del informe es manual y requiere realizar operaciones (suma, restas) y manualmente es complicado	Comprar equipos de informática para trabajar con herramientas como Excel y enviar vía Internet

No hay ningún tipo de análisis de la información por parte del equipo que recolecta y genera los datos y el indicador.

3.2.1.5 Boques

3.2.1.5.1 HOJA METODOLÓGICA

Tabla 18 INDICADOR PROPORCIÓN DE COBERTURA BOSCOsa

Nombre del Campo	
Código	CTC – 03
Nombre	Proporción de la cobertura boscosa
Definición	Este indicador muestra la proporción de territorio DE LA CUENCA que se encuentra cubierto de bosque
Relevancia o pertinencia	Los bosques cumplen funciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, ya que son los que regulan el ciclo hidrológico, capturan carbono, conservan los suelos, proveen recursos alimenticios y conservan recursos genéticos, entre otros. Su pérdida representa una amenaza para la sostenibilidad ambiental.

Alcance	Representa el porcentaje de territorio dedicado a esta cobertura.
Limitaciones	La información actualmente se encuentra a nivel nacional, pero puede generarse a nivel de distrito, corregimiento o cuenca a partir de procedimientos de SIG. No se identifica el uso al cual se encuentran dedicadas las zonas boscosas.
Formula	$P = (A/B) * 100$
Definición de las variables que componen el indicador	A = Superficie boscosa en la cuenca B = Superficie total de la cuenca P = Proporción de superficie cubierta por bosque
Unidad de Medida	Porcentaje
Cobertura o Escala del indicador	Nivel nacional, provincia y cuenca.
Contacto de flujo de Datos	ANAM – Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (DASIAM)
Fuente de los datos	ANAM - Dirección DASIAM
Disponibilidad de los datos	Plenamente disponible, Público en general con autorización de la dirección
Periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	1992 y 2000
Periodicidad de recalcado del indicador	El dato se calcula con la periodicidad de los datos 8 años
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Ley 41 de 1 de julio de 1998-General del Ambiente Política Forestal aprobada por Decreto Ejecutivo No. 2 del 17 de Enero de 2003. Estrategia Nacional del Ambiente: Gestión Ambiental para el desarrollo sostenible 2008-2012 Plan Nacional de Desarrollo Forestal: Modelo Forestal Sostenible Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU Indicadores de seguimiento de la Iniciativa Latinoamericana y del Caribe para el Desarrollo Sostenible - PNUMA/ILAC
Gráfico o representación	Mapas, gráficos
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Interpretación digital de imágenes de satélite

3.2.1.5.2 Tablas Requeridas

DIVISIÓN POLÍTICA
PROVINCIA
DISTRITO

CORREGIMIENTO
COMUNIDAD

BOSQUES
ÁREA DE BOSQUE AÑO 1992
ÁREA DE BOSQUE AÑO 2000

3.2.1.5.3 DIAGRAMA DE FLUJO

Se presenta aquí el diagrama para obtener el mapa de cobertura boscosa nacional, sin embargo, para calcular la proporción de cobertura boscosa en las cuencas se requiere de un proceso de análisis de datos que no se documenta.

Gráfica 4. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN PROPORCIÓN DE COBERTURA BOSCOsa

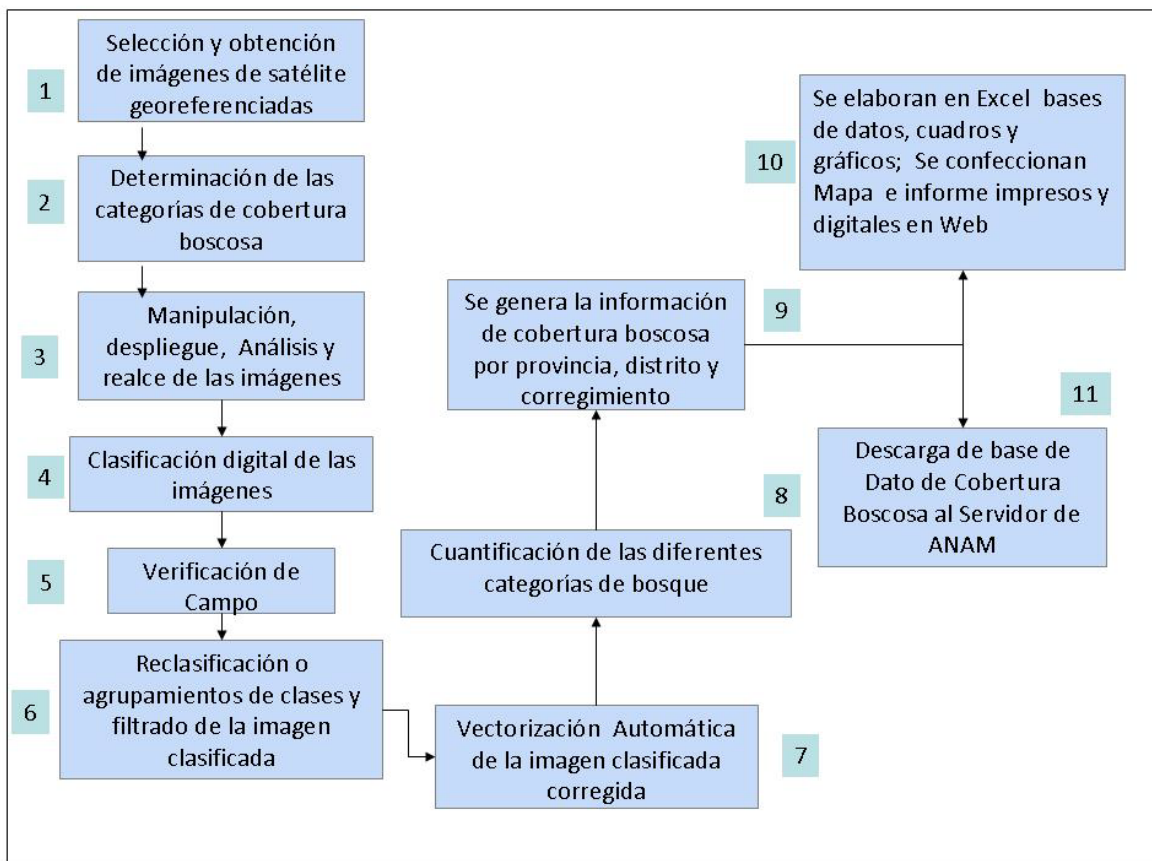


Tabla 19. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - PROPORCIÓN DE COBERTURA BOSCOsa

Operación	Responsable: Área/División/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos	
1	ANAM / Consultoría Externa	Términos de referencia	Indeterminado	
2.	Consultor externo	Interpretación de Imágenes de satélite, elaboración de mapa	Indeterminado	
3.	ANAM/ especialista regionales	Geomática, forestal	Validación de la información	Indeterminado
4.	ANAM	Aprobación	Indeterminado	
5	ANAM/DASIAM	Datos en el servidor de ANAM	Indeterminado	

No hay análisis de los datos y no se identifican restricciones en el proceso de generación del dato.

3.2.2 Eje temático clima

3.2.2.1 Precipitación

3.2.2.1.1 HOJA METODOLÓGICA

Tabla 20. INDICADOR PRECIPITACIÓN

Código	
Nombre	Precipitación
Definición	Caída de agua, en cualquiera de sus manifestaciones desde las nubes a la superficie de la tierra.
Relevancia o pertinencia	Su análisis permite a los tomadores de decisiones establecer medidas claras para el manejo adecuado de los efectos que pueda causar en el medio ambiente los cambios producidos en este indicador..
Alcance	Representa los volúmenes de agua caída en un determinado periodo de tiempo.
Limitaciones	Existe dificultad en algunas épocas para la recolección del dato en campo en lugares de difícil acceso. Aunque los sensores toman dato cada hora, los registros disponibles son mensuales. HIDROMET- ETESA garantiza la alimentar la base de datos de las estaciones instaladas en el marco del Programa Conjunto.



	No se cuenta con información de la calidad del agua.
Formula	$P = \Sigma$ precipitación
Definición de las variables que componen el indicador	P = precipitación
Unidad de medida	Mm
Cobertura o Escala del indicador	El dato se encuentra a nivel estaciones meteorológicas
Contacto de flujo de Datos	Para solicitar los datos se envía una solicitud vía web a través del vínculo en la pagina de ETESA al correo hidromet@etesa.com.pa
Fuente de los datos	ETESA - Gerencia de Hidrometeorología
Periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	Se cuenta con datos desde 1977 con algunas interrupciones para determinadas estaciones.
Periodicidad de los datos	Horaria, Diaria, mensual, trimestral, anual
Periodicidad de recálculo del indicador	Los reportes se entregan mensuales y anuales
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Actualmente ETESA tiene convenios vigentes con MIDA, SINAPROC, ANAM para el suministro de la información y los datos son entregados respondiendo a la solicitud realizada por cada entidad
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	<p>Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, Política de cambio climático, Objetivo 2 que se refiere a la Gestión ambiental ayuda a promover acciones relativas a la adaptación al cambio climático compatibles a la protección de la población y la lucha contra la pobreza, con la conservación y recuperación de los recursos naturales y la preservación de los ecosistemas; mediante el fortalecimiento de las redes de observación del clima, para el monitoreo de los parámetros e indicadores del cambio climático.</p> <p>Ley 7 que reorganiza el SINAPROC Capítulo II- Funciones: Artículo 8 en donde dice que el SINAPROC dará especial atención a las medidas de prevención de desastres y de previsión de riesgos. Las medidas de prevención consistirán en las acciones dispuestas con anticipación para evitar o impedir que se presente un fenómeno peligroso, o para evitar o reducir su incidencia sobre la población, los bienes y los servicios. ambientales</p> <p>Para el desarrollo de las actividades relacionadas con el desarrollo agropecuario nacional, el Plan de Acción Estratégico del sector Agropecuario 2010 – 2014 establece en el Subprograma 4: Impulso a la Gestión ambiental, en su objetivo establece: Promover el uso de las buenas prácticas de ambientales en los diversos sistemas productivos, para mejorar la</p>



	<p>competitividad del sector agropecuario, donde una de las acciones propuesta es Elaboración y aplicación de la estrategia para disminuir la vulnerabilidad del sector agropecuario por efectos de la variabilidad climática.</p> <p>Ley 6 del 3 de febrero de 1997, por la cual se dicta el marco regulatorio institucional para la prestación del servicio público de electricidad y que su objeto es expandir, operar y mantener el sistema interconectado nacional de electricidad.</p>
Gráfico o representación	Los datos son entregados en formato impreso y cuentan con una representación gráfica de la precipitación media total por mes.
Tendencias y desafíos	
Método de medición	A partir de los datos suministrados por pluviómetros, algunos de ellos automáticos y otros satelitales.

3.2.2.1.2 TABLAS REQUERIDAS

ESTACIONES METEOROLÓGICAS
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN
NOMBRE DE LA ESTACIÓN
COORDENADA X
COORDENADA Y
PARÁMETROS MEDIDOS
AÑO DE INICIO
AÑO DE FINALIZACIÓN

REGISTROS DE PRECIPITACIÓN
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN
AÑO DE REGISTRO
TOTAL DE PRECIPITACIÓN ENERO
TOTAL DE PRECIPITACIÓN FEBRERO
TOTAL DE PRECIPITACIÓN MARZO
TOTAL DE PRECIPITACIÓN ABRIL
TOTAL DE PRECIPITACIÓN MAYO
TOTAL DE PRECIPITACIÓN JUNIO
TOTAL DE PRECIPITACIÓN JULIO
TOTAL DE PRECIPITACIÓN AGOSTO
TOTAL DE PRECIPITACIÓN SEPTIEMBRE
TOTAL DE PRECIPITACIÓN OCTUBRE
TOTAL DE PRECIPITACIÓN NOVIEMBRE
TOTAL DE PRECIPITACIÓN DICIEMBRE
TOTAL DE PRECIPITACIÓN ANUAL

3.2.2.1.3 DIAGRAMA DE FLUJO

Gráfica 5. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN PRECIPITACIÓN

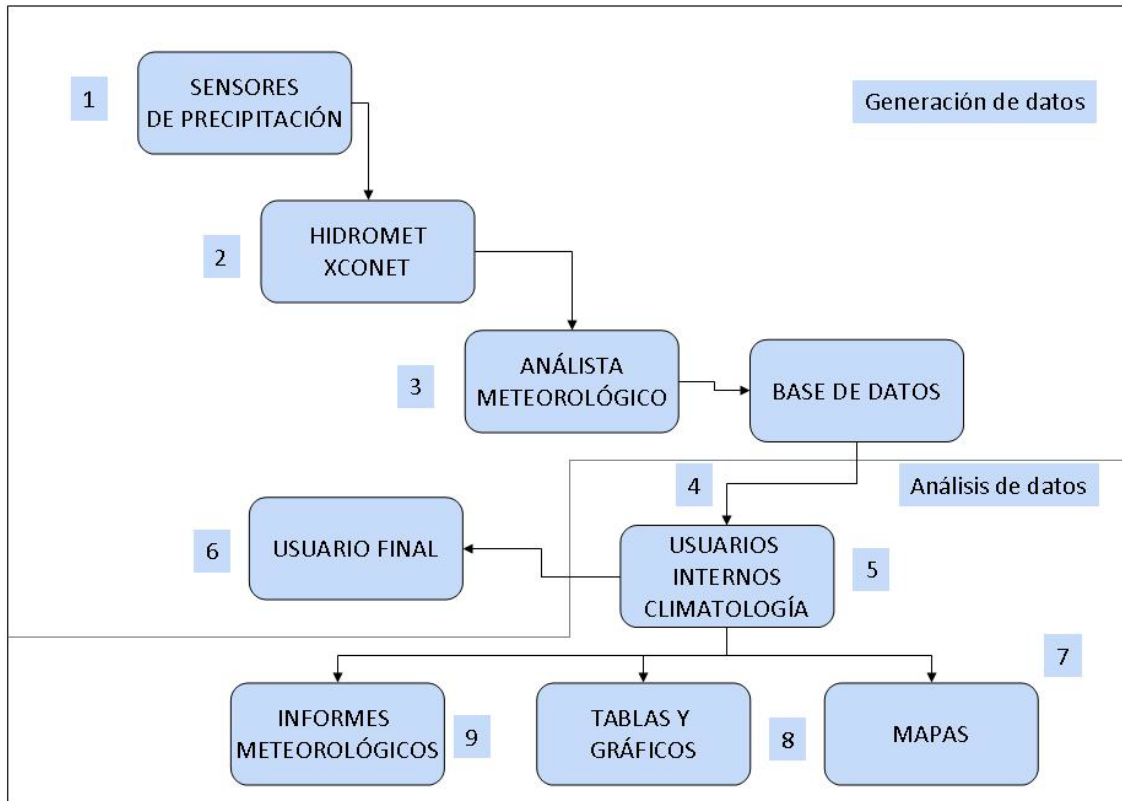


Tabla 21. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO - PRECIPITACIÓN

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Sensor – Estaciones Hidrometeorológicas y operaciones de campo	Se mide la cantidad de lluvia caída, en dos tipos de estaciones: automáticas o convencionales.	La medida es en tiempo real en las estaciones automáticas y cada 3 meses en las estaciones convencionales
2.	Oficina Hidrojet – Xconet/ Analistas meteorológicos	Los analistas procesan la información, la validan y se envía a la base de datos	1 mes
3.	Control de calidad	A través de un software se hace el control de calidad de la información	Varia de acuerdo con el volumen de información que se quiera analizar

4.	Bases de datos	LA información validada es cargada	1 mes
5	Usuarios Internos	Se reciben solicitudes y se tramitan para la entrega de los datos	1 semana
6.	Climatología	Procesa y elabora productos y servicios	2 semanas
7 y 8	Climatología	Se realizan los análisis climáticos de los productos elaborados	1 mes

3.2.2.2 Temperatura

3.2.2.2.1 HOJA METODOLÓGICA

Tabla 22. INDICADOR TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA PROMEDIO

Código	
Nombre	Temperatura
Definición	Expresa la noción de calor en el ambiente.
Relevancia o pertinencia	Su análisis permite a los tomadores de decisiones establecer medidas claras para el manejo adecuado de los efectos que pueda causar en el medio ambiente los cambios producidos en este indicador.
Alcance	Mide los valores medios máximos y mínimos, no tiene en cuenta máximos y mínimos absolutos.
Limitaciones	Existe dificultad en algunas épocas para la recolección del dato en campo en lugares de difícil acceso. La información disponible tiene un costo para quienes la requieren con fines de lucro. Aunque los sensores toman en dato cada hora, los registros disponibles son mensuales y anuales
Formula	$T_{max} = \Sigma T_{max}/n$; $T_{min} = \Sigma T_{min}/n$
Definición de las variables que componen el indicador	ΣT_{max} = Suma de temperatura máxima promedio de cada día ΣT_{min} = Suma de temperatura mínima promedio de cada día n = total de días
Unidad de Medida	°C (grados centígrados)
Cobertura o Escala del indicador	El dato se encuentra a nivel estación meteorológica.



Contacto de flujo de Datos	Para solicitar los datos se envía una solicitud vía web a través del vinculo en la pagina de ETESA al correo hidromet@etesa.com.pa
Fuente de los datos	ETESA - Gerencia de Hidrometeorología.
Disponibilidad de los datos	Disponibles en formato Excel.
Periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	Se cuenta con datos desde 1977 con algunas interrupciones para determinadas estaciones.
Periodicidad de los datos	Horaria, Diaria, mensual, trimestral, anual
Periodicidad de recálculo del indicador	Los reportes se entregan mensuales y anuales
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Actualmente ETESA tiene convenios vigentes con MIDA, SINAPROC, ANAM para el suministro de la información y los datos son entregados por solicitud de cada entidad
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	<p>Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, Política de cambio climático, Objetivo 2 que se refiere a la Gestión ambiental ayuda a promover acciones relativas a la adaptación al cambio climático compatibles a la protección de la población y la lucha contra la pobreza, con la conservación y recuperación de los recursos naturales y la preservación de los ecosistemas; mediante el fortalecimiento de las redes de observación del clima, para el monitoreo de los parámetros e indicadores del cambio climático.</p> <p>Ley 7 que reorganiza el SINAPROC Capítulo II- Funciones: Artículo 8 en donde dice que el SINAPROC dará especial atención a las medidas de prevención de desastres y de previsión de riesgos. Las medidas de prevención consistirán en las acciones dispuestas con anticipación para evitar o impedir que se presente un fenómeno peligroso, o para evitar o reducir su incidencia sobre la población, los bienes y los servicios ambientales</p> <p>Para el desarrollo de las actividades relacionadas con el desarrollo agropecuario nacional, el Plan de Acción Estratégico del sector Agropecuario 2010 – 2014 establece en el Subprograma 4: Impulso a la Gestión ambiental, en su objetivo establece: Promover el uso de las buenas prácticas de ambientales en los diversos sistemas productivos, para mejorar la competitividad del sector agropecuario, donde una de las acciones propuesta es Elaboración y aplicación de la estrategia para disminuir la vulnerabilidad del sector agropecuario por efectos de la variabilidad climática.</p> <p>Ley 6 del 3 de febrero de 1997, por la cual se dicta el</p>



	marco regulatorio institucional para la prestación del servicio público de electricidad y que su objeto es expandir, operar y mantener el sistema interconectado nacional de electricidad.
Gráfico o representación	Los datos son entregados en formato impreso y cuentan con una representación gráfica de la temperatura media.
Tendencias y desafíos	
Método de medición	A partir de los datos suministrados por termómetros, ubicados en las estaciones meteorológicas.

3.2.2.2 TABLAS REQUERIDAS

ESTACIONES METEOROLÓGICAS
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN
NOMBRE DE LA ESTACIÓN
COORDENADA X
COORDENADA Y
PARÁMETROS MEDIDOS
AÑO DE INICIO
AÑO DE FINALIZACIÓN

REGISTROS DE TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN
AÑO DE REGISTRO
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO ENERO
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO FEBRERO
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MARZO
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO ABRIL
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MAYO
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO JUNIO
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO JULIO
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO AGOSTO
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO SEPTIEMBRE
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO OCTUBRE
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO NOVIEMBRE



TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO	DICIEMBRE
TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO	ANUAL

REGISTROS DE TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	
AÑO DE REGISTRO	
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	ENERO
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	FEBRERO
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	MARZO
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	ABRIL
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	MAYO
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	JUNIO
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	JULIO
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	AGOSTO
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	SEPTIEMBRE
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	OCTUBRE
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	NOVIEMBRE
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	DICIEMBRE
TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO	ANUAL

3.2.2.2.3 Diagrama de Flujo

Gráfica 6. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN TEMPERATURA

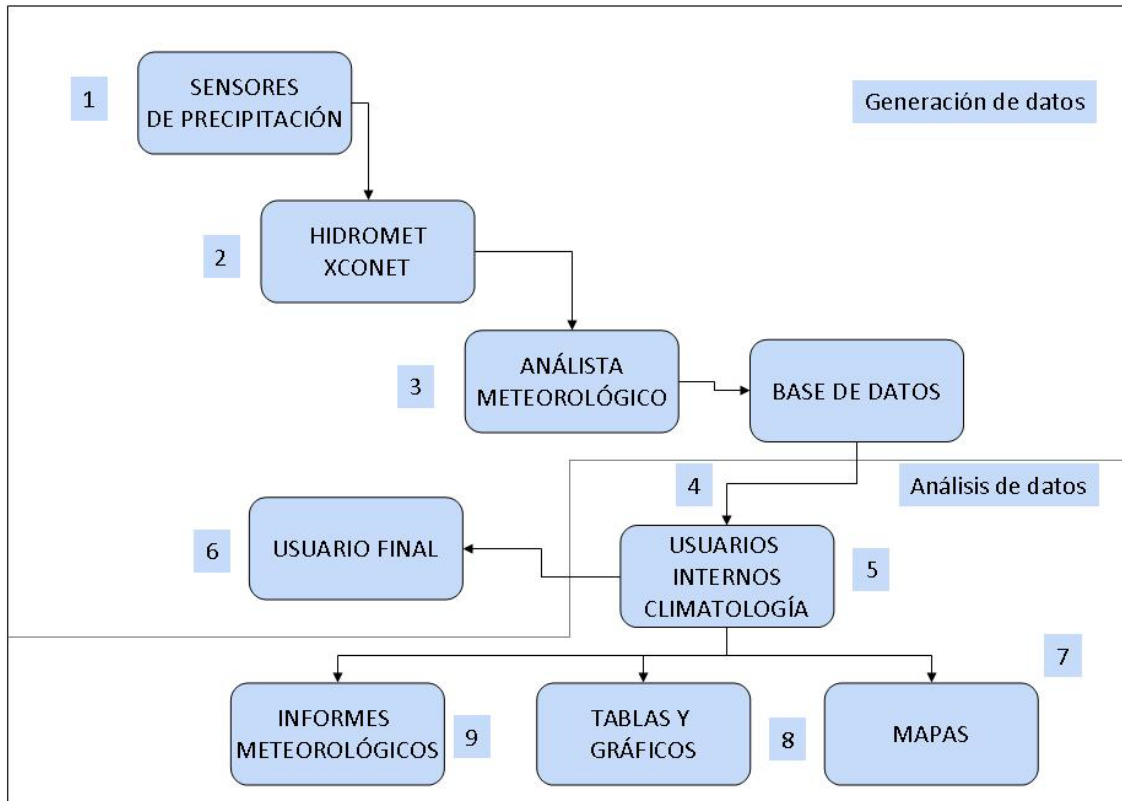


Tabla 23. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - TEMPERATURA

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Sensor – Estaciones Hidrometeorológicas y operaciones de campo	Se mide la cantidad de lluvia caída, en dos tipos de estaciones: automáticas o convencionales.	La medida es en tiempo real en las estaciones automáticas y cada 3 meses en las estaciones convencionales
2.	Oficina Hidrojet – Xconet/ Analistas meteorológicos	Los analistas procesan la información, la validan y se envía a la base de datos	1 mes
3.	Control de calidad	A través de un software se hace el control de calidad de la información	Varia de acuerdo con el volumen de información que se quiera analizar
4.	Bases de datos	LA información validada es cargada	1 mes
5	Usuarios Internos	Se reciben solicitudes y se tramitan para la entrega de los datos	1 semana
6.	Climatología	Procesa y elabora productos y servicios	2 semanas
7 y 8	Climatología	Se realizan los análisis climáticos de los productos elaborados	1 mes

A continuación se presenta el listado de las estaciones meteorológicas localizadas en las cuencas estudiadas, algunas de ellas fueron dotadas con mejores equipos como producto de las actividades del Programa Conjunto y en la columna de observaciones se explica los avances alcanzados. Queda pendiente instalar dos sensores de calidad de agua uno de ellos no se ha decidido la ubicación de este en la cuenca del Tabasará.

Tabla 24. ESTACIONES METEOROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO

Cuenca	Estación	Periodo de los datos		Parámetros medidos	Observaciones
		fecha de inicio	Fecha final		
Chucunaque	Quebrada Félix	1974	1979	Lluvia	



Cuenca	Estación	Periodo de los datos		Parámetros medidos	Observaciones
		fecha de inicio	Fecha final		
	Lajas blancas	1979	2000	Lluvia	
	Metetí	1980	1997	Temperatura , lluvia	Instalado pluviómetro automático.
	Zapallal	1988	1990	Temperatura , lluvia	
	Yaviza	1997		Lluvia	
	Bocas de Chucurti	2009			Estación hidrológica satelital instalada pendiente instalar sensores de calidad de agua.
	Morti	2009			Instalado pluviómetro automático.
	Pigandi	2009			Instalada estación meteorológica satelital mide los siguientes parámetros: temperatura, humedad relativa, radiación solar, presión barométrica, lluvia, velocidad y dirección del viento. Calcula horas de sol y ETP.
	Alto Playona	2009			Instalada estación meteorológica satelital mide los siguientes parámetros: temperatura, humedad relativa, radiación solar, presión barométrica, lluvia, velocidad y dirección del viento. Calcula horas de sol y ETP.
Tabasará	LA pulida	2009			Instalada estación meteorológica satelital mide los siguientes parámetros: temperatura, humedad relativa, radiación solar, presión barométrica, lluvia, velocidad y dirección del viento. Calcula horas de sol y ETP.
	Veladero (Tole)	1962	2000	Lluvia	
	Camarón Tabasará	1955		Lluvia	Instalado pluviómetro automático. Estación



Cuenca	Estación	Periodo de los datos		Parámetros medidos	Observaciones
		fecha de inicio	Fecha final		
					hidrológica satelital instalada.
	Río Viguí	1968	1998	Lluvia	
	Sitio Prado	1971	1998	Lluvia	
	Peña Blanca	1971	1998	Lluvia	
	Cerro Iglesia	1971		Lluvia	
	Maraca	1971	2000	Lluvia	
	El Prado	1972	1983	Lluvia	
	Ojo de agua	1973		Temperatura , lluvia	Instalada estación meteorológica satelital mide los siguientes parámetros: temperatura, humedad relativa, radiación solar, presión barométrica, lluvia, velocidad y dirección del viento. Calcula horas de sol y ETP.
	Llano Ñopo	1973		Temperatura , precipitación , viento, horas de sol, humedad relativa	Se colocó una estación hidrológica satelital. Instalada estación meteorológica satelital mide los siguientes parámetros: temperatura, humedad relativa, radiación solar, presión barométrica, lluvia, velocidad y dirección del viento. Calcula horas de sol y ETP.
	Llano Limón	1981	1987	Temperatura , lluvia	

3.2.2.3 Descargas Eléctricas

3.2.2.3.1 HOJA METODOLÓGICA

Tabla 25. INDICADOR NÚMERO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS

Código	
Nombre	Densidad de descargas eléctrica
Definición	Establece las descargas eléctricas ocurridas, la intensidad y localización de las mismas



Relevancia o pertinencia	La importancia de este indicador radica en que basado en los registros históricos, se indica las zonas y periodos del año en que las descargas eléctricas se intensifican. Este dato se constituye como una alerta para las instituciones que desarrollan actividades en el área y para las poblaciones ubicadas allí. De esta manera se pueden evitar la exposición de la población a este tipo de eventos y reducir los accidentes ocurridos por esta causa.
Alcance	Mide la ocurrencia de descargas eléctricas y se cuenta con datos de intensidad.
Limitaciones	La información para la cuenca del Chucunaque tiene un nivel menor de precisión debido a la ausencia de sensores en esta zona que facilite la triangulación de datos. Para la cuenca del Tabasará la información es bastante confiable. Se cuenta también con el registro de la intensidad de las descargas eléctricas.
Formula	DE = Σ de descargas ocurridas
Definición de las variables que componen el indicador	DE = Número de descargas eléctricas ocurridas en un periodo de tiempo
Unidad de medida	Número
Cobertura o Escala del indicador	El dato se encuentra a nivel nacional y puede generarse para una zona específica, en este caso cuenca hidrográfica
Contacto de flujo de Datos	Para solicitar los datos se envía una solicitud vía Web a través del vinculo en la pagina de ETESA al correo hidromet@etesa.com.pa
Fuente de los datos	ETESA - Gerencia de Hidrometeorología Formato pdf enviado por correo electrónico
Disponibilidad de los datos	Los datos están plenamente disponibles en formato PDF
Periodo de la serie de tiempo	2008 a 2011
Periodicidad de los datos	Cada vez que ocurre una descarga eléctrica.
Periodicidad de recalcado del indicador	El registro puede entregarse anual o mensual
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Actualmente ETESA tiene convenios vigentes con MIDA, SINAPROC, ANAM para el suministro de la información y los datos son entregados por solicitud de cada entidad
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, Política de cambio climático, Objetivo 2 que se refiere a la Gestión ambiental ayuda a promover acciones relativas a la adaptación al cambio climático compatibles a la protección de la población y la lucha contra la pobreza, con la conservación y recuperación de los recursos naturales y la preservación de los ecosistemas; mediante el fortalecimiento de las redes de observación del clima, para el monitoreo de los parámetros e indicadores del



	<p>cambio climático.</p> <p>Ley 7 que reorganiza el SINAPROC Capítulo II- Funciones: Artículo 8 en donde dice que el SINAPROC dará especial atención a las medidas de prevención de desastres y de previsión de riesgos. Las medidas de prevención consistirán en las acciones dispuestas con anticipación para evitar o impedir que se presente un fenómeno peligroso, o para evitar o reducir su incidencia sobre la población, los bienes y los servicios.</p> <p>Ambientales</p> <p>Ley 6 del 3 de febrero de 1997, por la cual se dicta el marco regulatorio institucional para la prestación del servicio público de electricidad y que su objeto es expandir, operar y mantener el sistema interconectado nacional de electricidad.</p>
Gráfico o representación	<p>Los datos son entregados en formato impreso y cuentan con una representación gráfica en barras por años y/o meses de las descargas ocurridas.</p> <p>También se puede generar el mapa de descargas eléctricas por estación.</p>
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Sensores de descargas eléctricas

3.2.2.3.2 TABLAS REQUERIDAS

DESCARGAS ELÉCTRICAS
ID
COORDINADA X
COORDENADA Y
FECHA DE OCURRENCIA
HORA DE OCURRENCIA
INTENSIDAD

3.2.2.3.3 DIAGRAMA DE FLUJO

Gráfica 7. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN DESCARGAS ELÉCTRICAS

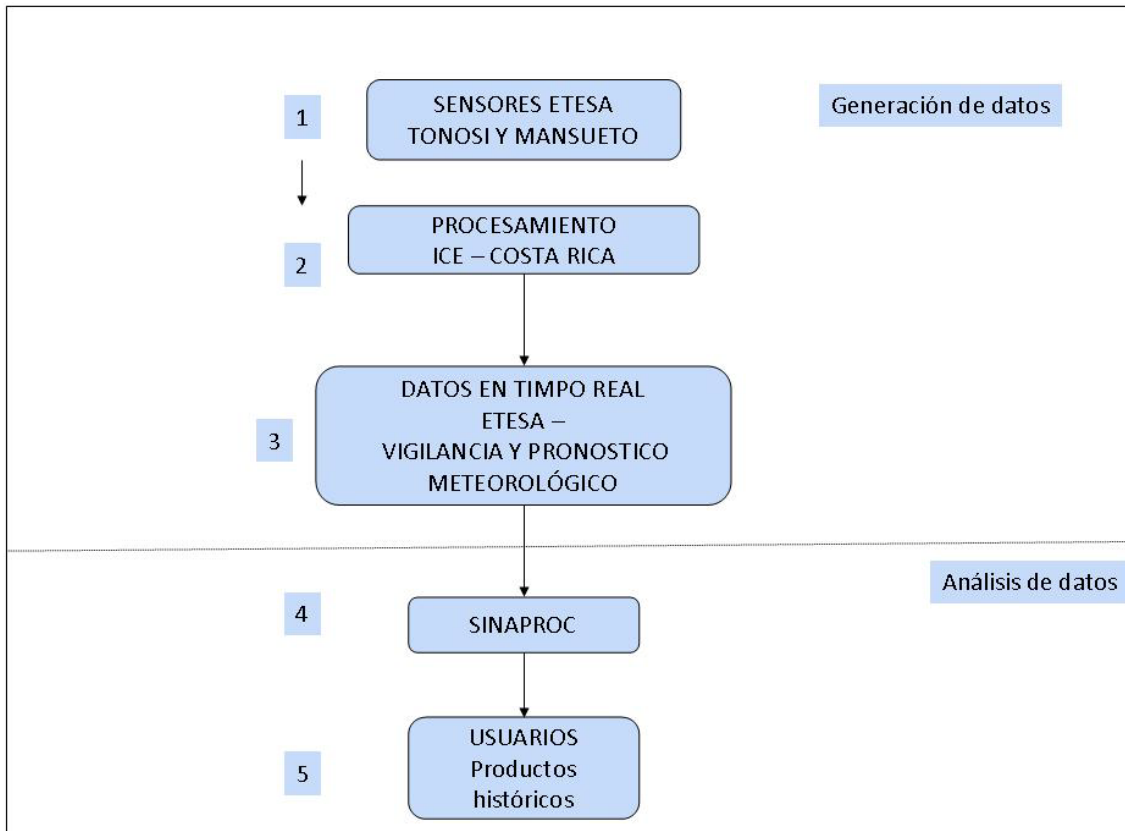


Tabla 26. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - DENSIDAD DE DESCARGAS ELÉCTRICAS

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Gestión de la Red hidrometeorologica- ETESA	Detección y medición de la descarga eléctrica	Inmediato
2.	Instituto Costarricense de Electricidad	Análisis y divulgación de la información	Inmediato
3.	Vigilancia Meteorológica - ETESA	Presentación de datos	Inmediato
4.	Vigilancia y Pronostico	Boletín a SINAPROC	Inmediato
5	Vigilancia y Pronostico	Mapa de densidades de descargas con datos históricos	Inmediato

No Hay restricciones identificadas en el proceso.

3.2.3 Eje temático desastres naturales

Algunos sistemas de información sobre riesgos emplean los datos de las consecuencias de los desastres como un indicador de riesgo manifiesto; sin embargo vale resaltar que a nivel mundial la mayoría de información sobre desastres corresponde a aquellos de gran magnitud y algunos de magnitud media. Una medida para mejorar la información consiste en mejorar la calidad, cobertura y precisión de la información, con miras a lograr establecer sistemas para planificar la reducción del riesgo de manera integrada con las políticas estatales y sobre una base más acertada de la realidad¹⁰.

El software DesInventar es una herramienta que permite la captura de información sobre desastres ocurridos por diferentes causas, entre las que se suma los ocasionados por las inclemencias del tiempo, que incrementan la vulnerabilidad de las poblaciones y comunidades; estos registros de eventos de mediano y bajo impacto permiten ampliar la posibilidad de gestionar el riesgo de una mejor manera. Bajo este marco se plantea el indicador de ocurrencia de desastres naturales.

¹⁰ PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. La Distribución internacional de los riesgos. [en línea]. [consultado el 4 de octubre de 2011]. Disponible en <<http://www.undp.org/cpr/disred/documents/publications/rdr/espanol/c2/e.pdf>>

3.2.3.1 Número de desastres naturales ocurridos por tipo de eventos

3.2.3.1.1 Hoja Metodológica

Tabla 27. INDICADOR NUMERO DE DE DESASTRES NATURALES OCURRIDOS POR TIPO DE EVENTO

Código	
Nombre	Ocurrencia de desastres naturales por tipo de eventos ocurridos en Panamá
Definición	Número de desastres naturales que ocurrieron de acuerdo con el tipo de evento (deslizamiento, inundación, vendavales y sismos.
Relevancia o pertinencia	El conocimiento que se tenga respecto a la ocurrencia de eventos desastrosos, sirve de base para mejorar los sistemas de respuesta a los mismos.
Alcance	Se cuenta con información de desastres como: deslizamientos, inundaciones, vendavales y sismos; como complemento se cuenta con información de las afectaciones producidas por ellos: viviendas afectadas, pérdida de vidas humanas.
Limitaciones	No se tiene información de otro tipo de desastres.
Formula	$NDO = \sum D + I + V + S$
Definición de las variables que componen el indicador	NDO = Número de desastres ocurridos D = Deslizamientos I = Inundaciones V = Vendavales S = Sismos
Unidad de medida	Número
Cobertura o Escala del indicador	Corregimiento, Distrito y provincia.
Contacto de flujo de Datos	SINAPROC. Directora de Prevención y Mitigación Lic. Yira Campos.
Fuente de los datos	SINAPROC. Departamento de SIG, Metodología DESINVENTAR
Disponibilidad de los datos	Archivo de Excel en tablas y gráficos, mapas en papel.
Periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	Se cuenta con registros de 1998
Periodicidad de los datos	Los datos se registran diariamente.
Periodicidad de recalcu del indicador	Con la periodicidad que se requiera. Mensual o anual
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Nota al director de SINAPROC y a Directora del Departamento de Prevención y mitigación
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	La Ley No. 22 de 15 noviembre de 1982 crea el Sistema Nacional de Protección Civil SINAPROC a través de la Ley 7 del 11 de febrero de 2005, por la cual se reorganiza SINAPROC. SINAPROC ha establecido metas hacia la prevención, mitigación y atención



	<p>ante los desastres naturales. Estas metas van dirigidas hacia un fortalecimiento institucional, de ahí que se hayan reforzado las estructuras provinciales y locales, lo que garantizará la ejecución de los planes y programas que se desarrollen.</p> <p>Decreto Ejecutivo N° 84 de 9 de abril de 2007 “Por el cual se aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos, sus principios, objetivos y líneas”. Objetivo 3. En el Ámbito Institucional, específicamente la Línea de Acción 5. Realizar acciones de coordinación interinstitucional relacionadas al desarrollo de planes de prevención, alertas tempranas y contingencia entre la Autoridad Nacional del Ambiente, el Sistema Nacional de Protección Civil, demás autoridades competentes y la sociedad civil, a fin de adoptar medidas para prevenir y enfrentar los desastres ambientales extremos, producto de inundaciones y sequías.</p> <p>Política Nacional de gestión de riesgo (Decreto ejecutivo 1001 del 30 de diciembre de 2010. en gaceta oficial 26699 del 12 de enero de 2011.</p>
Gráfico o representación	Reporte de desastres ocurridos por tipo de evento, por año y mes, se pueden generar mapas con el mínimo nivel de desagregación el corregimiento
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Reportes de diferentes fuentes: Bases provinciales y periódicos

3.2.3.1.2 TABLAS REQUERIDAS

REPORTE DE EVENTOS OCURRIDOS
TIPO DE EVENTO
FECHA DE OCURRENCIA
CORREGIMIENTO
AFECCIONES A INFRAESTRUCTURA
AFECCIONES EN PERSONAS

TIPOS DE EVENTOS
INUNDACIÓN
DESLIZAMIENTO
VENDAVALS
SISMOS

3.2.3.1.3 Diagrama De Flujo

Gráfica 8. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN NÚMERO DE DESASTRES NATURALES OCURRIDOS, POR TIPO DE EVENTOS

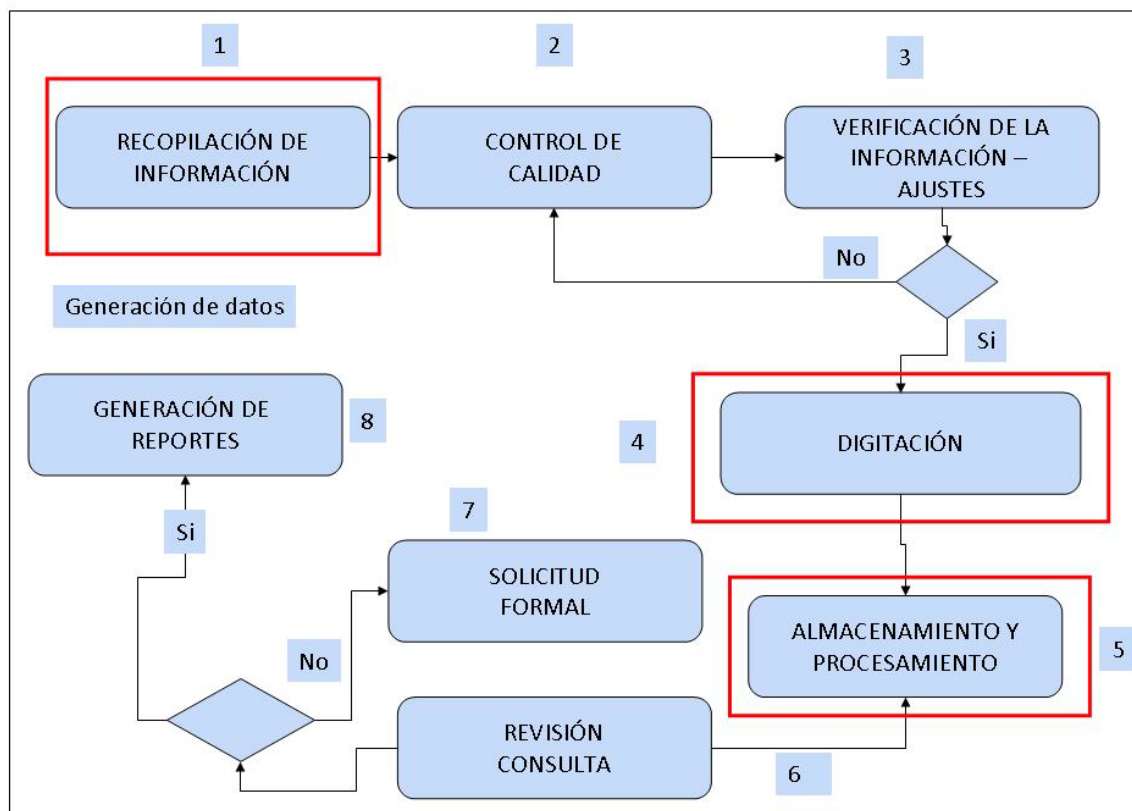


Tabla 28. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO – NÚMERO DE DESASTRES NATURALES OCURRIDOS, POR TIPO DE EVENTOS

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	COE y RRPQ, Dirección Técnica	Según informes generados por el COE, comentarios de prensa y archivos de hemeroteca	De 1 a 15 días, según evento.
2.	COE, Oficina de Prevención y Mitigación	Veracidad de la información en: ubicación geográfica, verificación de la información.	1 a 2 días
3.	COE y Oficina de Prevención y Mitigación	Verificación de afectaciones del evento adverso	Depende del tiempo de la emergencia



4.	Oficina de Prevención y Mitigación	Información base de datos por evento y afectaciones	1 a 2 días
5	Oficina de Prevención y Mitigación	Bases de Datos, mantenimiento y depuración	Cada 3 meses
6	Oficina de Prevención y Mitigación, COE	Revisión y consultas internas para proyectos	15 días
7	Dirección General	Solicitud formal para obtener información. De acuerdo a la entidad solicitante ...	
8	Oficina de Prevención y Mitigación	Generación de tablas, mapas y cuadros	De 1 a 30 días

Tabla 29. DESCRIPCIÓN DE RESTRICCIONES IDENTIFICADAS - OCURRENCIA DE DESASTRES NATURALES POR TIPO DE EVENTOS

Operación	Restricción	Descripción	Solución propuesta.
3	Personal asignado a esta tarea por lo que se desarrolla lentamente	No está sistematizado	Asignar recursos humanos, establecer protocolo para el proceso, establecer un formato único

No se hace ningún tipo de análisis a esta información

3.2.3.2 Actividades Preventivas y de Mitigación de Emergencias

3.2.3.2.1 HOJA METODOLÓGICA

Tabla 30. NÚMERO DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS (NATURALES Y ANTRÓPICAS)

Código	
Nombre	Actividades preventivas y de mitigación de emergencias (naturales y antrópicas).



Definición	Registro de las actividades realizadas por SINAPROC en las dos cuencas tendientes a preparar a la población en la prevención de eventos adversos y mitigación en caso de ocurrencia.
Relevancia o pertinencia	Permite identificar las capacidades institucionales para responder y prevenir emergencias.
Alcance	Para las actividades registradas se cuenta con información complementaria como es: el tipo de beneficiarios, número de personas capacitadas, lugar de la capacitación, comunidades beneficiadas, insumos y equipos donados, donantes
Limitaciones	No existe un protocolo de seguimiento a las actividades planteadas en las capacitaciones. (Lectura de reglas limnométricas, actualizaciones a mediano plazo de planes de emergencia comunitarios, incendios, evacuaciones; por lo tanto se pierde el registro de la continuidad de las acciones.
Formula	$APME = \text{Sumatoria } A1+A2+A3+A4+A5+\dots+N$
Definición de las variables que componen el indicador	APME= actividades preventivas y de mitigación de emergencias realizadas A1= actividades de capacitación A2 = actividades de organización comunitaria A3= conformación de brigadas de primeros auxilios A4= Primeros auxilios para incendios A5 = Apoyo psicosocial –emocional post desastre y vigilancia
Unidad de medida	Número
Cobertura o Escala del indicador	Comunidad, Corregimiento, Distrito y provincia
Contacto de flujo de Datos	Directora de la Academia de Capacitación Lic. Frieda Domínguez.
Fuente de los datos	Dirección de Capacitación. SINAPROC. Howard
Disponibilidad de los datos	Archivo de excel o Word con tablas y gráficos de barras y pastel
Periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	2009 – 2011
Periodicidad de los datos	Se registra la información de todas las actividades realizadas en la medida que se llevan a cabo.
Periodicidad de recálculo del indicador	Semestrales
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Nota a la Dirección de la Academia de Capacitación, con copia a la Dirección General de SINAPROC.
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	La Ley No. 22 de 15 noviembre de 1982 crea el SINAPROC y es reorganizado a través de la Ley 7 del 11 de febrero de 2005, por la cual se reorganiza el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC). El Sistema Nacional de Protección Civil ha establecido metas hacia la prevención, mitigación y atención ante los desastres naturales. Estas metas van dirigidas hacia un fortalecimiento institucional, de ahí que se hayan reforzado las estructuras provinciales y locales, lo que garantizará la ejecución



	<p>de los planes y programas que se desarrollen. Decreto Ejecutivo N° 84 de 9 de abril de 2007 “Por el cual se aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos, sus principios, objetivos y líneas”. Objetivo 3. En el Ámbito Institucional, específicamente la Línea de Acción 5. Realizar acciones de coordinación interinstitucional relacionadas al desarrollo de planes de prevención, alertas tempranas y contingencia entre la Autoridad Nacional del Ambiente, el Sistema Nacional de Protección Civil, demás autoridades competentes y la sociedad civil, a fin de adoptar medidas para prevenir y enfrentar los desastres ambientales extremos, producto de inundaciones y sequías. Política Nacional de gestión de riesgo (Decreto ejecutivo 1001 del 30 de diciembre de 2010. en gaceta oficial 26699 del 12 de enero de 2011.</p>
Gráfico o representación	Se pueden elaborar gráficas de barras o pasteles para los reportes de eventos realizados; igualmente se puede graficar los ítems que detallan el indicador.
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Reportes de diferentes actividades realizadas por el quipo de SINAPROC

3.2.3.2.2 TABLAS REQUERIDAS

REGISTRO DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS
TIPO DE ACTIVIDAD
TIPO DE BENEFICIARIOS
NÚMERO DE BENEFICIARIOS
LUGAR DE REALIZACIÓN
COMUNIDADES BENEFICIADAS
EQUIPOS DONADOS
DONANTES

TIPO DE ACTIVIDAD
CAPACITACIONES
ORGANIZACIÓN COMUNITARIA
PRIMEROS AUXILIOS
PRIMEROS AUXILIOS PARA INCENDIOS
APOYO PSICO-SOCIAL- EMOCIONAL POST DESASTRE
CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS

TIPO DE BENEFICIARIOS
EMPRESA PRIVADA
INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES
COMUNIDAD EN GENERAL

EQUIPOS DONADOS
RADIOS DE COMUNICACIÓN
EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS

3.2.3.2.3 Diagrama de Flujo

Gráfica 9. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS

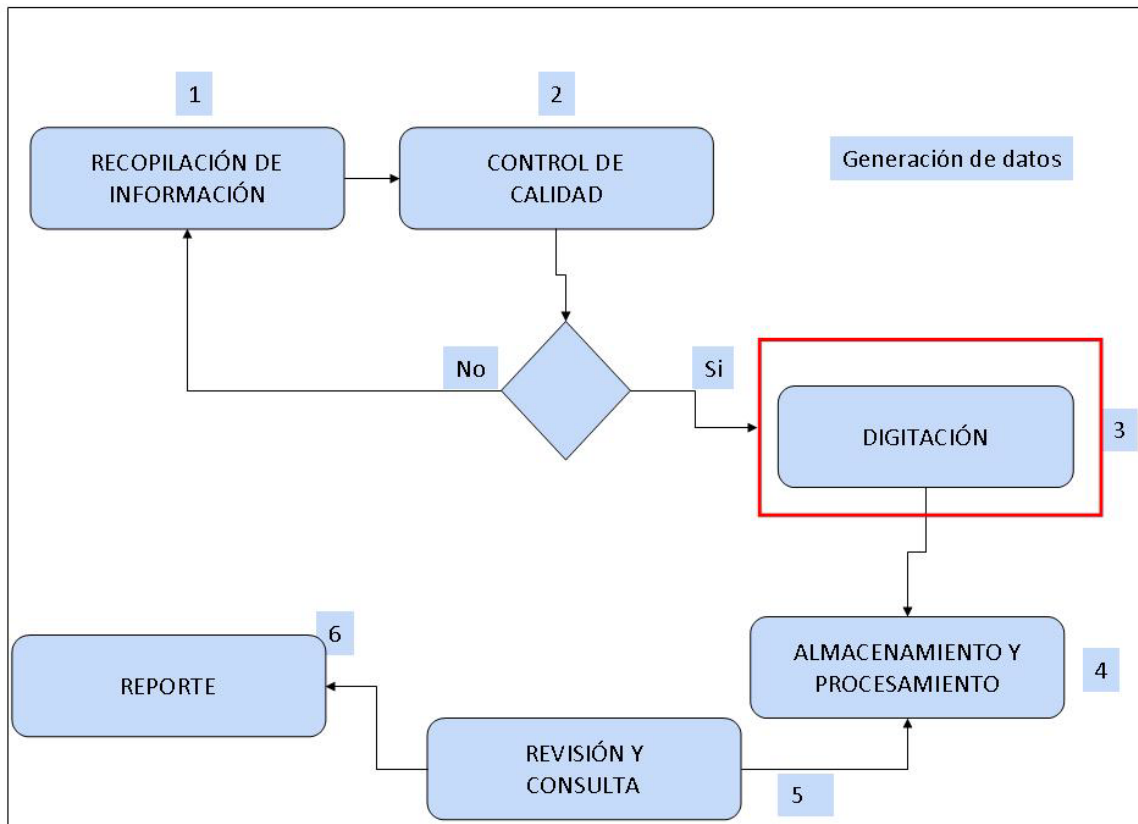


Tabla 31. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS (NATURALES Y ANTRÓPICAS)

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Recolección de la información	Por medio de informe	
2.	Control de calidad	Se llena con toda lo especificado en el formato	
3.	Digitación	Base de datos en Excel. Acción propia a cada acción por medio de codificación	
4.	Almacenamiento y procesamiento de datos	Proceso de Excel	
5	Consulta		
6	Reporte	Elaboración de tablas y gráficos en Excel	Semestral

Tabla 32. RESTRICCIONES IDENTIFICADAS EN EL PROCESO - ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE EMERGENCIAS (NATURALES Y ANTRÓPICAS)

Operación	Restricción	Descripción	Solución propuesta.
1	Generación de los informes de eventos	No existe fondo en el COE ni se	Establecer formato único y flujo de información constante entre nacional y prevención
4	Captación del dato	No existe recurso humano capacitado para el análisis de este tipo de información	Capacitar personal con perfil adecuado para esta tarea.
5	Escasez de recurso humano para realizar esta tarea	Mantenimiento periódico del proceso	Capacitar personal con perfil adecuado para esta tarea

No se realiza ningún tipo de análisis de la información recopilada.

3.2.4 Eje temático salud

3.2.4.1 Índices Aédicos

Aunque los indicadores de dengue no fueron priorizados en los talleres realizados en desarrollo del presente trabajo, si se recogió la recomendación hecha por el PNUMA, respecto a la importancia que en el futuro pueda tener datos al respecto, dado su fuerte relación con la variación climática, por lo tanto se presentan tres indicadores que abordan el tema.

El dengue es una enfermedad viral aguda transmitida por el mosquito *Aedes aegypti* y esta especie tropical y subtropical se encuentra distribuida entre la franja geográfica del paralelo 35° al norte y 35° al sur, normalmente por debajo de los 1000 msnm, aunque ha habido reportes del mosquito a 1800 con reportes de casos de dengue. (CENAVECE, 2008). Observar la distribución del *Aedes sp.* es importante ya que además del dengue transmite otras enfermedades como la fiebre amarilla.

En la actualidad las áreas infestadas por *Aedes sp.* son en sumatoria urbanas o suburbanas debido a que la mayoría de los criaderos son hechos por actividades humanas, aunque en algunas áreas es posible encontrar larvas y huevos del mosquito en cavidades naturales como cocos o axilas de bromeliáceas.

De acuerdo con el Jefe de la Sección de Aedes del Ministerio de Salud, Galindo Ruiz, para el dengue y leishmaniasis en Panamá existe un sistema de vigilancia el cual hace visitas casa por casa con una periodicidad variable de acuerdo con el nivel de riesgo establecido así: riesgo bajo la visita es cuatrimestral, riesgo medio la visita es trimestral y alto riesgo la visita es mensual¹¹. En las cuencas de los ríos Tabasará y Chucunaque existen localidades ubicadas en los tres rangos de riesgo, por lo tanto la vigilancia cae en los tres periodos previamente definidos.

Para una valoración precisa del vector del dengue se usan varios criterios e índices que combinados nos presentan el perfil de los criaderos sobre los cuales dirigir medidas de control y garantizar resultados satisfactorios en las campañas de control, los tres índices más importantes son:

- Índice de casa: número de casas inspeccionadas donde se encontró al menos un criadero de larvas.

¹¹ Consulta directa con el Jefe de la sección de Aedes del Ministerio de Salud. y Galindo Ruiz. galindo@gmail.com

- El índice de recipiente: número de recipientes inspeccionados donde se encontró al menos una larva o pupa.
- Índice de Breteau: número de recipientes con al menos una larva o pupa encontrados en 100 casas inspeccionadas¹².

Para cada uno de los índices descritos se ha establecido los rangos de riesgo de acuerdo con diferentes metodologías, estos serán aplicados en el análisis de los indicadores de acuerdo con los criterios que el país establece. A continuación se presentan las hojas metodológicas de estos índices que, como se dijo previamente, no fueron priorizados en los talleres pero algunos expertos consultados los consideran muy importantes.

3.2.4.1.1 Hoja Metodológica

Tabla 33. Índice de Breteau

Código	
Nombre	Índice de Breteau
Definición	Es la proporción de recipientes con larvas o pupas en relación con las casas inspeccionadas.
Importancia o relevancia	La interpretación individual de este índice describe el perfil de riesgo entomológico en el área y permite establecer las medidas específicas a implementar.
Alcance	En conjunto con los otros dos índices únicamente establecen nivel de riesgo epidemiológico.
Limitaciones	No recoge información sobre las densidades larvarias. Se debe leer e interpretar en conjunto con el índice de casa y el índice de recipientes. La Presencia de dengue es mayoritaria en las zonas urbanas. La medida de este indicador se hace solamente en los centros urbanos del país. Para un análisis acertado de índice se debe contar con información epidemiológica local, así como de los tipos de criaderos más abundantes para focalizar las medidas de control.
Formula	$IB = NR/NCI * 100$
Definición de las variables que componen el indicador	IB = Índice de Breteau NR = Número de recipientes con al menos una larva o pupas NCI = Número de casas inspeccionadas
Unidad de medida	Porcentaje
Cobertura o Escala del indicador	Comunidad, Distrito, Región.

¹² FERNANDEZ ILDEFONSO S. Ph. D. Biología y Control de *Aedes aegypti*. Manual de Operaciones. Universidad Autónoma de Nuevo Colón. 2009. México. Imprenta Universitaria. p. 40-42. 129 p.

Contacto de flujo de Datos	Ministerio de Salud (MINSAL) Departamento de Control de Vectores. Sección de Estadísticas.
Fuente de los datos	Laboratorios de central referencia en Panamá Gorgas Muestra por dengue
Disponibilidad de los datos	La información está disponible al público en general.
periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	De 1985 en adelante hay registros digitales
Periodicidad de recálculo del indicador	Mensual en país, en localidades de bajo riesgo es cuatrimestral, para localidades en riesgo medio es trimestral y para localidades en riesgo alto es mensual. Anual
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Contactar con el Ministerio de Salud (MINSAL). Departamento de Control de vectores. Sección de Estadística y sección de Aedes.
Relación del indicador con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Política Nacional de Salud y Lineamientos estratégicos 2010-2015. Eje II: Mejorando la calidad y acceso de la población a los servicios en Salud. Política 3: Mejorar el acceso a los servicios integrales de salud con equidad, eficiencia, eficacia y calidad. Objetivo 3.2: Conducir las acciones dirigidas a aumentar el acceso de los grupos vulnerables a todas las intervenciones en salud pública para mejorar las condiciones de salud integral a nivel nacional. (Objetivo Estratégico transitorio ODM). Línea de acción 3.2.8: Implementación de los planes estratégicos para la prevención y control del VIH-Sida, malaria y tuberculosis y enfermedades emergentes y re-emergentes. Ley 66 de 19 Noviembre de 1947. Código Sanitario de Panamá. Artículo 5. Establece que toda situación de orden público, social o económico que pueda afectarla salud, es responsabilidad del MINSAL dictar las estrategias y acciones para atenderlos.
Gráfico o representación	Grafica de barras por meses, trimestres o cuatrimestres
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Criaderos identificados en las viviendas visitadas. El valor del índice debe estar por debajo del 2%, si supera este rango ya se considera alto el registro.

Tabla 34. Índice de Casa

Código	
Nombre	Índice de casa
Definición	Establece la relación entre número de casas con al menos un criadero positivo de Aedes y el total de casas inspeccionadas.
Importancia o relevancia	La interpretación individual de este índice describe el perfil de riesgo entomológico en el área y permite establecer las

	medidas específicas a implementar.
Alcance	En conjunto con los otros dos índices únicamente establecen nivel de riesgo epidemiológico
Limitaciones	No recoge información sobre el número de recipientes que tiene cada casa ni la productividad, es útil para programas de eliminación de vectores. La Presencia de dengue es mayoritaria en las zonas urbanas. La medida de este indicador se hace solamente en los centros urbanos del país. Para un análisis acertado de índice se debe contar con información epidemiológica local, así como de los tipos de criaderos más abundantes para focalizar las medidas de control.
Formula	$IC = NCCP/NCI * 100$
Definición de las variables que componen el indicador	IBC = Índice de Casa NCCP = Número de casas con al menos un criadero de larva o pupas NCI = Número de casas inspeccionadas
Unidad de medida	Porcentaje
Cobertura o Escala del indicador	Comunidad, Distrito, Región
Contacto de flujo de Datos	Ministerio de Salud (MINSa) Departamento de Control de Vectores. Sección de Estadísticas.
Fuente de los datos	Laboratorios de central referencia en Panamá Gorgas Muestra por dengue
Disponibilidad de los datos	Datos disponibles en formato digital
periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	De 1985 en adelante hay registros digitales 1985-2010.
Periodicidad de recálculo del indicador	Mensual en país, en localidades de bajo riesgo es cuatrimestral, para localidades en riesgo medio es trimestral y para localidades en riesgo alto es mensual. Anual.
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Contactar con el Ministerio de Salud (MINSa). Departamento de Control de vectores. Sección de Estadística y sección de Aedes. Solicitud escrita al Jefe de Departamento lic. Fernando Vizcaíno. Los datos están a nivel de localidades con el Jefe de estadística Sr. Raúl Medina Contactar con los señores Carlos Victoria y Galindo Ruiz 512-9496 y 512-9352.
Relación del indicador con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Política Nacional de Salud y Lineamientos estratégicos 2010-2015. Eje II: Mejorando la calidad y acceso de la población a los servicios en Salud. Política 3: Mejorar el acceso a los servicios integrales de salud con equidad, eficiencia, eficacia y calidad. Objetivo 3.2: Conducir las acciones dirigidas a aumentar el acceso de los grupos vulnerables a todas las intervenciones en salud pública para mejorar las condiciones de salud integral a nivel nacional. (Objetivo Estratégico transitorio ODM). Línea de acción 3.2.8: Implementación de los planes estratégicos para la prevención y control del VIH-Sida,

	<p>malaria y tuberculosis y enfermedades emergentes y re-emergentes.</p> <p>Ley 66 de 19 Noviembre de 1947. Código Sanitario de Panamá. Artículo 5. Establece que toda situación de orden público, social o económico que pueda afectar la salud, es responsabilidad del MINSA dictar las estrategias y acciones para atenderlos.</p>
Gráfico o representación	Grafica de barras por meses, trimestres o cuatrimestres
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Criaderos identificados en las viviendas visitadas. El valor del índice debe estar por debajo del 2%, si supera este rango ya se considera alto el registro.

Tabla 35. Índice de recipiente

Código	
Nombre	Índice de recipiente
Definición	Porcentaje de recipientes con al menos un criadero positivo en relación al total de recipientes inspeccionados.
Importancia o relevancia	La interpretación individual de este índice describe el perfil de riesgo entomológico en el área y permite establecer las medidas específicas a implementar.
Alcance	Solamente incluye los recipientes que se les ha detectado criaderos positivos. En conjunto con los otros dos índices únicamente establecen nivel de riesgo epidemiológico
Limitaciones	<p>No incluye el número de casas y su distribución espacial.</p> <p>La Presencia de dengue es mayoritaria en las zonas urbanas. La medida de este indicador se hace solamente en los centros urbanos del país.</p> <p>Para un análisis acertado de índice se debe contar con información epidemiológica local, así como de los tipos de criaderos más abundantes para focalizar las medidas de control.</p>
Formula	$IR = NR/NRI * 100$
Definición de las variables que componen el indicador	<p>IR = Índice de recipiente.</p> <p>NR = Número de recipientes con al menos una larva o pupas.</p> <p>NRI = Número de recipientes inspeccionados.</p>
Unidad de medida	Porcentaje
Cobertura o Escala del indicador	Comunidad, Distrito, Región, cuenca.
Contacto de flujo de Datos	Departamento de Control de Vectores/ Sección de Estadísticas/Raúl Medina, Carlos Victoria 512-9496 y 512-9352
Fuente de los datos	Laboratorios de central referencia en Panamá Gorgas Muestra por dengue

Disponibilidad de los datos	La información está disponible al público en general.
periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	De 1985 en adelante hay registros digitales
Periodicidad de recálculo del indicador	Mensual en país, en localidades de bajo riesgo es cuatrimestral, para localidades en riesgo medio es trimestral y para localidades en riesgo alto es mensual. Anual
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Contactar con el Ministerio de Salud (MINSa). Departamento de Control de vectores. Sección de Estadística y sección de Aedes. Solicitud escrita al Jefe de Departamento lic. Fernando Vizcaíno. Los datos están a nivel de localidades con el Jefe de estadística Sr. Raúl Medina Contactar con los señores Carlos Victoria y Galindo Ruiz 512-9496 y 512-9352.
Relación del indicador con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Política Nacional de Salud y Lineamientos estratégicos 2010-2015. Eje II: Mejorando la calidad y acceso de la población a los servicios en Salud. Política 3: Mejorar el acceso a los servicios integrales de salud con equidad, eficiencia, eficacia y calidad. Objetivo 3.2: Conducir las acciones dirigidas a aumentar el acceso de los grupos vulnerables a todas las intervenciones en salud pública para mejorar las condiciones de salud integral a nivel nacional. (Objetivo Estratégico transitorio ODM). Línea de acción 3.2.8: Implementación de los planes estratégicos para la prevención y control del VIH-Sida, malaria y tuberculosis y enfermedades emergentes y re-emergentes. Ley 66 de 19 Noviembre de 1947. Código Sanitario de Panamá. Artículo 5. Establece que toda situación de orden público, social o económico que pueda afectarla salud, es responsabilidad del MINSa dictar las estrategias y acciones para atenderlos.
Gráfico o representación	Grafica de barras por meses, trimestres o cuatrimestres
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Criaderos identificados en las viviendas visitadas. El valor del índice debe estar por debajo del 2%, si supera este rango ya se considera alto el registro.

3.2.4.2 Incidencia parasitaria anual de malaria

El paludismo o malaria es causado por el parásito denominado *Plasmodium sp.* que se transmite a través de la picadura de mosquitos infectados. Estos parásitos se multiplican en el hígado y después infectan los glóbulos rojos. Los síntomas de la malaria incluyen fiebre, cefaleas y vómitos, estos síntomas aparecen 10 a 15 días después de la picadura

del mosquito. Si no se trata, puede poner en peligro la vida del paciente en poco tiempo, pues altera el aporte de sangre a órganos vitales.

Las intervenciones fundamentales para controlar la malaria consideran el tratamiento rápido y eficaz con combinaciones de medicamentos basadas en la artemisinina, el uso de mosquiteros impregnados en insecticida por parte de las personas en riesgo y la fumigación de los espacios cerrados con insecticidas de acción residual, a fin de controlar los mosquitos vectores¹³.

Para establecer los planes de acción adecuados y atacar de manera acertada las poblaciones de vectores transmisores de la enfermedad se requiere conocer cuáles son las condiciones de la misma en las distintas regiones del país. En la actualidad se sabe que en las provincias de Darién, Veraguas y Kuna Yala y en las comarcas Ngäbe- Buglé y Kuna Yala las tasas de incidencia de malaria en el año 2007 se consideraron altas¹⁴, por lo tanto este indicador es prioritario para el sistema de información.

En cuanto a la malaria, se consideró importante entre los indicadores de salud requeridos y por lo tanto se incluye un indicador.

Tabla 36. INDICADOR INCIDENCIA PARASITARIA ANUAL DE MALARIA

Código	
Nombre	Incidencia Parasitaria anual de Malaria
Definición	Número de casos entre población estudiada
Relevancia o pertinencia	Permite establecer políticas claras de control y manejo de áreas en riesgo.
Alcance	Este establece el riesgo epidémico de la presencia del parásito <i>Plasmodium sp.</i> En regiones, distritos, corregimientos y comunidades Esto no es el alcance
Limitaciones	Se recoge la información de la búsqueda activa de malaria.
Formula	$IPA = (NC/PR) * 1000$
Definición de las variables que componen el indicador	IPA = Incidencia Parasitaria Anual de Malaria NC = Número de casos registrados PR = Población en Riesgo
Unidad de medida	Casos por cada 1000 habitantes

¹³ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. OMS. Paludismo. [en línea]. [consultado el 15 de octubre de 2011]. Disponible en: < <http://www.who.int/topics/malaria/es/> >

¹⁴ SISTEMA DE NACIONES UNIDAS Y GOBIERNO DE PANAMÁ. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Tercer Informe de Panamá, 2009. Ed. Sibauste S.A. 2009. p. 99.

Cobertura o Escala del indicador	Comunidad, Distrito, Región, cuenca.
Contacto de flujo de Datos	Ministerio de Salud (MINSa) Departamento de Control de Vectores. Sección de Estadísticas. Raúl Medina, Carlos Victoria 512-9496 y 512-9352
Fuente de los datos	Laboratorios de Malaria Regiones Veraguas, Chiriquí, Laboratorio Central de Gorgas, Darién, Jefes regionales, Directores regionales de salud y control de vectores.
Disponibilidad de los datos	Disponible al público en general en formato digital.
periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	1999 A 2010
Periodicidad de recálculo del indicador	Anual
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Solicitud directa al Ministerio de Salud (MINSa) Departamento de Control de Vectores. Sección de Estadísticas. Contactar con Raúl Medina y Carlos Victoria 512-9496 y 512-9352
Relación del indicador con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	<p>Política Nacional de Salud y Lineamientos estratégicos 2010-2015.</p> <p>Eje II: Mejorando la calidad y acceso de la población a los servicios en Salud. Política 3: Mejorar el acceso a los servicios integrales de salud con equidad, eficiencia, eficacia y calidad. Objetivo 3.2: Conducir las acciones dirigidas a aumentar el acceso de los grupos vulnerables a todas las intervenciones en salud pública para mejorar las condiciones de salud integral a nivel nacional. (Objetivo Estratégico transitorio ODM). Línea de acción 3.2.8: Implementación de los planes estratégicos para la prevención y control del VIH-Sida, malaria y tuberculosis y enfermedades emergentes y re-emergentes.</p> <p>Ley 66 de 19 Noviembre de 1947. Código Sanitario de Panamá. Artículo 5. Establece que toda situación de orden público, social o económico que pueda afectarla salud, es responsabilidad del MINSa dictar las estrategias y acciones para atenderlos.</p>
Gráfico o representación	Grafica de barras por años
Tendencias y desafíos	<p>Basados en las estadísticas se orienta la utilización de los recursos disponibles hacia las áreas prioritarias.</p> <p>Se espera el próximo año inicial la campaña de pre-eliminación de la malaria a nivel nacional.</p>
Método de medición	Casos detectados con la prueba de gota gruesa, a partir de la visita de los inspectores de salud en las comunidades donde recogen muestra de las personas en estado febril.

3.2.4.2.1 TABLAS REQUERIDAS

DIVISIÓN POLÍTICA
PROVINCIA
DISTRITO
CORREGIMIENTO
COMUNIDAD

IPA
COMUNIDAD
NÚMERO DE CASOS
POBLACIÓN TOTAL
IPA

3.2.4.2.2 Flujo de Información

Gráfica 10. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN INCIDENCIA PARASITARIA ANUAL DE MALARIA

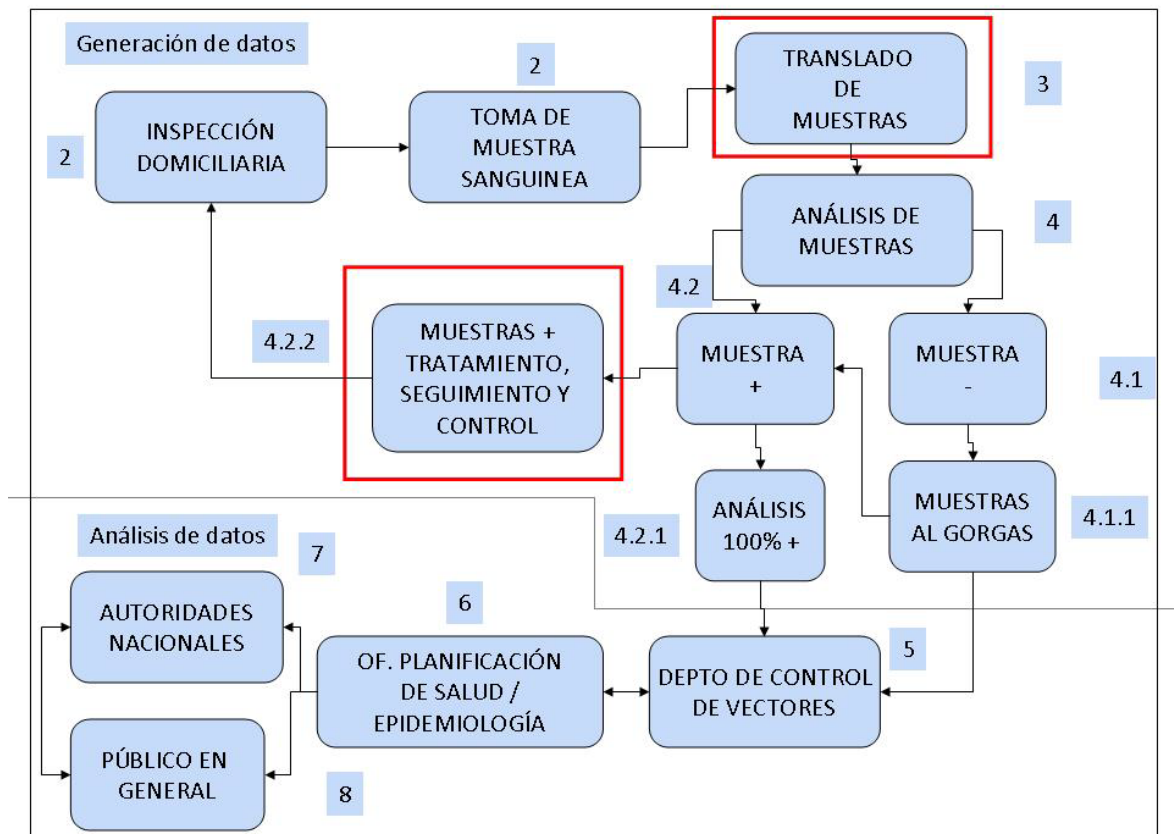


Tabla 37. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - INCIDENCIA PARASITARIA ANUAL DE MALARIA

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Técnico de control de vectores.	Inspección domiciliaria y búsqueda activa de febriles	1 hora
2.	Técnico de control de vectores.	Toma de muestra sanguínea (gota gruesa) a pacientes febriles (actuales o recientes)	1 hora
3.	Técnico de control de vectores.	Traslado de muestras hacia la oficina regional/control de vectores	48 horas máximo
4.	Jefe regional de Control de vectores	Envía a laboratorio regional para el diagnóstico de presencia o no de <i>Plasmodium</i>	10 muestras / hora
4.1	Laboratorista regional	Si la muestra es negativa, se registra la actividad	10 muestras / hora
4.1.1.	Laboratorista regional	El 10% de las muestras negativas regionales se envían al Gorgas a control de calidad	10 muestras / hora
4.2	Laboratorista regional	Si la muestra es positiva, se registra y se envía	10 muestras / hora
4.2.1	Laboratoristas del Gorgas	Analizan el 100% de las muestras positivas	10 horas
4.2.2	Técnicos de control de vectores	Reciben el resultado positivo e inician acciones de tratamiento, seguimiento y control	Inmediato
5	Departamento de control de vectores. Raúl Medina y Carlos Victoria	Reciben, capturan y analizan la información	1 semana
6	Departamento de planificación en salud y epidemiología	Reciben y analizan en conjunto con los técnicos la información DATO DISPONIBLE	1 Semana
7.	Autoridades Nacionales MINSA	Toma de decisiones	Inmediato
8.	Población en general	Información general sobre acciones a seguir	Depende de los tomadores de decisiones

3.2.5 Eje temático Producción agropecuaria

3.2.5.1 Rendimiento de Cultivos

3.2.5.1.1 Hoja Metodológica



Tabla 38. INDICADOR RENDIMIENTO DE CULTIVOS POR RUBRO

Código	
Nombre	Rendimientos de cultivos por rubro (café, maíz, arroz y frijol)
Definición	Producción obtenida por unidad de superficie sembrada con un cultivo específico
Relevancia o pertinencia	Permite a los tomadores de decisiones establecer políticas de manejo de las actividades agropecuarias
Alcance	Solamente mide el rendimiento de los cultivos en mención, no incluye otros.
Limitaciones	MIDA no cuenta con agencia ubicada en la comarca Kuna de Wardandí, por lo tanto no se tienen datos de los cultivos de esta zona. Los datos a nivel de comunidad se encuentran en las oficinas de las agencias del MIDA. Estas agencias tienen poca disponibilidad de equipos de cómputo y los extensionistas no tienen el tiempo suficiente para guardar en formato digital la información levantada en campo. Es posible que no se encuentren en las agencias toda la información levantada por los extensionistas, ya que han ocurrido eventos adversos que han ocasionado su pérdida. La información que llega a la Dirección Nacional de Agricultura y a la Dirección Sectorial de Planificación de Política Agropecuaria está consolidada por región. La información a nivel de comunidad no se encuentra en formatos digitales.
Fórmula	$Rc = Pc/Ac$; $Rm = Pm/Am$; $Ra = Pa/Aa$; $Rf = Pf/Af$
Definición de las variables que componen el indicador	Rc = Rendimiento del café Rm = Rendimiento del maíz Ra = Rendimiento del arroz Rf = Rendimiento del frijol Pc= Producción de café Pm = Producción de maíz Pa = Producción de arroz Pf = Producción de frijol Ac = Área dedicada al cultivo de café Am = Área dedicada al cultivo de maíz Aa = Área dedicada al cultivo de arroz Af = Área dedicada al cultivo de frijol
Unidad de medida	Producción/Unidad de área Quintal/Hectárea
Cobertura o Escala del indicador	Provincia o región y comunidad con limitaciones.
Contacto de flujo de Datos	Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). Dirección Nacional de Agricultura. Lic. Moisés Batista, y Dirección Sectorial de Planificación de Política Agropecuaria. Ing. Miguel Sarmiento.
Fuente de los datos	Dirección Nacional de Agricultura, Dirección Sectorial de

	Planificación de Política Agropecuaria y Agencias del MIDA.
Disponibilidad de los datos	Funcionarios públicos y usuarios con permiso.
Período de la serie de tiempo actualmente disponible	2008-2011
Periodicidad de los datos	Mensual y anual
Periodicidad de recálculo del indicador	Anual
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	La Dirección Sectorial de Planificación de Política Agropecuaria o la Dirección Nacional de Agricultura entregan información a nivel de provincia o región en formato digital. Las agencias manejan la información a nivel de comunidades y para consultarla se debe coordinar con los directores regionales.
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	Ley 12 del 25 de enero de 1975, que crea el Ministerio de Desarrollo Agropecuario y dentro de su estructura la Dirección Nacional de Agricultura.
Gráfico o representación	Cuadros y gráficos
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Registro de producción que levanta el extensionista de las agencias durante el seguimiento del ciclo del cultivo en campo (siembra-crecimiento/desarrollo-cosecha).

3.2.5.1.2 TABLAS REQUERIDAS

DIVISIÓN POLÍTICA
PROVINCIA/REGIÓN
DISTRITO
CORREGIMIENTO
COMUNIDAD

RENDIMIENTO DE CULTIVOS
NOMBRE DEL CULTIVO
ÁREA SEMBRADA
PRODUCCIÓN

NOMBRE DEL CULTIVO
CAFÉ
MAÍZ
FRÍJOL

ARROZ

3.2.5.1.3 Diagramas de Flujo

Gráfica 11. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN RENDIMIENTO DE CULTIVOS

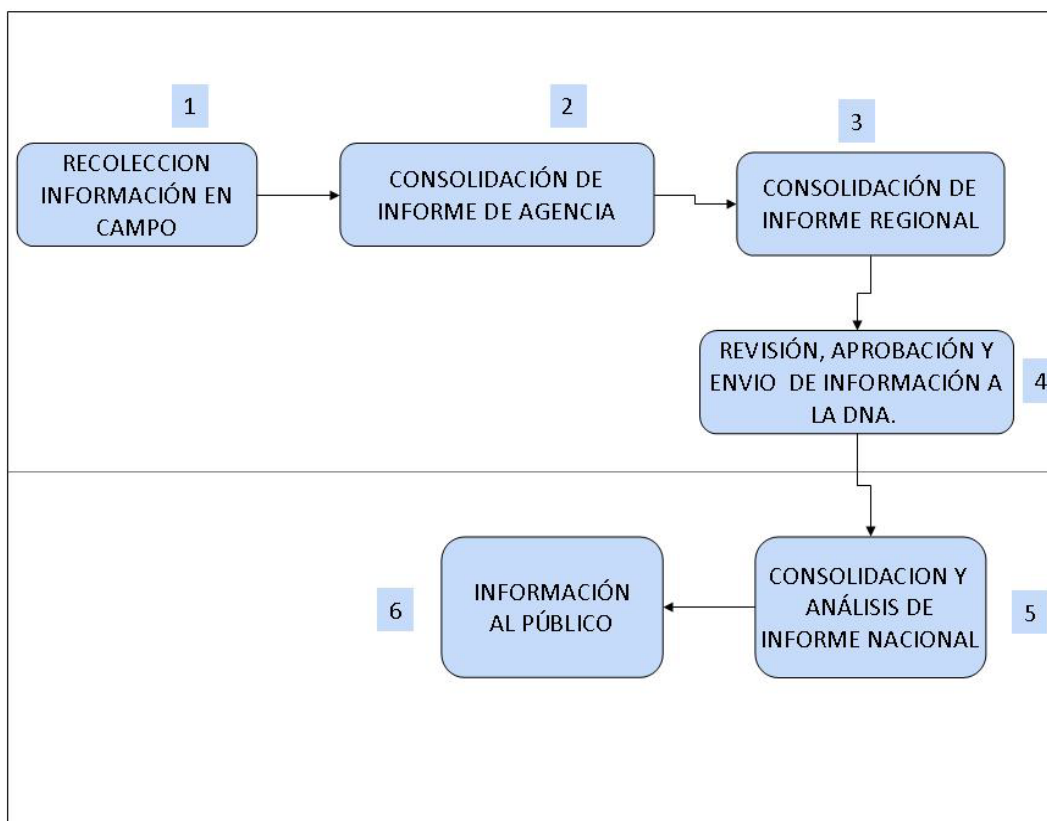


Tabla 39. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO - RENDIMIENTO DE CULTIVOS

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Extensionistas	Recolectar la información registros de campo, (manual)	Mensual
2.	Jefe de agencia	Consolida informes escritos (manual)	Mensual
3.	Coordinador agrícola y planificador regional	Consolida cuadros y datos por escrito (digital)	Mensual
4.	Director ejecutivo de la regional	Revisión y aprobación del informe y envía información a la DNA	Mensual
5.	Dirección Nacional de Agricultura	Consolida informe de país y envía a la Dirección Nacional	Mensual



		de Planificación Sectorial.	
5	Dirección Nacional de Planificación Sectorial, COMPLEMENTAR CARGO DEL RESPONSABLE	Elabora las tablas de datos y pone la información a disposición pública.	Mensual

3.2.5.2 Reporte de Plagas de importancia económica

Las plagas en los cultivos se ven afectadas por el cambio en las condiciones del clima como la temperatura y la humedad, como en los siguientes casos:

- La **Broca del café**, que bajo los efectos del cambio climático puede sobrevivir a un amplio rango de temperaturas, lo cual le permite atacar con más agresividad.
- Las altas poblaciones del **ácaro spinki**, son favorecidas por temperaturas superiores a los 27 °C, causando el vaneamiento de la panícula de arroz.
- Los efectos del cambio climático han favorecido las poblaciones de **la novia del arroz**, que ha pasado a ser de una plaga común en cultivo de arroz, a una de importancia económica durante el presente ciclo agrícola.
- El cambio climático también ha favorecido el inóculo de la **Burkholderia glumae**, bacteria causante del añublo bacterial de la panícula de arroz.
- El **gusano collogero** y el **barrenador del tallo**, también han sido favorecidos por el cambio climático, aumentando sus poblaciones y causando severos daños al cultivo de maíz, en el cogollo y barrenando el tallo respectivamente.

Por esta razón se priorizaron como indicadores, el comportamiento de dichas plagas.

3.2.5.2.1 Hoja Metodológica

Tabla 40. INDICADOR PRESENCIA DE PLAGAS EN CULTIVOS

Código	
Nombre	Presencia de Plagas en cultivos
Definición	Establece el nivel de infestación de las plagas reportadas en los cultivos establecidos en el área de estudio.
Relevancia o pertinencia	Permite a los tomadores de decisiones establecer políticas de manejo de las actividades agropecuarias
Alcance	Permite apreciar el comportamiento de las plagas: Anastrepha grandis en Cucurbitáceas; Anastrepha ludens en Cítricos; Anastrepha obliqua en Mango; Anastrepha striata en Guayaba; Anastrepha serpentina en Zapote; Toxotrypana curvicauda en Papaya;

	<i>Hypothenemus hampei</i> en café; <i>Rupella albinilla</i> , <i>Steneotarsonemus spinki</i> , <i>Burkholderia glumae</i> en arroz y <i>Diatraea saccharalis</i> en maíz; en dimensiones de alta, media y baja incidencia en un área determinada.
Limitaciones	Solamente incluye la presencia de la plaga, no incluye cuánto afectó (plantones, Hectáreas) ni la pérdida de cultivo.
Formula	$MTDi = NC_i \times NT / ND$
Definición de las variables que componen el indicador	<p>MTD = Monitoreo de detección</p> <p>NC₁ = Número de capturas de <i>Anastrepha grandis</i></p> <p>NC₂ = Número de capturas de <i>Anastrepha ludens</i></p> <p>NC₃ = Número de capturas de <i>Anastrepha obliqua</i></p> <p>NC₄ = Número de capturas de <i>Anastrepha striata</i></p> <p>NC₅ = Número de capturas de <i>Anastrepha serpentina</i></p> <p>NC₆ = Número de capturas de <i>Toxotrypana curvicauda</i></p> <p>NC₇ = Número de capturas de <i>Hypothenemus hampei</i></p> <p>NC₈ = Número de capturas de <i>Rupella albinilla</i></p> <p>NC₉ = Número de capturas de <i>Steneotarsonemus spinki</i></p> <p>NC₁₀ = Número de capturas de <i>Burkholderia glumae</i></p> <p>NT = Número de trampas</p> <p>ND = Número de días</p>
Unidad de medida	Número de especímenes o individuos
Cobertura o Escala del indicador	Comunidad, regional o provincial y nacional, Cuenca.
Contacto de flujo de Datos	Departamento de Vigilancia Fitosanitaria. Pablo Rodríguez.
Fuente de los datos	Dirección Nacional de Sanidad Vegetal, Departamento de Vigilancia Fitosanitaria.
Disponibilidad de los datos	Funcionarios públicos y público en general.
Período de la serie de tiempo actualmente disponible	Periodo: 2008 a 2011
Periodicidad de los datos	Mensual y Anual
Periodicidad de recalcado del indicador	Mensual y Anual
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	Se consulta en la oficina de Sanidad Vegetal de Tocumen coordinando con el departamento de Vigilancia fitosanitaria bajo la aprobación de la dirección Nacional de Sanidad Vegetal.
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	<p>Ley 12 del 25 de enero de 1973, por la cual se crea el Ministerio de Desarrollo Agropecuario con la finalidad de promover y asegurar el mejoramiento económico, social y político del hombre y la comunidad rural y su participación en la vida nacional, definir y ejecutar la política, planes y programas del sector.</p> <p>Ley 47 de 9 de julio de 1996 de Sanidad Vegetal.</p> <p>Normas Internacionales de manejo fitosanitario: No. 1: que establece los principios de cuarentena fitosanitaria en relación con el comercio internacional. No. 8. La cual determina de la</p>



	situación de una plaga en un área. No. 16. Plagas no cuarentenarias reglamentadas: concepto y aplicación. No. 17. Notificación de plagas. No. 19 que da las directrices sobre las listas de plagas reglamentadas. Programa Nacional de la Mosca de la Fruta.
Gráfico o representación	Cuadros, mapas, gráficos
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Registro de campo: se recoge en los tiempos establecidos las muestras de insectos capturados y en laboratorio se identifican las especies capturadas y se envían al departamento de vigilancia fitosanitaria para hacer los cálculos.

3.2.5.2.2 Tablas Requeridas

DIVISIÓN POLÍTICA
PROVINCIA/REGIÓN
DISTRITO
CORREGIMIENTO
COMUNIDAD

PLAGAS
NOMBRE DE LA PLAGA
NUMERO DE INDIVIDUOS CAPTURADOS
NÚMERO DE TRAMPAS COLOCADAS
NÚMERO DE DÍAS DE CAPTURA

PLAGAS ESTUDIADAS
NOMBRE COMÚN
NOMBRE CIENTÍFICO
NOMBRE DEL CULTIVO AFECTADO

TRAMPAS
NUMERO DE TRAMPA
PROPIETARIO DEL PREDIO DONDE SE UBICO LA TRAMPA
NOMBRE DEL CULTIVO DONDE SE UBICA LA TRAMPA

3.2.5.2.3 Diagrama de Flujo

Gráfica 12. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN PRESENCIA DE PLAGAS

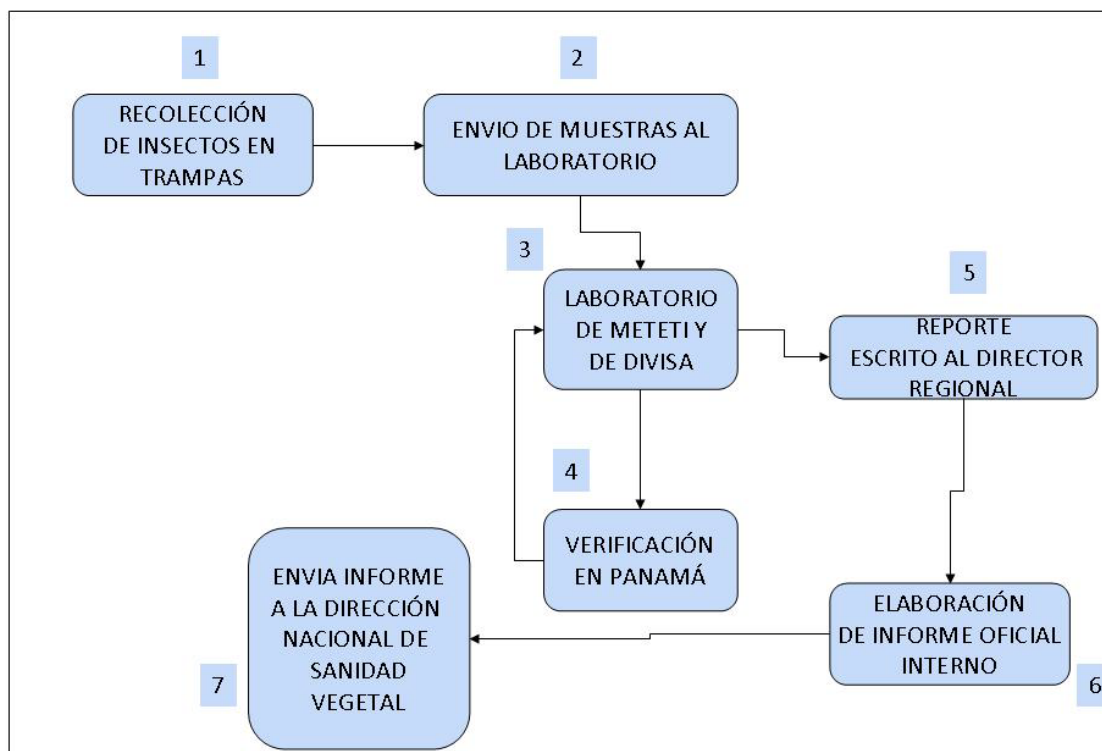


Tabla 41. DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO - REPORTE DE PLAGAS

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Técnicos extensionistas de agencias	Recolección de muestras de campo.	10 – 14 días
2.	Técnicos de los laboratorios de Metetí y Divisa	Identificación de muestras en laboratorio; si hay dudas envían al laboratorio de Panamá para verificación	1 – 2 días
3.	Técnicos laboratorio de Panamá.	Envían reporte de verificación a los laboratorios regionales	1 – 2 días
4.	Técnicos de Laboratorios	Envían reporte oficial de resultados a los jefes de	1- 2 días



		oficinas regionales	
5.	Jefe de agencia Regional	Elabora reporte oficial consolidado y lo envía a la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal	Mensual
6.	En la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal, el Jefe del Departamento de vigilancia	Elabora y entrega informe oficial a la oficina de Planificación y demás tomadores de decisiones a nivel interno.	Mensual
7.	Dirección Sectorial de Planificación.	Publicación oficial de la información.	Mensual

3.2.5.3 Casos Reportados de Enfermedades Animales

3.2.5.3.1 HOJA METODOLÓGICA

Tabla 42. INDICADOR REPORTES DE ENFERMEADES ANIMALES

Código	
Nombre	Casos reportados de Enfermedades en animales
Definición	Número de casos reportados de las distintas enfermedades en animales (rabia, encefalitis equina, clostridiosis). Proporción de animales expuestos a enfermedades
Relevancia o pertinencia	La verificación de las tendencias de estas enfermedades permite establecer estrategias para la aplicación de medidas sanitarias que prevengan la aparición de casos que pudiesen afectar la población animal y poner en riesgo así a la población humana
Alcance	Se cuenta con información adicional referente a los casos reportados de los animales afectados y muertos, atendidos y vacunados.
Limitaciones	
Formula	$PR_i = \frac{NCR}{PB}$; $PEE_i = \frac{NCEE}{PB}$; $PC = \frac{NCC}{PB}$
Definición de las variables que componen el indicador	P = Prevalencia, Frecuencia de casos existentes en una población, en determinado momento. PR = Casos de Prevalencia de rabia PEE = Casos de Prevalencia de encefalitis equina PC = Casos de Prevalencia de Clostridiosis CR = Casos reportados de rabia CE = Casos reportados Encefalitis equina CC = Cantidad de casos reportados Clostridiosis PR = Población total expuesta
Unidad de medida	Porcentaje

Cobertura o escala del indicador	Provincia, Distrito y Corregimiento y comunidad.
Contacto de flujo de Datos	Solicitud a través de nota al Dr. Manuel González. Director Nacional de Salud Animal
Fuente de los datos	Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). Dirección Nacional de Salud Animal. Se publica el Boletín de reportes epidemiológicos mensuales y anuales.
Disponibilidad de los datos	Disponibles en formato digital
Periodo de la serie de tiempo actualmente disponible	2008 -2011
Periodicidad de los datos	Semanal, Mensual y Anual
Periodicidad de recálculo del indicador	El indicador se puede calcular anual
Requisitos de coordinación inter-institucional para que fluyan los datos	A nivel de comunidad en el Departamento de epidemiología coordinando con el director de Salud Animal. Consulta del Boletín epidemiológico vía Internet en la pagina web del MIDA.
Relación del indicadores con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá	LEY 23 de 15 de julio de 1997 que establece las Medidas y Facultades en Materia Zoonosanitaria y de Cuarentena Agropecuaria.
Gráfico o representación	Cuadros, gráficos y mapas.
Tendencias y desafíos	
Método de medición	Reporte de las enfermedades de cada regional.

3.2.5.3.2 Tablas de Datos

DIVISIÓN POLÍTICA
PROVINCIA
DISTRITO
CORREGIMIENTO

PREVALENCIA POR ENFERMEDAD
NOMBRE DE LA ENFERMEDAD
POBLACIÓN EXPUESTA
NUMERO DE CASOS REPORTADOS
PREVALENCIA

3.2.5.3.3 Diagrama de Flujo

Gráfica 13. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACION REPORTE DE ENFERMEDADES EN ANIMALES

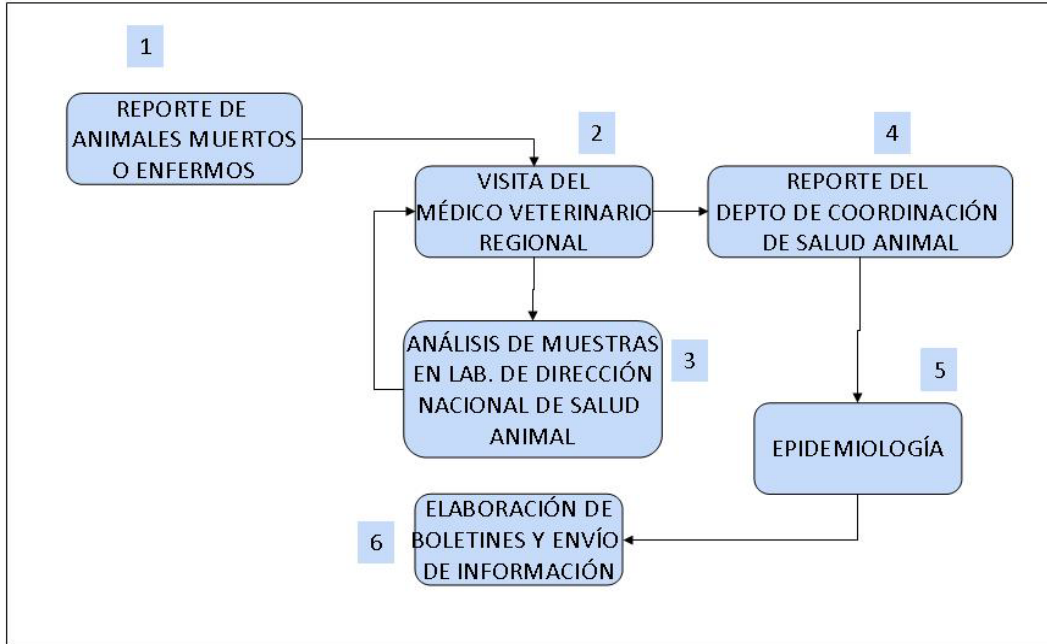


Tabla 43. DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO - REPORTE DE ENFERMEDADES ANIMALES POR TIPO

Operación	Responsable: Área/división/Unidad	Descripción	Tiempo requerido del procesos
1	Control de Calidad. Coordinador Regional	Verificación de la información es deficiente	Semanal
2.	Recolección de la información inicial. Extensionistas en las agencias	Falta de equipo (computadoras, débil formación del personal en manejo de computadoras), logística en general.	Semanal, mensual.

4 PROPUESTA APLICATIVO WEB

Para hacer funcional el sistema de información propuesto, se requiere desarrollar un aplicativo en la página Web de ANAM que permita la captura, almacenamiento, procesamiento y consulta de toda la información correspondiente a los indicadores priorizados para el SIMCC.

La propuesta se basa en la utilización de un servidor para el almacenamiento de la información de las instituciones involucradas en el proyecto. Los formatos de los datos y los protocolos para el

suministro y manejo de la información deben asegurar confiabilidad y calidad en los datos, tanto los que ingresan como los que salen del sistema.

Los datos se constituyen como el insumo principal para la generación de indicadores e índices. Es posible combinar diversos indicadores para formar un índice, que brindan información sencilla y de alto nivel acerca del sistema social o ambiental, o sobre algunos de sus componentes; los índices también pueden estar vinculados a un objetivo de la política pública o social. Al agrupar indicadores se obtiene un nivel más alto de desagregación y resulta más sencillo apreciar patrones amplios, mientras que los indicadores pueden señalar tendencias y desempeños específicos. Los indicadores y los índices suelen usarse de manera paralela y conformar un sistema de información integrada¹⁵.

Los datos se constituyen como el resultado primario de los sistemas de monitoreo, que se obtiene a partir distintas formas de recolección de datos. Para que estos datos resulten significativos al público en general y en la toma de decisiones, requieren un análisis que debe ser realizado por expertos.

Los datos cuantitativos que almacenará la base de datos se caracterizan porque generalmente, tienen ubicaciones geográficas (coordenadas); suelen ser voluminosos (bases de datos, informes, etc.); provienen de varias fuentes heterogéneas; tienen diversidad de resolución (detalle) y escala, lo que a veces obstaculiza su recolección e integración; tienen un alto grado de complejidad; la frecuencia en la recolección es variable (por ejemplo, cada hora, día, mes, año) dependiendo de los fenómenos o el tema en observación; están disponibles en diversas formas y formatos, y están cada vez más disponibles en versiones digitales o electrónicas¹⁶.

Teniendo en cuenta las características de los datos a recolectar se deben diseñar una base de datos que permita su almacenamiento adecuado y a la vez, la generación de los indicadores definidos. Por esto, el proceso de diseño de la base de datos es de crucial importancia y merece toda la atención para garantizar el éxito del sistema propuesto.

¹⁵ PNUMA. Op. Cit.

¹⁶ *Ibíd.*

4.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

El diseño correcto es esencial para lograr los objetivos fijados, por lo que es importante tomarse el tiempo necesario para garantizar un acertado diseño contando con la participación de los responsables institucionales de la información.

La materia prima de un sistema de información son los datos: nombres, números, descripciones y demás elementos considerados. Hay que ser selectivos al recoger datos, saber escogerlos y ser capaces de organizarlos de forma tal que, sean comprensibles y útiles para que puedan usarse. La información de cada indicador debe estar almacenada en tablas de datos que responden a un diseño conceptual establecido entre quién produce la información y quién programa el sistema para que la información sea almacenada adecuadamente¹⁷.

Partiendo de las hojas metodológicas de cada indicador y de la propuesta de tablas de datos requeridas como insumo fundamental para definir la información a incluir en la base de datos, teniendo en cuenta que cada indicador puede requerir más de una tabla, lo cual evita la duplicidad de información, se necesita coordinar con los responsables de la información en cada institución para tener diseños ajustados a la información que generan las entidades.

Posteriormente, se deben establecer las llaves principales de las tablas y las relaciones existentes entre las tablas generadas, de manera que se obtenga la información que se desea al realizar una consulta. Se crean las tablas y se adicionan algunos datos para asegurarse del adecuado funcionamiento del sistema, se hacen los ajustes necesarios.

Producto de la presente consultoría el diseñador de bases de datos cuenta con los siguientes elementos para iniciar el diseño de la misma:

- Hoja metodológica de cada indicador: corresponde a lo que en bases de datos se llama metadato y es la documentación detallada de los datos que se quiere introducir al sistema.
- Tablas de datos que se sugieren para almacenar los datos de cada indicador: para cada indicador se definen los nombres de las tablas que organizan la información que le corresponde y los campos que deben tener. Dado que no toda la

¹⁷ Ibíd.



información se almacena en la misma tabla, es importante establecer los niveles de información que manejará cada una.

- Diagrama de flujo de cómo se generan los datos de cada indicador: este diagrama permite conocer el origen de los datos y conocer a que fuente se debe referir en caso de presentar dudas o inconsistencias en los datos suministrados.
- Problemas o inconvenientes en la generación de los datos: El sistema propuesto puede en algún momento constituirse en una solución para los inconvenientes o restricciones presentados en la generación de los datos, ya que muchas veces estas restricciones tienen que ver con manejo de los datos.

A continuación se realiza el proceso de normalización que busca asegurarse de que se han dividido los elementos de información en las tablas adecuadas. Lo que la normalización no puede hacer es garantizar que se dispone de los elementos de datos correctos para empezar a trabajar, pero si garantiza que se tiene la estructura adecuada para el manejo de la información.

4.2 DISEÑO DEL APLICATIVO WEB

El gráfico 1 muestra la propuesta de diseño conceptual del SIMCC, cuenta con un link de entrada que da la opción a dos ventanas: CARGAR INFORMACIÓN ó CONSULTAR INFORMACIÓN.

CARGAR INFORMACIÓN: El acceso para cargar información al sistema, lo establecerá un código de acceso que se proporcionará a los responsables institucionales de dicha labor. Este acceso le permitirá modificar y adicionar información en las tablas de datos y en la hoja metodológica de los indicadores que son responsabilidad de dicha institución. El proceso de cargar información puede ser de dos maneras:

- Digitando la información a través de formularios diseñados para tal fin.
- Descargando bases de datos y archivos digitales compatibles con el software instalado y el servidor.

CONSULTAR INFORMACIÓN: para consultar información se propone una clasificación jerárquica de la información, es decir, la información de la base de datos se puede organizar por tres marcos y consultarse indistintamente por cualquiera de ellos:

Institución, área temática o indicador. Si las instituciones participantes están de acuerdo con este esquema, desde un principio se debe almacenar la información con esta base.

Al consultar cada indicador se espera encontrar información correspondiente a:

SÍNTESIS de la información del indicador: Presenta los datos a nivel Nacional, regional, de distrito o corregimiento.

GRÁFICA que representa el comportamiento del indicador.

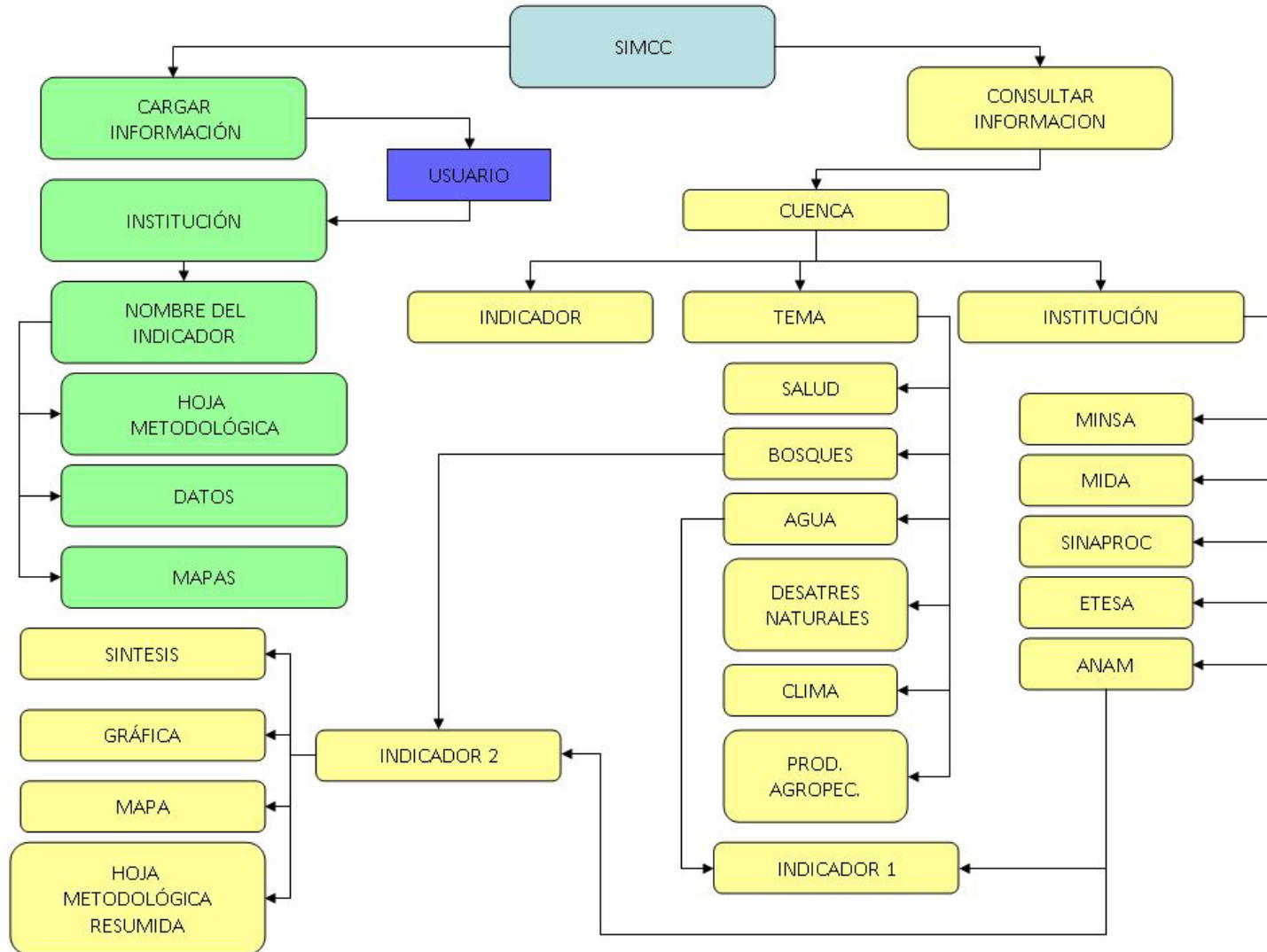
MAPA en los casos en que sea posible especializar la información.

HOJA METODOLÓGICA, se permitirá la consulta campos seleccionados de la hoja metodológica.

El propósito final es que esta información sea asequible a público de cualquier parte del mundo y que refleje de manera acertada los propósitos con los cuales se diseñó y desarrolló.



Gráfica 14. MODELO DEL SISTEMA DE CONSULTA DE INDICADORES



4.2.1 REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

Hardware

La ANAM ha recibido por parte del Programa Conjunto un servidor procesador, el cual se constituye como el servidor que contendrá la base de datos y el aplicativo WEB propuesto.

Software

Para programar la base de datos se requiere la compra de una licencia de SQL Serve, adicionalmente se debe contar con la licencia del sistema operativo que permitirá el manejo de la información en el servidor. Los diseñadores de bases de datos están en capacidad de recomendar las mejores herramientas para el aplicativo que se desarrollará.

Personal

Diseñador de bases de datos

Diseñador de páginas web

Personal capacitado para ingresar los datos al sistema

Personal capacitado para analizar los indicadores

Geógrafo para el manejo de la información Espacial.

Tiempo estimado

6 Meses para el diseño e implementación

Recursos económicos

B/. 36.000

Información

La información que se requiere como base para iniciar el diseño y la implementación del sistema corresponde a los datos de cada uno de los indicadores teniendo como año base el 2008; esta información debe estar organizada teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en el presente documento, en tablas mínimo en formato Excel.

5 ESTABLECIMIENTO DE COMPROMISOS

Para garantizar el suministro de información al Sistema propuesto, se requiere el compromiso concreto tanto de las instituciones como fuentes de información, como analistas y como responsables de la administración de la misma.

En este sentido, en el segundo taller realizado se presentó una propuesta para discusión de los compromisos que deben asumir las instituciones en pro del adecuado funcionamiento del sistema. Sin embargo, a pesar de haber realizado las invitaciones al taller haciendo la suficiente claridad respecto a la participación de tomadores de decisiones para que conocieran, aportaran opiniones respecto a las propuestas de compromisos y firmaran acuerdos interinstitucionales, los funcionarios que asistieron pertenecen a niveles técnicos que aunque tienen la capacidad de analizar, discutir, proponer y establecer los términos de los compromisos a asumir, no se encuentran en niveles de decisión política que les permita firmar acuerdos y compromisos interinstitucionales.

La propuesta de compromisos fue discutida y ajustada por cada uno de los grupos de trabajo de las instituciones participantes y se estableció que estas propuestas deben ser presentadas a las instancias tomadoras de decisiones en cada institución y surtir el proceso de revisión tanto del componente técnico como en las oficinas jurídicas para que sean firmadas por los tomadores de decisiones.

Por otro lado, instituciones como ETESA ha dejado en claro que ya existen convenios de cooperación con varias entidades y que bajo esos convenios la información solicitada es suministrada en los plazos que ETESA tiene establecidos. Por lo tanto, no consideran necesaria la firma de cartas de entendimiento adicionales.

Para el caso del MIDA, dado que la información de los indicadores es de carácter público, consideran que más que un convenio o carta de entendimiento se debe dejar establecido el sistema de información y así la institución asignará las responsabilidades concretas a los funcionarios responsables.

A continuación se presenta para cada institución las propuestas de compromisos que cada institución consolidó y que hace parte de las propuestas de cartas de entendimiento a firmar.

5.1 ANAM

Como administrador de la información y entidad encargada del diseño del aplicativo a desarrollar para la captura, almacenamiento, procesamiento y consulta de la información del sistema, debe cumplir los siguientes compromisos:

1. La Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (DIGICH) como responsable del Programa Conjunto en la ANAM, una vez terminado el Programa, coordinará las actividades a realizar con las direcciones institucionales y con las otras instituciones para la elaboración, y seguimiento de los indicadores diseñados.
2. Coordinado por DASIAM y la OPPA, diseñar, desarrollar e implementar un aplicativo de captura, procesamiento y consulta de la información alfanumérica y espacial para los indicadores priorizados que hacen parte del SIMCC; que garantice el análisis, almacenamiento y visualización de los mismos.

A través del Departamento Desarrollo de Sistemas:

1. Desarrollar las aplicaciones tecnológicas y de sistemas que permitan importar y exportar datos y mapas a los diferentes usuarios institucionales vinculados con el PC.
2. Capacitar a los usuarios institucionales del Sistema en cuanto al manejo de las herramientas diseñadas.
3. Garantizar la disponibilidad de la información a los diferentes usuarios.
4. Citar las fuentes institucionales de información de manera que se garanticen los derechos de propiedad de la información suministrada al sistema.
5. Administrar el uso de la información para los fines pertinentes

5.1.1 Como fuente de información para los indicadores

ANAM como institución que suministra datos al sistema a través del laboratorio de calidad de agua, de la OPPA y de Geomática, propone asumir los siguientes compromisos:

6. Garantizar la calidad de los datos, de acuerdo con los estándares institucionales establecidos por ANAM para alimentar el Sistema.
7. Ingresar al sistema los datos de los indicadores generados por la institución a través del módulo de captura diseñado para ello, en los tiempos establecidos.

3. Analizar los indicadores institucionales generados e ingresar estos resultados al Sistema en los tiempos establecidos.
4. Delegar en las direcciones provinciales, regionales o comarcales, el ingreso de los datos en los casos en que el nivel de información que se requiere, sea generado en estas instancias.
5. Garantizar la escala a nivel de comunidades o puntos de muestreo.
6. Garantizar las series de datos completas, teniendo como año base establecido en las hojas metodológicas de los indicadores.
7. Garantizar la disponibilidad de personal para alimentar el aplicativo diseñado.
8. Disponer de series de datos que posteriormente puedan alimentar el sistema.
9. Colaborar en la elaboración de los indicadores propuestos por las otras instituciones.
10. Establecer equipos de trabajo o encargados para la elaboración y actualización de los indicadores propuestos; proponer y elaborar nuevos indicadores para alimentar el sistema.
11. Incluir dentro de los presupuestos los fondos para el funcionamiento y alimentación de la información requerida en los indicadores propuestos.
12. Las direcciones involucradas en el desarrollo de los indicadores (DIPROCA, OPPA, DASIAM Y DIGICH), deben participar en la recopilación, captura y elaboración de los indicadores, incluyendo el análisis.

5.2 MINSÁ

MINSÁ como institución que suministra datos al sistema a través del Departamento de Control de Vectores y la Subdirección de Salud Ambiental, propone asumir los siguientes compromisos:

1. Facilitar la calidad de los datos, de acuerdo con los estándares institucionales establecidos por ANAM para alimentar el Sistema.
2. Ingresar los datos al sistema a través del módulo de captura diseñado para ello, en los tiempos establecidos.
3. Analizar los indicadores generados e ingresar estos resultados al sistema en los tiempos establecidos.
4. Delegar en las direcciones provinciales, regionales o comarcales, el ingreso de los datos en los casos en que el nivel de información que se requiere, sea generado en estas instancias.
5. Suministrar la información a nivel de comunidades.



6. Garantizar las series de datos completas, teniendo como año base el establecido en la hojas metodológicas de los indicadores
7. Facilitar la disponibilidad de personal para alimentar el aplicativo diseñado.
8. En los casos en que la información se encuentre disponible para periodos anteriores a 2008, está podrá ingresarse posteriormente al sistema.
9. Ingresar al sistema los datos de cada indicador en un plazo máximo de 2 meses después de creada y aprobada la aplicación desarrollada.
10. Analizar los indicadores priorizados e incluir dicha información al sistema.
11. Establecer equipos de trabajo o encargados para elaboración y actualización de los indicadores propuestos; proponer y elaborar nuevos indicadores para alimentar el sistema.
12. Incluir dentro de los presupuestos los fondos para el funcionamiento y alimentación de la información requerida en los indicadores propuestos.

5.3 SINAPROC

SINAPROC suministrara información al sistema proveniente de la Academia de Capacitación y de la Oficina de Prevención y Mitigación, asumiendo los siguientes compromisos:

1. Garantizar la calidad de los datos, de acuerdo con los estándares institucionales establecidos por ANAM para alimentar el Sistema.
2. Ingresar los datos al SIMCC a través del modulo de captura diseñado para ello, en los tiempos establecidos.
3. Analizar los indicadores generados e ingresar estos resultados al sistema en los tiempos establecidos.
4. Delegar en las direcciones provinciales, regionales o comarcales, el ingreso de los datos en los casos en que el nivel de información que se requiere, sea generado en estas instancias.
5. Garantizar la escala a nivel de comunidades.
6. Garantizar las series de datos completas, teniendo como año base el establecido en la hojas metodológicas de los indicadores
7. Garantizar la disponibilidad de personal para alimentar el aplicativo diseñado.
8. Disponer de series de datos previas al 2008, que posteriormente puedan alimentar el sistema.



9. Ingresar al sistema los datos de cada indicador en un plazo máximo de 2 meses después de creada y aprobada la aplicación desarrollada.
10. Analizar los indicadores priorizados e incluir dicha información al sistema.
11. Establecer equipos de trabajo o encargados para la elaboración y actualización de los indicadores propuestos; proponer y elaborar nuevos indicadores para alimentar el sistema.
12. Incluir dentro de los presupuestos los fondos para el funcionamiento y alimentación de la información requerida en los indicadores propuestos.

5.4 MIDA

1. Los estándares de calidad de los datos que alimenten el sistema deben ser y discutidos y consensuados entre las instituciones participantes.
2. Ingresar los datos al sistema a través del modulo de captura diseñado para ello, en los tiempos acordados con las previamente con ANAM y las demás instituciones.
3. Analizar los indicadores generados e ingresar estos resultados al SIMCC en los tiempos acordados con las previamente con ANAM.
4. Delegar en las direcciones provinciales, regionales o comarcales, el ingreso de los datos en los casos en que el nivel de información que se requiere, sea generado en estas instancias.
5. Garantizar la escala a nivel de comunidades.
6. Garantizar las series de datos completas, teniendo como año base el establecido en las hojas metodológicas de los indicadores Para Darién y la comarca Gnäbe-Buglé se tiene información disponible desde el 2009.
7. Establecer equipos de trabajo o encargados para la elaboración y actualización de los indicadores propuestos; proponer y elaborar nuevos indicadores para alimentar el sistema.
8. Incluir dentro de los presupuestos los fondos para el funcionamiento y alimentación de la información requerida en los indicadores propuestos.

Respecto a los siguientes puntos, los participantes al taller representando al MIDA, dejan claro que corresponden a decisiones administrativas, las cuales no pueden asumir ya que corresponde a una instancia superior que las debe considerar.



9. Garantizar la disponibilidad de personal para alimentar el aplicativo diseñado.
10. Disponer de series de datos previas al 2008, que posteriormente puedan alimentar el SIMCC.
11. Ingresar al sistema los datos de cada indicador en un plazo máximo de 2 meses después de creada y probada la aplicación desarrollada.
12. Analizar los indicadores priorizados e incluir dicha información en el Sistema.

5.5 ETESA

1. Los formatos de entrega de datos que alimenten el sistema deben ser y discutidos y consensuados entre las instituciones participantes.
2. Garantizar la calidad de los datos para alimentar el sistema, de acuerdo con los estándares establecidos por Organización Meteorológica Mundial (OMM).
3. Ingresar los datos de los indicadores de precipitación y temperatura al sistema, a través del modulo de captura diseñado para ello, en los tiempos establecidos.
4. Analizar los indicadores generados e ingresar estos resultados al sistema en los tiempos establecidos.
5. Garantizar las series de datos existentes para las 10 estaciones meteorológicas instaladas con el Programa Conjunto, tenido para los años 2009 y 2010; las estaciones que tienen datos anteriores a estas fechas se incluirán desde el 2008.
6. Garantizar en la medida de lo posible la disponibilidad de personal para alimentar el aplicativo diseñado.
7. Disponer de series de datos previas al 2008, que posteriormente puedan alimentar el sistema.
8. Ingresar al sistema los datos de cada indicador en un plazo máximo de 4 meses después de creada y probada la aplicación desarrollada.
9. Analizar los indicadores priorizados e incluir dicha información al sistema.
10. Establecer equipos de trabajo o encargados para la elaboración y actualización de los indicadores propuestos; proponer y elaborar nuevos indicadores para alimentar el sistema.
11. La actualización de datos debe hacerse mínimo una vez al año garantizando que a diciembre de cada año, esta haya sido actualizada.
12. Incluir dentro de los presupuestos los fondos para el funcionamiento y alimentación de la información requerida en los indicadores propuestos.

5.6 PROGRAMA CONJUNTO

Los miembros del Programa Conjunto como ejecutores de las actividades asumirá algunos compromisos que garanticen a las instituciones el desarrollo del Sistema, entre ellos esta:

1. Coordinar la vinculación del personal capacitado dentro de las instituciones, para el desarrollo de las actividades planteadas de captura, generación y actualización de la data.
2. Garantizar el suministro de los requerimientos de software en las instituciones, para el desarrollo de la aplicación informática, una vez ANAM cuente con un diseño básico de la base de datos interinstitucional para el monitoreo del cambio climático .
3. Apoyar a la ANAM en el desarrollo y puesta en marcha del aplicativo a ser desarrollado.
4. Garantizar los fondos para desarrollar el Sistema.

Para consolidar el cumplimiento de estos compromisos y llegar a materializarlos en una carta de entendimiento o convenio de intercambio de información se seguirán los siguientes pasos:

1. Suministrar la documentación completa de los indicadores priorizados, estos serán presentados a los directores de las unidades, divisiones o departamentos que en cada institución son responsables de la generación de datos, cálculo y análisis de estos indicadores.
2. Bajo la gestión de los puntos focales institucionales, se propiciará la realización de reuniones donde participarán los funcionarios mencionados en el numeral 1. y donde se presentará, analizará y acordará los términos técnicos para la suscripción de una carta de entendimiento o convenio a realizar.
3. Acordar con las instancias legales y administrativas decisorias en las instituciones los términos que esta materia deba tener el acuerdo.
4. Coordinar reuniones con las contrapartes institucionales responsables de los acuerdos para que de ambas partes, se revisen los documentos preparados, se ajusten bajo las condiciones de ambas partes y se llegue a un documento final que será firmado por las administraciones correspondientes.

En reunión sostenida el 5 de octubre de 2011 en el MIDA con funcionarios de PNUMA, ANAM y el Ing. Carlos Córdoba del MIDA se acordó llevar a cabo una próxima reunión con

los responsables de las Direcciones de Sanidad Vegetal, Salud Animal, Nacional de Agricultura y de Planificación, las cuales son las encargadas de suministrar información de los indicadores seleccionados. En esta reunión se propone presentar las propuestas de acuerdo e iniciar el proceso de concertación de los compromisos adquiridos para posteriormente presentar a ANAM y que surta el mismo proceso en dicha entidad.

6 Propuestas de cartas de entendimiento

A continuación se presenta un modelo de carta de entendimiento que se propone para cada institución, éstas deben dejarse a consideración de las administraciones correspondientes de las respectivas instituciones. El Programa Conjunto presentará a las contrapartes institucionales del nivel directivo las propuestas de cartas de entendimiento para iniciar los procesos de revisión, ajuste y aprobación tanto por la parte técnica como por la parte jurídica correspondiente.

6.1 Carta de entendimiento ANAM – ETESA

Los funcionarios de ETESA que participaron en el taller no consideran necesario el establecimiento de carta de entendimiento para el suministro de información debido a que el acuerdo existente y vigente con ANAM lo garantiza. ETESA se compromete a incluir en el aplicativo que se diseñe la información correspondiente a las estaciones meteorológicas que les fueron suministradas a través del Programa Conjunto.

CARTA DE ENTENDIMIENTO

ENTRE LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S. A. Y LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

Nosotros la Empresa de Transmisión Eléctrica S. A. sociedad anónima organizada de acuerdo con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita a la ficha 340443 rollo 57983 e imagen 0128 de la sección de micropelículas (Mercantil) del Registro Público. En adelante ETESA, representada por _____, cargo _____, identificado con cedula de identidad personal _____ y la Autoridad Nacional del



Ambiente, en lo sucesivo ANAM, representada por _____, cargo _____, identificado con cedula de identidad personal No. _____.

Considerando que el 6 día del mes de abril de 2010, suscribimos un convenio marco de cooperación con vigencia de cinco (5) años, el cual fue refrendado el 1 de octubre de 2010, por la contraloría General de la República. Dicho convenio establece en su cláusula SEGUNDA: ETESA y ANAM manifiestan interés en establecer relaciones de cooperación e intercambio de información en las siguientes áreas las cuales podrán incrementarse de común acuerdo entre las partes: 1. Intercambio de información y colaboración en materia Hidrometeorológica. 2. Capacitación en materia de hidrometeorología, gestión integrada de recursos hídricos y cuencas hidrográficas. 3. Alerta, prevención u mitigación de impactos y desastres ambientales por motivo de crecidas y sequías. 4. Cambio climático y análisis de escenarios climáticos a nivel nacional e internacional. 5. Fortalecimiento de capacidades institucionales. ETESA continuará suministrando los datos hidrológicos y meteorológicos que requiera la ANAM, y procurará los mecanismos para que dicha entrega sea ágil, oportuna y automatizada. Asimismo, se establece en la cláusula TERCERA: Definir y desarrollar proyectos a través de un protocolo o memorando individual de entendimiento, que estará amparado por el presente convenio y que deberá elaborarse bajo los parámetros y formatos establecidos de acuerdo a la metodología de ambas instituciones. Se procede a establecer este memorando de entendimiento bajo el marco del convenio de cooperación:

OBJETIVO

Definir la colaboración, en términos de procedimiento, herramienta y vigencia de un flujo de información, que se llevará a cabo entre la subgerencia de hidrometeorología y la ANAM como administradora del Sistema de Información para el Monitoreo del Cambio Climático SIMCC, en el marco de la actividades resultantes del desarrollo del Programa Conjunto “Incorporación de Medidas de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático en el Manejo de los Recursos Naturales en dos cuencas Prioritarias de Panamá”, desarrollado en las cuencas de los ríos Chucunaque y Tabasará.

ACUERDOS:

1. ETESA Apoyará a la Dirección de Administración de Sistema de Información de la ANAM con el suministro de la información climática que alimenta el Sistema de Información para el Monitoreo del Cambio Climático, desarrollado en el marco del Programa Conjunto “Incorporación de Medidas de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático en el manejo de los Recursos Naturales en dos cuencas prioritarias de Panamá (Chucunaque y Tabasará)”
2. Los formatos de entrega de datos que alimenten el sistema deben ser discutidos y consensados entre las instituciones participantes.
3. Garantizar la calidad de los datos para alimentar el sistema, de acuerdo con los estándares establecidos por Organización Meteorológica Mundial (OMM).
4. Analizar los indicadores generados e ingresar estos resultados al sistema en los tiempos establecidos.
5. Garantizar las series de datos existentes para las 10 estaciones meteorológicas instaladas con el Programa Conjunto, en las dos cuencas priorizadas, tenido para los años 2009 y 2010; las estaciones que tienen datos anteriores a estas fechas se incluirán desde el 2008.
6. Garantizar en la medida de lo posible la disponibilidad de personal para alimentar el aplicativo diseñado.
7. Disponer de series de datos previas al 2008, que posteriormente puedan alimentar el sistema.
8. Ingresar al sistema los datos de cada indicador en un plazo máximo de 4 meses después de creada y probada la aplicación desarrollada.
9. Analizar los indicadores priorizados e incluir dicha información al sistema.
10. La actualización de datos debe hacerse mínimo una vez al año garantizando que a diciembre de cada año, esta haya sido actualizada.
13. La Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (DIGICH) como responsable del Programa Conjunto en la ANAM, una vez terminado el Programa, coordinará las actividades a realizar con las direcciones institucionales y con las otras instituciones para la elaboración, y seguimiento de los indicadores diseñados.
14. Coordinado por DASIAM y la OPPA, diseñar, desarrollar e implementar un aplicativo de captura, procesamiento y consulta de la información alfanumérica y espacial para los indicadores priorizados que hacer parte del sistema de información; el cual garantice el análisis, almacenamiento y visualización de los mismos.

A través del Departamento de Desarrollo de Sistemas:

8. Desarrollar las aplicaciones tecnológicas y de sistemas que permitan importar y exportar datos y mapas a los diferentes usuarios institucionales vinculados con el PC.
9. Capacitar a los usuarios institucionales del Sistema en cuanto al manejo de las herramientas diseñadas.
10. Garantizar la disponibilidad de la información a los diferentes usuarios.
11. Citar las fuentes institucionales de información de manera que se garanticen los derechos *de propiedad* de la información suministrada al sistema.
12. Administrar el uso de la información para los fines pertinentes.

Esta **carta de entendimiento**, tendrá vigencia a partir de su firma por un periodo de dos (2) años, considerándose prorrogado automáticamente por otro periodo igual si antes de su vencimiento ninguna de **LAS PARTES** manifiesta lo contrario.

En fe de lo acordado, para mayor constancia, los suscritos, debidamente autorizados para tal efecto suscriben el presente convenio en dos (2) ejemplares del mismo tenor y validez, a los _____ días del mes de _____ de dos mil doce.

6.2 Carta de entendimiento ANAM – SINAPROC

CARTA DE ENTENDIMIENTO ENTRE EL MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA, A TRAVES DEL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL Y LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE ANAM

Nosotros XXXXXXXXXX., varón, panameño, mayor de edad, con cedula de identidad personal N° _____, en su calidad de Ministro de Gobierno y Justicia y Representante Legal del Sistema Nacional de Protección Civil, quien en adelante se denominara SINAPROC y la Autoridad Nacional del Ambiente, en lo sucesivo ANAM, representada por _____, cargo _____, identificado con cedula de identidad personal No. _____.

Objetivo:

Definir la colaboración, en términos de procedimiento, herramienta y vigencia de un flujo de información, que se llevará a cabo entre SINAPROC a través de la Dirección de Prevención y Mitigación y La academia de Capacitación y la ANAM como administradora

del Sistema de Información para el Monitoreo del Cambio Climático SIMCC, en el marco de la actividades resultantes del desarrollo del Programa Conjunto “Incorporación de Medidas de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático en el Manejo de los Recursos Naturales en dos cuencas Prioritarias de Panamá”, desarrollado en las cuencas de los ríos Chucunaque y Tabasará.

Considerando:

Que la Ley General de Ambiente, en capítulo III, respecto al sistema Interinstitucional del Ambiente, establece en el “artículo 16: Las instituciones públicas sectoriales de competencia ambiental, conformarán el sistema Interinstitucional del Ambiente y, en tal virtud, estarán obligadas a establecer mecanismos de coordinación, consulta y ejecución entre sí, siguiendo los parámetros de la autoridad Nacional del Ambiente que rigen el Sistema, con el fin de armonizar sus políticas, evitar conflictos o vacíos de competencia y responder con coherencia y eficacia a los objetivos y fines de la presente ley y a los lineamientos de la política nacional de ambiente”.

Que el capítulo V de la misma ley se establece respecto a la información ambiental en el “artículo 45: el Sistema Nacional de Información Ambiental tiene por objeto recopilar, sistematizar y distribuir información ambiental del Estado, entre los organismos y dependencias, públicos y privados, de forma idónea, veraz y oportuna, sobre las materias que conforman el ámbito del Sistema. Esta información es de libre acceso. Los particulares que la soliciten asumirán el costo del servicio”.

Que el decreto ejecutivo 83 del 9 de abril de 2007, por el cual se aprueba la política de información ambiental, establece los principios, objetivos y líneas de acción para el despliegue de un sistema eficiente para la gestión de la información ambiental.

Que corresponde al **SINAPROC**, conforme a lo dispuesto en la Ley 7 del 11 de febrero de 2005, la planificación, investigación, dirección, supervisión y organización de las políticas y acciones tendientes a prevenir tanto los riesgos materiales como psicosociales, y calibrar la peligrosidad que puedan causar los desastres naturales y antropogénicos.

Acuerdan:

SINAPROC suministrara información al sistema proveniente de la Academia de Capacitación y de la Oficina de Prevención y Mitigación, asumiendo los siguientes compromisos:

1. Garantizar la calidad de los datos, de acuerdo con los estándares institucionales establecidos por ANAM para alimentar el Sistema.
2. Ingresar los datos al SIMCC a través del modulo de captura diseñado para ello, en los tiempos establecidos.
3. Analizar los indicadores generados e ingresar estos resultados al sistema en los tiempos establecidos.
4. Delegar en las direcciones provinciales, regionales o comarcales, el ingreso de los datos en los casos en que el nivel de información que se requiere, sea generado en estas instancias.
5. Garantizar la escala a nivel de comunidades.
6. Garantizar las series de datos completas, teniendo como año base el establecido en las hojas metodológicas de los indicadores.
7. Garantizar la disponibilidad de personal para alimentar el aplicativo diseñado.
8. Disponer de series de datos previas al 2008, que posteriormente puedan alimentar el sistema.
9. Ingresar al sistema los datos de cada indicador en un plazo máximo de 2 meses después de creada y probada la aplicación desarrollada.
10. Analizar los indicadores priorizados e incluir dicha información al sistema.

15. La Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (DIGICH) como responsable del Programa Conjunto en la ANAM, una vez terminado el Programa, coordinará las actividades a realizar con las direcciones institucionales y con las otras instituciones para la elaboración, y seguimiento de los indicadores diseñados.
16. Coordinado por DASIAM y la OPPA, diseñar, desarrollar e implementar un aplicativo de captura, procesamiento y consulta de la información alfanumérica y espacial para los indicadores priorizados que hacer parte del sistema de información; el cual garantice el análisis, almacenamiento y visualización de los mismos.

A través del Departamento de Desarrollo de Sistemas:

17. Desarrollar las aplicaciones tecnológicas y de sistemas que permitan importar y exportar datos y mapas a los diferentes usuarios institucionales vinculados con el PC.
18. Capacitar a los usuarios institucionales del Sistema en cuanto al manejo de las herramientas diseñadas.
19. Garantizar la disponibilidad de la información a los diferentes usuarios.

20. Citar las fuentes institucionales de información de manera que se garanticen los derechos *de propiedad* de la información suministrada al sistema.
21. Administrar el uso de la información para los fines pertinentes.

Esta carta de entendimiento, tendrá vigencia a partir de su firma por un periodo de dos (2) años, considerándose prorrogado automáticamente por otro periodo igual si antes de su vencimiento ninguna de LAS PARTES manifiesta lo contrario.

En fe de lo acordado, para mayor constancia, los suscritos, debidamente autorizados para tal efecto suscriben el presente convenio en dos (2) ejemplares del mismo tenor y validez, a los ____ días del mes de _____ de dos mil doce.

6.3 Carta de entendimiento MINSAL – ANAM

CARTA DE ENTENDIMIENTO ENTRE EL MINISTERIO DE SALUD (MINSAL) Y LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE ANAM.

Entre los suscritos a saber: _____ --, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal N°. _____, en su condición de Ministro y Representante Legal del MINISTERIO DE SALUD, en lo sucesivo denominado EL MINSAL, por otra parte, _____ mujer (hombre), panameño, mayor de edad, vecina de esta ciudad, con cédula de identidad personal en su condición de representante de la Autoridad Nacional del Ambiente, en lo sucesivo ANAM, de común acuerdo convienen en celebrar la presente carta de entendimiento, para definir la colaboración, en términos de procedimiento, herramienta y vigencia de un flujo de información, que se llevará a cabo entre El Departamento de control de vectores y la Dirección del Subsector de agua potable y alcantarillado Sanitario y la ANAM como administradora del Sistema de Información para el Monitoreo del Cambio Climático SIMCC, en el marco de la actividades resultantes del desarrollo del Programa Conjunto “Incorporación de Medidas de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático en el Manejo de los Recursos Naturales en dos cuencas Prioritarias de Panamá”, desarrollado en las cuencas de los ríos Chucunaque y Tabasará.

Considerando:

Que es función del Ministerio de Salud, en representación del Estado, velar por la salud de la población panameña, al tenor de lo dispuesto en el artículo 109 de la constitución.

Que la Ley General de Ambiente, en capítulo III, respecto al sistema Interinstitucional del Ambiente, establece en el “artículo 16: Las instituciones públicas sectoriales de competencia ambiental, conformarán el sistema Interinstitucional del Ambiente y, en tal virtud, estarán obligadas a establecer mecanismos de coordinación, consulta y ejecución entre si, siguiendo los parámetros de la autoridad Nacional del Ambiente que rigen el Sistema, con el fin de armonizar sus políticas, evitar conflictos o vacíos de competencia y responder con coherencia y eficacia a los objetivos y fines de la presente ley y a los lineamientos de la política nacional de ambiente”.

Que el capítulo V de la misma ley se establece respecto a la información ambiental en el “artículo 45: el Sistema Nacional de Información Ambiental tiene por objeto recopilar, sistematizar y distribuir información ambiental del Estado, entre los organismos y dependencias, públicos y privados, de forma idónea, veraz y oportuna, sobre las materias que conforman el ámbito del Sistema. Esta información es de libre acceso. Los particulares que la soliciten asumirán el costo del servicio”.

Acuerdan:

MINSA como institución que suministra datos al sistema a través del Departamento de Control de Vectores y la Subdirección de Salud Ambiental, asumir los siguientes compromisos:

1. Facilitar la calidad de los datos, de acuerdo con los estándares institucionales establecidos por ANAM para alimentar el Sistema.
2. Ingresar los datos al sistema a través del modulo de captura diseñado para ello, en los tiempos establecidos.
3. Analizar los indicadores generados e ingresar estos resultados al sistema en los tiempos establecidos.
4. Delegar en las direcciones provinciales, regionales o comarcales, el ingreso de los datos en los casos en que el nivel de información que se requiere, sea generado en estas instancias.
5. Suministrar la información a nivel de comunidades.
6. Garantizar las series de datos completas, teniendo como año base el establecido en la hojas metodológicas de los indicadores.
7. Facilitar la disponibilidad de personal para alimentar el aplicativo diseñado.
8. En los casos en que la información se encuentre disponible para periodos anteriores a 2008, está podrá ingresarse posteriormente al sistema.
9. Ingresar al sistema los datos de cada indicador en un plazo máximo de 2 meses después de creada y probada la aplicación desarrollada.

10. Analizar los indicadores priorizados e incluir dicha información al sistema.
22. La Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (DIGICH) como responsable del Programa Conjunto en la ANAM, una vez terminado el Programa, coordinará las actividades a realizar con las direcciones institucionales y con las otras instituciones para la elaboración, y seguimiento de los indicadores diseñados.
23. Coordinado por DASIAM y la OPPA, diseñar, desarrollar e implementar un aplicativo de captura, procesamiento y consulta de la información alfanumérica y espacial para los indicadores priorizados que hacer parte del sistema de información; el cual garantice el análisis, almacenamiento y visualización de los mismos.

A través del Departamento de **Desarrollo de Sistemas**:

24. Desarrollar las aplicaciones tecnológicas y de sistemas que permitan importar y exportar datos y mapas a los diferentes usuarios institucionales vinculados con el PC.
25. Capacitar a los usuarios institucionales del Sistema en cuanto al manejo de las herramientas diseñadas.
26. Garantizar la disponibilidad de la información a los diferentes usuarios.
27. Citar las fuentes institucionales de información de manera que se garanticen los derechos *de propiedad* de la información suministrada al sistema.
28. Administrar el uso de la información para los fines pertinentes.

Esta carta de entendimiento, tendrá vigencia a partir de su firma por un periodo de dos (2) años, considerándose prorrogado automáticamente por otro periodo igual si antes de su vencimiento ninguna de LAS PARTES manifiesta lo contrario.

En fe de lo acordado, para mayor constancia, los suscritos, debidamente autorizados para tal efecto suscriben el presente convenio en dos (2) ejemplares del mismo tenor y validez, a los _____ -- días del mes de _____ de dos mil doce.

6.4 Carta de entendimiento MIDA – ANAM

CARTA DE ENTENDIMIENTO ENTRE EL MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO (MIDA) Y LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM).

Entre los suscritos a saber: _____, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal N°. _____, en su condición de Ministro y Representante Legal del MINISTERIO DE SALUD, en lo sucesivo denominado

EL MINSA, por otra parte, _____ mujer (hombre), panameño, mayor de edad, vecina de esta ciudad, con cédula de identidad personal en su condición de representante de la Autoridad Nacional del Ambiente, en lo sucesivo ANAM, de común acuerdo convienen en celebrar la presente carta de entendimiento, para definir la colaboración, en términos de procedimiento, herramienta y vigencia de un flujo de información, que se llevará a cabo entre la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal, la Dirección Nacional de Salud Animal y la Dirección Nacional de Agricultura del MIDA y la ANAM como administradora del Sistema de Información para el Monitoreo del Cambio Climático SIMCC, en el marco de la actividades resultantes del desarrollo del Programa Conjunto “Incorporación de Medidas de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático en el Manejo de los Recursos Naturales en dos cuencas Prioritarias de Panamá”, desarrollado en las cuencas de los ríos Chucunaque y Tabasará.

Considerando:

Que es la ley 12 del 25 de enero de 1973 establece como función del Ministerio de Desarrollo agropecuario, en representación del Estado de promover y asegurar el mejoramiento económico, social y político del hombre y la comunidad rural y su participación en la vida nacional, definir y ejecutar la política, planes y programas del sector.

Que la Ley General de Ambiente, en capítulo III, respecto al sistema Interinstitucional del Ambiente, establece en el “artículo 16: Las instituciones públicas sectoriales de competencia ambiental, conformarán el sistema Interinstitucional del Ambiente y, en tal virtud, estarán obligadas a establecer mecanismos de coordinación, consulta y ejecución entre sí, siguiendo los parámetros de la autoridad Nacional del Ambiente que rigen el Sistema, con el fin de armonizar sus políticas, evitar conflictos o vacíos re competencia y responder con coherencia y eficacia a los objetivos y fines de la presente ley y a los lineamientos de la política nacional de ambiente”.

Que el capítulo V de la misma ley se establece respecto a la información ambiental en el “artículo 45: el Sistema Nacional de Información Ambiental tiene por objeto recopilar, sistematizar y distribuir información ambiental del Estado, entre los organismos y dependencias, públicos y privados, de forma idónea, veraz y oportuna, sobre las materias que conforman el ámbito del Sistema. Esta información es de libre acceso. Los particulares que la soliciten asumirán el costo del servicio”.

Acuerdan:

1. Los estándares de calidad de los datos que alimenten el sistema deben ser y discutidos y consensuados entre las instituciones participantes.

2. Ingresar los datos al sistema a través del modulo de captura diseñado para ello, en los tiempos acordados con las previamente con ANAM y las demás instituciones.
3. Analizar los indicadores generados e ingresar estos resultados al SIMCC en los tiempos acordados con las previamente con ANAM.
4. Delegar en las direcciones provinciales, regionales o comarcales, el ingreso de los datos en los casos en que el nivel de información que se requiere, sea generado en estas instancias.
5. Garantizar la escala a nivel de comunidades.
6. Garantizar las series de datos completas, teniendo como año base el establecido en la hojas metodológicas de los indicadores. Para Darién y la comarca Ngäbe-Buglé se tiene información disponible desde el 2009. en caso de no contar con información de este año, se requiere algún año posterior a esta fecha.
7. Garantizar la disponibilidad de personal para alimentar el aplicativo diseñado.
8. Disponer de series de datos previas al 2008, que posteriormente puedan alimentar el SIMCC.
9. Ingresar al sistema los datos de cada indicador en un plazo máximo de 2 meses después de creada y probada la aplicación desarrollada.
10. Analizar los indicadores priorizados e incluir dicha información en el Sistema.
11. La Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (DIGICH) como responsable del Programa Conjunto en la ANAM, una vez terminado el Programa, coordinará las actividades a realizar con las direcciones institucionales y con las otras instituciones para la elaboración, y seguimiento de los indicadores diseñados.
12. Coordinado por DASIAM y la OPPA, diseñar, desarrollar e implementar un aplicativo de captura, procesamiento y consulta de la información alfanumérica y espacial para los indicadores priorizados que hacer parte del sistema de información; el cual garantice el análisis, almacenamiento y visualización de los mismos.

A través del Departamento de Desarrollo de Sistemas:

13. Desarrollar las aplicaciones tecnológicas y de sistemas que permitan importar y exportar datos y mapas a los diferentes usuarios institucionales vinculados con el PC.
14. Capacitar a los usuarios institucionales del Sistema en cuanto al manejo de las herramientas diseñadas.
15. Garantizar la disponibilidad de la información a los diferentes usuarios.
16. Citar las fuentes institucionales de información de manera que se garanticen los derechos *de propiedad* de la información suministrada al sistema.
17. Administrar el uso de la información para los fines pertinentes.

Esta carta de entendimiento, tendrá vigencia a partir de su firma por un periodo de dos (2) años, considerándose prorrogado automáticamente por otro periodo igual si antes de su vencimiento ninguna de LAS PARTES manifiesta lo contrario.

En fe de lo acordado, para mayor constancia, los suscritos, debidamente autorizados para tal efecto suscriben el presente convenio en dos (2) ejemplares del mismo tenor y validez, a los ____ días del mes de _____ de dos mil doce.

7 Lecciones aprendidas y recomendaciones

1. Aunque los talleres son una excelente herramienta para la consecución de resultados concertados se presentaron inconvenientes para la obtención de resultados óptimos, entre ellos cabe mencionar:

- La convocatoria realizada por el Director de Nacional de la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas a través de cartas de invitación dirigidas a los directores y administradores de oficinas nacionales y provinciales de las entidades vinculadas con el Programa Conjunto, hizo claridad respecto a la necesidad de contar con la participación de funcionarios que tuvieran conocimiento del manejo y monitoreo de la información específica que permitiera documentar los indicadores, para el caso del primer taller; las personas asistentes si bien contaban con conocimiento de la labor realizada en su campo de acción por las instituciones que representan, faltó la presencia de otros profesionales que dominaran el tema del manejo de la información disponible en estas instituciones.

En este taller se logró definir el contenido de la hoja metodológica y se diligenciaron los campos de los indicadores priorizados, sin embargo, fue necesario realizar reuniones posteriores en cada institución y convocar la participación de otros funcionarios quienes, en conjunto con los que participaron en el taller, acordaron y ajustaron las hojas metodológicas de los indicadores requeridos, ya que se identificaron falencias en todas ellas. Concertar estas citas y lograr la información no fue una tarea fácil de realizar, ya que no siempre se contó con la disponibilidad de los funcionarios requeridos. En otros casos, las hojas metodológicas fueron enviadas a los funcionarios responsables vía mail, algunos de ellos respondieron los cuestionamientos realizados, mientras que otros nunca lo



hicieron, a través de consultas a diferentes niveles, estas hojas metodológicas se complementaron.

Esta situación generó que la Dirección de Cuencas enviara una comunicación a los directores y administradores invitados al taller, recordándoles el compromiso y la importancia de participar en las actividades del Programa Conjunto suministrando la información adecuada y a tiempo.

- Para el segundo taller la invitación indicaba la necesidad de contar con la participación de funcionarios con capacidad técnica y administrativa en la toma de decisiones, ya que en él se iban a establecer los compromisos que a nivel institucional se deben asumir para el suministro de la información a la ANAM como administrador del Sistema de información propuesto. Los asistentes al taller fueron básicamente los mismos del primer taller y aunque se lograron los objetivos del taller en términos de la validación de la hoja metodológica, definición de flujos de información y definición de compromisos que consideraban viables, en este último punto quedó claro que quienes participaron no podían asumir la responsabilidad de aceptar o no dichos la totalidad de los compromisos definidos ya que su función compete a la parte técnica y la instancia política y decisoria requerida para aceptarlos no se hizo presente.
- El tercer taller presentó los resultados obtenidos anteriormente en talleres y en las reuniones sostenidas con los funcionarios de las diferentes instituciones, su objetivo fue validar la información contenida en las hojas metodológicas ya que, a pesar de haber pasado ya el proceso de revisión en el taller anterior, se observó todavía algunas inconsistencias que se ajustaron en conjunto. Respecto a los compromisos propuestos para lograr el intercambio de información, estos se presentaron para revisión de los participantes, sin recibir observación alguna ya que, como se menciona anteriormente, las instancias tomadoras de decisiones no se encontraban presentes.

Este proceso deja en claro la necesidad de un mayor compromiso a nivel institucional para el logro de los objetivos propuestos por el Programa Conjunto, la necesidad de contar con más tiempo para el desarrollo de estos procesos dado que las instituciones no tienen funcionarios disponibles todo el tiempo para participar, apoyar e informar a los consultores y la necesidad de planificar el desarrollo de estas actividades con los puntos focales institucionales de manera que los procesos se interioricen en las instituciones y se logre la participación de todos los actores requeridos.

2. La convocatoria no fue atendida a cabalidad creando la necesidad de buscar la participación de expertos y responsables de la información en cada institución. Se requirió del desarrollo de reuniones posteriores a los talleres con expertos institucionales. Estas reuniones fueron muy enriquecedoras, las reuniones con los expertos temáticos de cada institución ya que en el desarrollo de talleres con funcionarios de diferentes niveles técnicos, que aunque manejan los temas e hicieron aportes valiosos, no tenían toda la información requerida para obtener los productos completos. Por esto se sugiere para posteriores procesos similares, la realización previa a los talleres, de las consultas a expertos institucionales que, dados sus compromisos, no siempre pueden asistir a los talleres.

3. Los funcionarios de cargos gerenciales y tomadores de decisiones no siempre pueden disponer de un día entero para participar en actividades como las desarrolladas aquí, por tanto delegan en funcionarios de nivel técnico su participación, pero estos funcionarios no pueden asumir la responsabilidad de las decisiones políticas que allí se generen; por lo tanto, se deben generar mecanismos internos como el planteado aquí para la discusión y aprobación de los términos de las cartas de entendimiento que se sugieren para garantizar el flujo de información.

4. Aunque el Sistema de información está contemplado dentro de las actividades del Programa Conjunto, éste no estaba contemplado en las actividades de la Oficina de Planificación de la Política Ambiental, ni en la Dirección de Administración de Sistema de Información Ambiental de la ANAM, por lo tanto, estas instancias que son las responsables a nivel institucional del sistema no cuentan con la disponibilidad de personal para hacer efectivo su funcionamiento. Por esta razón, se requiere un esfuerzo extra, de parte del Programa Conjunto, de la ANAM y demás instituciones vinculadas para adelantar las acciones requeridas con el fin de lograr la implementación del sistema.

5. Aunque las instituciones han participado a diferentes niveles en el desarrollo de las actividades del Programa Conjunto, no se han generado mecanismos que permitan el intercambio de información de manera sencilla y a tiempo. Esto se refleja en el hecho de que todas las instituciones establecen como requisito para entregar datos, la solicitud a través de nota escrita dirigida a los directores responsables de cada área. En términos del sistema, el cual va a guardar y compartir información de todas las instituciones, la

consultora responsable no tuvo acceso a datos que pudieran ser entregados a la ANAM para que sean incluidos en las bases de datos que organizaran la información del sistema.

6. Antes de llegar a la firma de acuerdos o cartas de entendimiento interinstitucionales, se recomienda poner en funcionamiento el sistema planteado, de manera que en cada institución se pueda ver de manera real los requerimientos de información y se tengan claros los alcances del sistema.

7. La manera más viable para garantizar los compromisos institucionales con el desarrollo del sistema propuesto consiste en que el Programa Conjunto, como programa integrado por organismos internacionales envíe una nota compromiso a cada una de las instituciones participantes del mismo, señalando cuales son los compromisos de cada una de ellas para la sostenibilidad futura del proyecto; resaltando además, los beneficios (capacitaciones, equipo, etc.) que han recibido a través de este Programa.

8 Bibliografía

ARNELL *et al.*, 2001. Citado por: MORENO A. R. Agua, Cambio Climático y sus Efectos en Salud Humana. [En Línea]. [Consultado el 20 de septiembre de 2011]. Disponible en <http://www.crid.or.cr/cd/CD_Cambio/pdf/spa/doc11/doc11.pdf>

AUTORIDAD NACIONAL DE AMBIENTE ANAM. Indicadores Ambientales de la República de Panamá 2006. 2006. 143 p.

AUTORIDAD NACIONAL DE AMBIENTE ANAM. Segundo Informe de Monitoreo de la Calidad del Agua 2004-2005. [En Línea]. [Consultado el 20 de septiembre de 2011]. Disponible en: <http://www.anam.gob.pa/images/stories/documentos_calidad/II_INFORME_DE_MONITOREO_DE_LA_CALIDAD_DEL_AGUA_OCT_31_2006.pdf>

AUTORIDAD NACIONAL DE AMBIENTE ANAM. Sistema de Monitoreo y Evaluación de la gestión Ambiental por Cuenca Hidrográfica. 2009-2014. 2009. 174 p.

AUTORIDAD NACIONAL DE AMBIENTE ANAM. Plan Nacional de Desarrollo Forestal: Modelo Forestal Sostenible. 2008. 74 p.

Documento de Programa Conjunto. Incorporación de Medidas de adaptación y Mitigación del cambio Climático en el manejo de los Recursos Naturales en dos Cuencas Prioritarias de Panamá. [En línea]. [Consultado el 24 de agosto de 2011]. Disponible en <http://media.gestorsutil.com/PNUD_web/363/proyectos/docs/0974967001267470735.pdf>

FERNANDEZ ILDEFONSO S. Ph. D. Biología y Control de *Aedes aegypti*. Manual de Operaciones. Universidad Autónoma de Nuevo Colón. 2009. México. Imprenta Universitaria. 129 p.

GALINDO RUIZ. Consulta directa con el Jefe de la sección de Aedes del Ministerio de Salud. galindo@gmail.com

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y GEOGRAFÍA. Modelo de Presión-Estado-Respuesta (PER). 2006. [en línea]. [Consultado el 24 de agosto de 2011]. Disponible en <<http://mapserver.inegi.org.mx/estandares/Index.cfm?Ligas=ficha.cfm&idf=559>>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD – OMS. Paludismo. [en línea]. [consultado el 15 de octubre de 2011]. Disponible en:< <http://www.who.int/topics/malaria/es/>>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN LA CIENCIA Y LA CULTURA Y PROGRAMA HIDROLÓGICO INTERNACIONAL. ETESA S. A. Balance Hídrico Superficial de Panamá. 1971 – 2002. [En línea]. [Consultado el 4 de diciembre de 2011]. Disponible en: <

http://www.hidromet.com.pa/documentos/Balance_Hidrico_Superficial_Panama_1971-2002.pdf>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PNUD. La Distribución internacional de los riesgos. [En línea]. [Consultado el 4 de octubre de 2011]. Disponible en < <http://www.undp.org/cpr/disred/documents/publications/rdr/espanol/c2/e.pdf>>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. PNUMA. Manual de capacitación para Evaluaciones Ambientales Integrales y elaboración de informes. 2009.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Ordenamiento Ecológico Marino del Pacífico Norte. Indicadores de Presión y Estado. [en línea]. [consultado el 10 de Agosto de 2011]. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20pacifico%20norte/informe_final/diagnostico/IID_indicadores_presionyestado.pdf>

SISTEMA DE NACIONES UNIDAS Y GOBIERNO DE PANAMÁ. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Tercer Informe de Panamá, 2009. Ed. Sibauste S.A. 2009. p. 99. 164 p.

Ley 40 del 16 de noviembre de 2006. [En línea]. [Consultado el 30 de noviembre de 2011]. Disponible en <<http://docs.panama.justia.com/federales/leyes/40-de-2006-nov-17-2006.pdf>>

OBSERVACIONES GENERALES

El formato de las tablas debe ser igual para todas

- En todas las hojas metodológicas, agregar relevancia del indicador y Relación del indicador con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá, *Relación del indicador con los Objetos de las políticas, Normas o Metas de Panamá. En síntesis, los parámetros de las hojas metodológicas debe ser el mismo para todos los indicadores.*
- *El indicador de plagas considero que debe ser **superficie de cultivo afectada por plaga. Por ejemplo***
- *Superficie de arroz afectada = hectáreas de arroz afectada/superficie de arroz sembrada*100. En este caso sería una proporción por ejemplo proporción del cultivo de arroz afectado por la plaga*
- **Considero que la ANAM no debe hacer una carta de entendimiento con cada una de las instituciones que conforman el PC. Lo que sí sugiero y considero que es más viable es que el Programa Conjunto, como programa integrado por organismos internacionales envíe una nota compromiso a cada una de las instituciones participantes del mismo, señalando cuales son los compromisos de cada una de ellas para la sostenibilidad futura del proyecto; resaltando además, los beneficios (capacitaciones, equipo, etc.) que han recibido a través de este programa. ESTE COMENTARIO SE INCLUYO EN LAS LECCIONES APRENDIDAS Y RECOMENDACIONES.**