



NORMATIVA TÉCNICA

ESTADÍSTICAS DE MEDIO

AMBIENTE

NORMATIVA TÉCNICA

ESTADÍSTICAS DE MEDIO AMBIENTE

BOLIVIA - 2017

ÍNDICE DE CONTENIDO

ESTADÍSTICAS AMBIENTALES	6
1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS	6
Objetivo Principal	6
Objetivos Secundarios	6
3. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	7
Recolección de información	7
Flujograma de recolección de información.....	7
4. VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA	8
5. DIFUSIÓN	8
A. EVENTOS ADVERSOS DE ORIGEN NATURAL	9
1. INTRODUCCIÓN	9
2. ANTECEDENTES	9
3. OBJETIVOS	10
Objetivo Principal	10
Objetivos Secundarios	10
4. MARCO CONCEPTUAL	10
5. DISEÑO ESTADÍSTICO	12
Tipo de Operación Estadística	12
Cobertura Geográfica	12
Población Objetivo	12
Unidad de Análisis.....	12
Unidad de Observación	12
Variables a Investigar	12
Periodo de Referencia.....	12
Recolección de la Información	13
Flujograma de la Recopilación de Información	13
Instrumentos de recolección de información	13
6. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	14
Criterios de validación	14
Proceso de tabulación de datos.....	14
Criterios de consistencia	15
Proceso estadístico de cálculo.....	15
7. SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS.....	16
Independencia	16
Confidencialidad	16
8. DIFUSIÓN	17
Formatos de Datos	17
Calendarios de Difusión	17
Usos/Usuarios	17
B. METEOROLOGÍA.....	18
1. INTRODUCCIÓN	18
2. ANTECEDENTES	18
3. OBJETIVOS	18
Objetivo Principal.....	18
Objetivos Secundarios	18

4.	MARCO CONCEPTUAL	19
5.	DISEÑO ESTADÍSTICO	19
	Tipo de Operación Estadística	19
	Cobertura Geográfica	19
	Población Objetivo	20
	Unidad de Análisis.....	20
	Unidad de Observación	20
	La unidad de observación se constituye por:	20
	Variables a Investigar	21
	Recolección de la Información	21
	Flujograma de la Recopilación de Información	21
	Instrumentos de recolección de información	22
6.	PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	23
	Criterios de validación	23
	Proceso de tabulación de datos.....	24
	Criterios de consistencia	24
	Proceso estadístico de cálculo.....	24
7.	SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS.....	26
	Independencia	26
	Confidencialidad	26
8.	DIFUSIÓN.....	26
	Formatos de Datos	26
	Calendarios de Difusión	26
	Usos/Usuarios	26
C.	RESIDUOS SÓLIDOS	27
1.	INTRODUCCIÓN	27
2.	OBJETIVOS	27
	Objetivo Principal.....	27
	Objetivos Secundarios	27
3.	DEFINICIONES	27
4.	DISEÑO ESTADÍSTICO	28
	Tipo de Operación Estadística.....	28
	Cobertura Geográfica	28
	Población Objetivo	28
	Unidad de Análisis.....	29
	Unidad de Observación.....	29
	Variables a investigar	29
	Recolección de la Información	29
5.	PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	31
	Criterios de validación	32
	Proceso de tabulación de datos.....	32
	Criterios de consistencia	32
	Proceso estadístico de cálculo.....	32
6.	SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS.....	34
	Independencia	34
	Confidencialidad	34
7.	DIFUSIÓN.....	34
	Formatos de Datos	34
	Calendarios de Difusión	34
	Usos/Usuarios	34

D.	RECURSOS FORESTALES	35
1.	INTRODUCCIÓN	35
2.	OBJETIVOS	35
	Objetivo Principal.....	35
	Objetivos Secundarios	35
3.	DEFINICIONES	35
4.	DISEÑO ESTADÍSTICO	36
	Tipo de Operación Estadística.....	36
	Cobertura Geográfica	36
	Población Objetivo	36
	Unidad de Análisis.....	36
	Unidad de Observación.....	37
	Variables a Investigar	37
	Recolección de la Información	37
	Flujograma de la Recopilación de Información.....	37
	Instrumentos de recolección de información	37
5.	PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	38
	Criterios de validación	38
	Proceso de tabulación de datos.....	39
	Criterios de consistencia	40
	Proceso estadístico de cálculo.....	40
6.	SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS.....	40
	Independencia	40
	Confidencialidad	40
7.	DIFUSIÓN.....	41
	Formatos de Datos	41
	Calendarios de Difusión	41
	Usos/Usuarios	41
E.	TIERRA Y SUELOS	42
1.	INTRODUCCIÓN	42
2.	OBJETIVOS	42
	Objetivo Principal.....	42
	Objetivos Secundarios	42
3.	DEFINICIONES	42
4.	DISEÑO ESTADÍSTICO	43
	Tipo de Operación Estadística.....	43
	Cobertura Geográfica	43
	Población Objetivo	43
	Unidad de Análisis.....	43
	Unidad de Observación.....	43
	Variables a Investigar	44
	Recolección de la Información	44
	Flujograma de la Recopilación de Información.....	45
	Instrumentos de recolección de información	45
5.	PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	45
	Criterios de validación	45
	Proceso de tabulación de datos.....	45
	Criterios de consistencia	46
	Proceso estadístico de cálculo.....	46
6.	SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS.....	47
	Independencia	47

	Confidencialidad	47
7.	DIFUSIÓN.....	47
	Formatos de Datos	47
	Calendarios de Difusión	47
	Usos/Usuarios	47
	RESULTADOS.....	48
	Eventos Adversos de Origen Natural	48
	Meteorología.....	49
	Residuos sólidos.....	50
	Recursos Forestales	51
	Tierra y Suelos.....	51
	GLOSARIO DE TERMINOS	52
	Eventos Adversos de Origen Natural	52
	Meteorología	53
	Residuos Sólidos.....	53
	Recursos Forestales	54
	Tierra y Suelos	54
	BIBLIOGRAFÍA.....	525

ESTADÍSTICAS AMBIENTALES

1. INTRODUCCIÓN

La administración y utilización de los recursos naturales así como la gestión ambiental requieren de información y evaluación oportuna, de tal forma que el conocimiento de las características del ambiente, permanezca actualizado y la toma de decisiones se vea facilitada, mediante la observación de las respuestas a las acciones de prevención y de protección.

Desde hace más de una década, se está propendiendo hacia la existencia de un modelo de clasificación de las estadísticas del medio ambiente, que cuente con un marco metodológico y conceptual. Sin embargo gracias a los trabajos que desde fines de los setenta ha venido desarrollando la División de Estadísticas de las Naciones Unidas sobre el tema, se dispone ahora de un esquema para la elaboración de las estadísticas del medio ambiente, concebido para describir las causas y efectos de los fenómenos ecológicos y ambientales. Asimismo, el Sistema de información del Medio Ambiente (SIMA), está logrando en la Comunidad Andina organizar y sistematizar las estadísticas ambientales, sirviendo de materia prima importante para los tomadores de decisiones. De allí la necesidad de contar con un manual en estadísticas ambientales dirigido a aquellas personas responsables de la toma de datos en campo.

Por ello, la información de mayor desarrollo para nuestro ámbito de análisis lo constituyen los esfuerzos realizados por las Naciones Unidas y en particular para la región, por la CEPAL, los mismos que clasifican detalladamente el espectro ambiental en dos tipos de estadísticas del medio ambiente: las referidas al ambiente natural (flora, fauna, atmósfera, agua, tierra y suelos) y las de carácter artificial, o también denominadas de asentamientos humanos.

Bajo estas consideraciones, el Instituto Nacional de Estadística (INE) que cuenta con información sobre esta temática desde 1998, viene trabajando en la construcción de diferentes registros de medio ambiente (Meteorología, Caudales y Niveles de Ríos, Tierras y Suelos, Recursos Forestales, Residuos Sólidos y Desastres Naturales entre otros tópicos) para lo cual sin duda, requiere del trabajo conjunto de todas las instituciones involucradas con el sector.

Finalmente, es importante anotar que la estructuración y desarrollo de la mayoría de los indicadores e índices seleccionados tienen como soporte los datos e información proveniente de las series hidrometeorológicas, información, investigaciones y estudios ambientales previos, particularmente del ámbito nacional.

2. OBJETIVOS

Objetivo Principal

Generar información oportuna y confiable de estadísticas de medio ambiente, bajo los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo, para el diseño de políticas integral del sector.

Objetivos Secundarios

- Proporcionar información de coyuntura para la toma de decisiones en la política de desarrollo del sector
- Actualización de la base de datos de los diferentes registros de medio ambiente: Meteorología, Caudales y Niveles de Ríos, Tierras y Suelos, Recursos Forestales, Residuos Sólidos y Desastres Naturales entre otros tópicos

- Desarrollo de estrategias para coadyuvar a la medición de las Cuentas Nacionales de manera precisa en cuanto a la estructura del sector de medio ambiente
- Generación de indicadores para la toma de decisiones

3. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

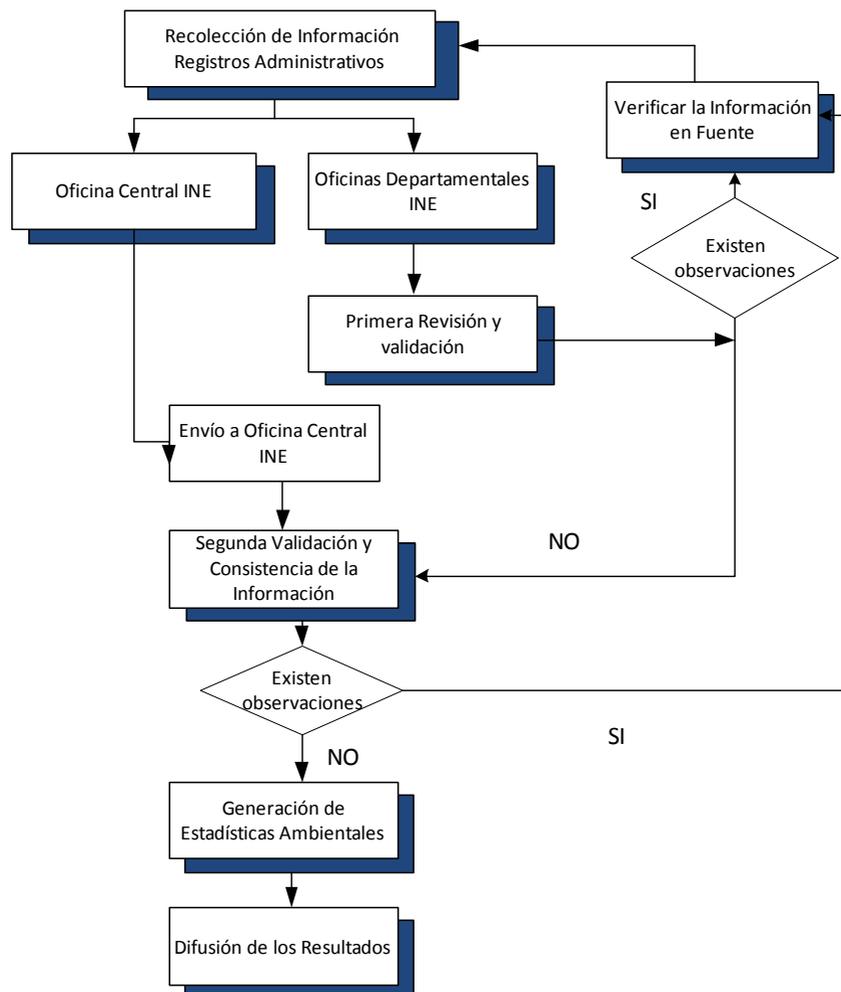
Recolección de información

La recolección de información se basa en el método de obtención de información mediante registros administrativos. La información se centraliza en la oficina central de los registros de meteorología, forestal, tierra y suelo, y eventos adversos de origen natural.

Para el caso de registros administrativos de residuos sólidos se lo realiza mediante los técnicos del Instituto Nacional de Estadísticas en cada oficina departamental, en la cual el técnico debe recopilar la información en cada empresa de aseo.

Flujograma de recolección de información

El procedimiento de recolección de información sigue el siguiente flujo:



4. VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA

Terminado el proceso de centralización de la información, se realiza el proceso de validación y consistencia de la información recolectada para cada registro administrativo, considerando que se identifican posibles errores de dedo, datos atípicos y omisiones. El proceso de validación permite garantizar la calidad de la información considerando la metodología que permita corregir las incongruencias. Garantizar la calidad de la información mediante la revisión y análisis de la información que deben encontrarse en los rangos permitidos y que sean valores lógicos relacionados con otras variables.

Para lograr la relación con otras variables se debe realizar una consistencia de la información mediante un análisis previo a la serie histórica de la información, mediante una verificación de las variaciones de todos los registros para darle validez además de considerar los datos atípicos como posibles, verificando el mismo con el informante y corroborando la información por medio de otras fuentes. El análisis de la información debe realizarse desde la mínima tuición desglosando cada registro, esto permitirá dar conformidad de las estadísticas presentadas y difundidas.

5. DIFUSIÓN

Coyuntura

Las estadísticas de meteorología son presentadas cada mes, donde se muestra el comportamiento mensual de:

- Variación Mensual y
- Variación Acumulada

Calendarios de Difusión

Se publican actualidades estadísticas nacionales, en las efemérides de los departamentos, un anuario estadístico del Sector y a través del cuadro de Coyuntura en forma mensual.

Difusión Simultánea

Los resultados se publican sin ninguna restricción para todos los usuarios.

A. EVENTOS ADVERSOS DE ORIGEN NATURAL

1. INTRODUCCIÓN

La construcción de este registro administrativo data del año 2002, fecha a partir de la cual el Instituto Nacional de Estadística (INE) solicita información al Viceministerio de Defensa Civil. La información provista permite establecer la temática de Eventos adversos de Origen Natural, no solo como perspectiva vinculada a la prevención de desastres sino bajo un enfoque de Desarrollo Sostenible, el cual supone suprimir gradualmente la separación de las dimensiones económicas, sociales o ambientales y conformar una visión integral para alcanzar crecimiento económico, bienestar social con un nivel de riesgo de degradación ambiental aceptable.

La información es de gran importancia para conocer los riesgos que no han sido manejados, los registros permitirán emprender acciones para la reducción del riesgo entendida como actividades de prevención, mitigación y reconstrucción.

Este documento contiene principales variables que estructuran la base de datos ya que proporcionan información sobre la magnitud de dichos sucesos: ocurrencia del evento, familias damnificadas; y lugar de ocurrencia del evento adverso de origen natural. Estas variables serán parte del análisis de coyuntura siendo parte importante del desarrollo y se hace imprescindible realizar un seguimiento a su evolución.

En los últimos años se han realizado avances para fortalecer la institucionalidad y la construcción de capacidades dirigidas a la Reducción del Riesgo de Desastres y la Atención de Desastres y/o emergencias, tanto a nivel nacional como departamental y municipal. En este contexto se espera que los registros administrativos mejoren en calidad y oportunidad, para el beneficio de las estadísticas ambientales de coyuntura.

2. ANTECEDENTES

El Instituto Nacional de Estadística tiene como objetivo elaborar estadísticas e indicadores de las diferentes actividades económicas, constituyéndose las estadísticas de medio ambiente parte importante del desarrollo económico.

Las estadísticas de Eventos Adversos de Origen Natural permiten contar con información sobre la ocurrencia de eventos adversos y la cantidad de familias damnificadas a través de reportes generados y centralizados en el Viceministerio de Defensa Civil. Este registro data del año 2002, fecha a partir de la cual el Instituto Nacional de Estadística (INE) solicita información.

El Viceministerio de Defensa Civil, cuenta con información anterior al 2002, sin embargo no se encuentra sistematizado por lo que no está disponible.

Se debe señalar que para la construcción de esta operación estadística no se cuenta con un diseño de cuestionario específico debido a que la información es extraída directamente de los registros de información y datos provenientes del generador de información. La información nace en el lugar del evento, se reporta al Gobierno Autónomo Municipal para derivar la información a la unidad organizacional o área funcional designada en las actividades emergentes en la Unidad de Gestión de Riesgo (UGR) quien recopila, verifica y analiza la información para definir la situación del evento.

3. OBJETIVOS

Objetivo Principal

Las Estadísticas de Eventos Adversos de Origen Natural, tienen por objetivo proporcionar información sobre el número de eventos, cantidad de familias damnificadas, tipo de evento y el lugar de ocurrencia siendo una línea base para estrategias que comprendan la gestión de riesgos.

Objetivos Secundarios

- Contar con una base de datos con las variables de investigación.
- Proporcionar estadísticas por ciudad y a nivel nacional.
- Lograr oportunidad de la información para ser una estadística de coyuntura para la toma de decisiones.

4. MARCO CONCEPTUAL

La ley 602 de Gestión del Riesgo incluye definiciones de los principales términos y conceptos relacionados con la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio – naturales, tecnologías y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales. La ley 602 se reglamenta con el decreto supremo N° 2342 que adopta las siguientes definiciones:

Evento Adverso

Ocurrencia de una situación imprevista y desfavorable que puede afectar a las personas, los bienes, los servicios y el ambiente, causadas por un suceso natural o generado por la actividad humana.

Damnificadas

Personas, familias o grupos poblacionales que se ven perjudicados por la ocurrencia de un evento adverso que provocan daños y pérdidas directas, en sus viviendas y medios de vida, o éstas han quedado en condición de inhabitabilidad e imposibilidad de recuperarse, debido al grado de destrucción como producto del desastre y/o emergencia.

Adaptación al cambio climático en gestión de riesgos

Es el ajuste en los sistemas de vida de la Madre Tierra en respuesta a los impactos del cambio climático, por el que se promueven las condiciones, capacidades y medios para prevenir y minimizar los daños y riesgos asociados al mismo y que promueve sus oportunidades y beneficios para proteger y defender la Madre Tierra y todas sus formas de vida. En el caso de eventos hidrometeorológicos la adaptación al cambio climático corresponde a la gestión de riesgos en la medida en que está encaminada a la reducción de la vulnerabilidad o al mejoramiento de la resiliencia en respuesta a los cambios observados o esperados del clima y su variabilidad.

Análisis y/o evaluación de riesgos

Es una herramienta para la toma de decisiones que relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con

criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación.

Antrópico

Modificaciones que sufre lo natural a causa de la acción de los seres humanos.

Atención de desastres y/o emergencias

Se entiende como la acción de asistir a las personas que se encuentran en peligro o que hayan sido afectados por un fenómeno adverso de origen natural, socio-natural o antrópico, siendo necesaria la aplicación de acciones de preparación, alerta, respuesta y recuperación.

Desastre

Escenario de grave afectación y/o daño directo a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un evento adverso de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en contexto de un proceso social, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad o región afectada.

Emergencia

Escenario de afectación a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causada por un evento adverso de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que puede ser resuelto con los recursos que la comunidad o región afectada posee.

Escenario y/o mapa de riesgo

Representación espacial del riesgo derivado de la identificación y dimensionamiento de las amenazas y las vulnerabilidades, su interacción, posibles daños y procesos sociales afectados en un espacio geográfico determinado, con base al conocimiento intercientífico.

Evaluación de daños y pérdidas

Identificación y registro cualitativo y cuantitativo en terreno, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso, para la valoración económica, social y ambiental de la emergencia y/o el desastre.

Gestión de Riesgos

Es el proceso de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, proyectos y acciones permanentes para la reducción de los factores de riesgo de desastre en la sociedad y los sistemas de vida de la Madre Tierra; comprende también el manejo de las situaciones de desastre y/o emergencia, para la posterior recuperación, rehabilitación y reconstrucción, con el propósito de contribuir a la seguridad, bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo integral.

5. DISEÑO ESTADÍSTICO

Tipo de Operación Estadística

Operación estadística basada en registros administrativos donde la fuente de información es el Ministerio de Defensa a través Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI), información generada en el lugar del evento reportada mediante protocolos al municipio que de requerir ayuda se procede el reporte a la gobernación.

Cobertura Geográfica

El universo de estudio está dirigido a las comunidades o lugares de ocurrencia del evento: ciudades capitales y área rural de Bolivia, en un año civil.

Se incluye a las familias damnificadas residentes del lugar donde ocurrió el evento, no se individualiza a las familias.

Población Objetivo

Todos los eventos, lugares y familias damnificadas donde se efectuó un evento adverso de origen natural, se excluyen eventos o familias damnificadas resultado de un evento antrópico. La información se obtiene vía registros administrativos del Ministerio de Defensa vía el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI).

Unidad de Análisis

La unidad de análisis básica para la elaboración del Registro Administrativo de Eventos Adversos de Origen Natural es el reporte del lugar de ocurrencia del evento.

Unidad de Observación

La unidad de observación se compone por:

- Tipo de evento reportado
- Familias damnificadas por tipo de evento

Variables a Investigar

Las principales variables de investigación son:

- Número de eventos
- Familias damnificadas
- Tipo de evento reportado: inundación, granizada, viento huracanado, mazamorra, incendio, helada, sequía, sismo, derrumbes, flujos de lodos, incendios forestales, deslizamientos, tormentas y plagas
- Lugar de ocurrencia del desastre natural o evento adverso de origen natural

Periodo de Referencia

Los registros administrativos solicitados tienen como periodo de referencia el año civil anterior al solicitado. La información es proporcionada una vez concluido el año debido a las validaciones y

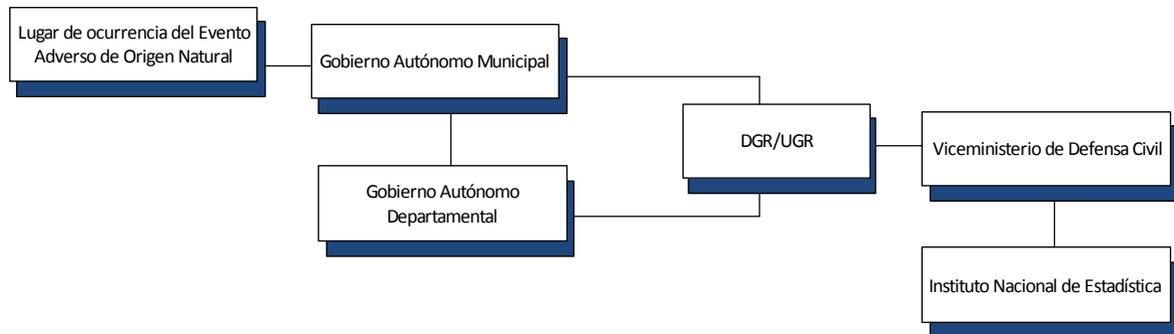
verificaciones de los reportes proporcionados al VIDECI, a pesar de contar con un sistema de información se requiere verificar

Recolección de la Información

La recolección de información se lo realiza mediante registros administrativos. El proceso de recolección es un ejercicio que se realiza mediante la Dirección General de Prevención y Reconstrucción del Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI) a quien los lugares de ocurrencia del evento reportan la información, una vez consolidada esta institución remite los datos al INE.

La recolección de información se realiza mediante solicitudes anuales. Donde los resultados correspondiente al año anterior serán considerados preliminares hasta pasado el año concluido, periodo en el cual se llenarán los vacíos de información y cuyo resultado es de absoluta responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística. La información es remitida por tipo de evento, departamento y fecha de ocurrencia.

Flujograma de la Recopilación de Información



La Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN) es un formulario que debe ser llenado en la etapa inicial para reportar en forma rápida un suceso adverso, que conllevan a un desastre y/o emergencia. El mismo es llenado por el departamento o municipio mediante los DGR o UGR y permitirá recoger información del mismo lugar del evento, visión general de los daños y necesidades existentes.

Instrumentos de recolección de información

La información sobre eventos adversos de origen natural comprendida en este registro administrativo es procesada a través de reportes del Viceministerio de Defensa Civil proporcionados al Instituto Nacional de Estadística (INE) en medio magnético.

En tal sentido, es importante señalar que para la construcción de esta operación estadística no se cuenta con un diseño de cuestionario específico debido a que la información es extraída directamente a través de los registros de información y datos provenientes de dicho Viceministerio. Por esta razón, no se adjunta como material de referencia externo un cuestionario y/o boleta de captura de datos.

CLASIFICACIÓN TD	400													
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
01 Inundación	363	310	443	278	268	191	1095	61	37	31	126	75	106	111
02 Sequía	261	43	451	151	16	651	159	122	114	15	26	68	19	40
03 Helada	66	5	153	132	121	1269	451	21	5	3	54	9	6	23
04 Granizada	311	67	231	74	154	665	421	67	33	17	30	29	56	57
05 Deslizamiento, Mazamorra	20	24	23	11	36	31	84	9	11	10	9	9	11	27
06 Viento huracanado	45	4	55	30	8	52	13	13	7	6	5	8	13	23
07 Incendio	39	15	44	105	53	30	24	5	3	5	5	1	3	75
08 Sismo	0	0	0	2	2	4	9	0	0	0	0	1	3	5
10 Tormenta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9
NO ADVERSO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5
Plaga	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0

CLASIFICACIÓN TD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	,0	,0	,0
01 Inundación	5670	41,7	41,7	41,7
02 Sequía	2246	16,5	16,5	58,3
03 Helada	2293	16,9	16,9	75,1
04 Granizada	2317	17,0	17,0	92,2
05 Deslizamiento, Mazamorra	315	2,3	2,3	94,5
06 Viento huracanado	284	2,1	2,1	96,6
07 Incendio	394	2,9	2,9	99,5
08 Sismo	34	,3	,3	99,7
10 Tormenta	15	,1	,1	99,8
NO ADVERSO	7	,1	,1	99,9
Plaga	15	,1	,1	100,0
Total	13591	100,0	100,0	

Criterios de consistencia

Para la realización de la consistencia se utilizan diferentes tabulados que permiten verificar variaciones a periodo similar o anterior del número de eventos por tipo y lugar de ocurrencia. Además dichos tabulados permitirán identificar datos fuera de los límites mediante comparaciones con otras variables y análisis de la serie histórica. Este proceso determinará la generación de cuadros de salida con calidad en la información.

Proceso estadístico de cálculo

Para la generación de estadísticas de Eventos Adversos de Origen Natural se utiliza:

Frecuencia

Se utiliza frecuencia absoluta expresada de la siguiente manera:

$$\sum_{i=1}^n f_i = N x$$

Dónde:

- i = Subíndice del tipo de evento
- n = Número de evento
- Nx = Número total del evento x

Cálculo de las variaciones Porcentuales

Mensual

La variación mensual es la variación promedio del número de eventos de un mes a otro, se calcula como el cociente entre la frecuencia de un tipo x de evento en el mes corriente t y la frecuencia en el mes anterior $t-1$, según la fórmula:

$$VAR \% men_t = \left(\frac{Nx_t}{Nx_{t-1}} - 1 \right) * 100$$

Dónde:

- $VAR\%men_t$ = Tasa de variación mensual del número de eventos x en el mes t
- Nx_t = Frecuencia del evento en el mes t
- Nx_{t-1} = Frecuencia del evento en el mes $t-1$

Acumulada

Es la variación acumulada el número de eventos x desde enero hasta el último periodo observado t en el año y se calcula como el cociente entre el número de eventos x al mismo periodo acumulado de enero a diciembre del año anterior $dic-1$.

$$VAR \% acum_t = \left(\frac{Nx_t}{Nx_{dic-1}} - 1 \right) * 100$$

Dónde:

- $VAR\%acum_t$ = Tasa de variación acumulada del número de eventos x en el mes t
- Nx_t = Frecuencia del evento en el mes t
- Nx_{dic-1} = Frecuencia del evento acumulada de enero a diciembre del año anterior

7. SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS

Independencia

Las estadísticas se calculan en función a la base de datos que la Unidad de Registros, Estadísticas e Indicadores de Actividad Económica construye y cuyo resultado es de absoluta responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística.

Confidencialidad

El trabajo que el Instituto Nacional de Estadística realiza, se ampara en la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística D.L. 14100 del 5 de noviembre de 1976. Esta Ley en su título II, artículo 5 sostiene que el Instituto Nacional de Estadística tiene por responsabilidad la dirección, planificación, ejecución, control y la coordinación de las actividades del Sistema.

Asimismo, en su título V, capítulo 2 artículo 21, señala:

Los datos o informaciones que obtenga el sistema son absolutamente confidenciales y serán utilizados solamente para fines estadísticos. No podrán ser revelados en forma individualizada, los organismos administrativos y judiciales no expedirán requerimientos de información individualizada, solo podrán ser divulgados o publicados sus resultados en forma innominada y agregada.

8. DIFUSIÓN

Formatos de Datos

Las estadísticas de Eventos Adversos de Origen Natural reportados y familias damnificadas en Eventos Adversos de Origen Natural según año.

Calendarios de Difusión

Se publican actualidades estadísticas nacionales, en las efemérides de los departamentos, un anuario estadístico del Sector y a través del cuadro de Coyuntura en forma mensual.

Difusión Simultánea

Los resultados se publican sin ninguna restricción para todos los usuarios.

Usos/Usuarios

Internos: La Dirección de Cuentas Nacionales dependiente del Instituto Nacional de Estadística
Externos: Libre

B. METEOROLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN

La generación de estadísticas de meteorología, es de importancia para un adecuado seguimiento al comportamiento y tendencias de las diferentes variables meteorológicas, que permitan realizar una adecuada planificación y toma de decisiones.

La construcción de este registro administrativo data del año 1990, fecha a partir de la cual el Instituto Nacional de Estadística (INE) solicita información al Servicio Nacional de Meteorología, su importancia crece por la demanda de información ante los fenómenos climáticos que influyen sobre las diferentes actividades socioeconómicas, por otra parte, el problema del calentamiento global que ocasiona el cambio climático, afecta principalmente a países de economías de desarrollo como es el caso de nuestro país, debido a nuestras condiciones socioeconómicas somos más vulnerables a los eventos adversos de origen natural.

Este documento contiene principales variables que estructuran la base de datos ya que proporciona información sobre su comportamiento: Temperatura media, máxima, mínima y extrema precipitación pluvial, precipitación máxima en 24 horas, días con precipitación, días con helada, humedad relativa y dirección prevalente de los vientos. Estas variables son parte del análisis de coyuntura siendo parte importante del desarrollo y se hace imprescindible realizar un seguimiento a su evolución.

2. ANTECEDENTES

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología cuenta con información de estaciones meteorológicas desde el año 1961. Entre sus misiones está la de realizar vigilancia a los procesos climatológicos. Las estaciones de observación, convencionales y automáticas, permiten visualizar el comportamiento de diferentes patrones meteorológicos y climatológicos. Esta información es transferida al Instituto Nacional de Estadística para la elaboración de las Estadísticas Meteorológicas.

Debido a la creciente demanda de información medioambiental, el Instituto Nacional de Estadística incluyó a partir de 1990 estadísticas meteorológicas como un componente transversal a la información económica de manera coyuntural. Se cuenta con registros mensuales desde enero de 1990, de las estaciones contempladas en el Boletín oficial de Temperaturas y Precipitaciones de SENAMHI las cuales tienen medición con regularidad.

Las estaciones de observación, convencionales y automáticas, permiten visualizar el comportamiento de diferentes patrones meteorológicos y climatológicos. Esta información es transferida al Instituto Nacional de Estadística para la elaboración de las Estadísticas Meteorológicas.

3. OBJETIVOS

Objetivo Principal

Proporcionar información de las condiciones climatológicas y atmosféricas tomando en cuenta las estaciones de monitoreo disponibles del país para la medición de temperatura, precipitación, humedad, presión atmosférica, vientos y otros.

Objetivos Secundarios

- Contar con una base de datos con las variables de investigación.

- Proporcionar estadísticas por punto de monitoreo.
- Lograr un proceso de supervisión, dado que no se realiza un trabajo de campo para la recolección de la información

4. MARCO CONCEPTUAL

El SENAMHI al ser miembro de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) funge como entidad rectora de la actividad meteorológica, hidrológica y actividades afines, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

Precipitación pluvial

Lluvia o nieve que cae de la atmósfera y se deposita en la superficie terrestre o en el agua.

Humedad Relativa

Cantidad de partículas de agua en suspensión, en un determinado lugar en condiciones de temperatura y presión constante.

Dirección y velocidad del viento

Definida por el punto de horizonte del observador desde el cual sopla y la velocidad del viento medida en náutica o en nudos.

Temperatura

La temperatura es una magnitud que mide el nivel térmico o el calor que un cuerpo posee.

Temperatura Máxima

Es la mayor temperatura registrada en un día, y que se presenta entre las 14:00 y las 16:00 horas.

Temperatura Mínima

Es la menor temperatura registrada en un día, y que se presenta entre las 06:00 y las 08:00 horas.

5. DISEÑO ESTADÍSTICO

Tipo de Operación Estadística

Operación estadística basada en registros administrativos donde la fuente de información es el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), registros generados en las estaciones de observación, convencionales y automáticas.

Cobertura Geográfica

La información tiene cobertura nacional ya que se cuenta con estaciones de monitoreo en los nueve departamentos del país. La base de datos del Instituto Nacional de Estadística contempla información de 32 estaciones, 1 en Chuquisaca, 4 en La Paz, 1 en Cochabamba, 1 en Oruro, 1 en Potosí, 3 en Tarija, 11 en Santa Cruz, 9 en el Beni y 1 en Pando. Los datos sólo pueden presentarse por estación de monitoreo o por área geográfica. Presentar un promedio departamental o nacional con las estaciones disponibles no genera información de calidad debido

a que la distribución de las estaciones en los departamentos no es homogénea.

Población Objetivo

Las estaciones meteorológicas donde se realizan mediciones, se consideran solo las 32 estaciones por la regularidad en la medición y ser la de mayor importancia a nivel nacional.

ESTACIÓN	PROVINCIA	LATITUD SUD	LONGITUD OESTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
Chuquisaca				
Sucre	Oropeza	19° 29'	65° 18'	2.904
La Paz				
La Paz	Murillo	16° 29'	68° 07'	3.635
El Alto	Murillo	16° 31'	68° 13'	4.071
Apolo	Franz Tamayo	14° 44'	68° 32'	1.406
Charaña	Pacajes	17° 35'	69° 27'	4.057
Cochabamba				
Cochabamba	Cercado	17° 25'	66° 10'	2.560
Oruro				
Oruro	Cercado	17° 58'	67° 05'	3.701
Potosí				
Potosí	Tomás Frías	19° 32'	65° 43'	4.100
Tarija				
Tarija	Cercado	21° 32'	64° 43'	1.875
Villamontes	Gran Chaco	21° 15'	63° 27'	397
Yacuiba	Gran Chaco	22°01'	63°42'	643
Santa Cruz				
Santa Cruz de la Sierra	Andrés Ibañez	17° 45'	63° 10'	413
Ascención de Guarayos	Ñuflo de Chavez	15° 42'	63° 06'	246
San Javier	Ñuflo de Chavez	16° 16'	62° 28'	534
Concepción	Ñuflo de Chavez	16° 09'	62° 01'	497
San Ignacio de Velasco	Velasco	16° 22'	60° 58'	413
San Matías	Angel Sandoval	16° 22'	58° 23'	285
San José	Chiquitos	17° 50'	60° 45'	280
Vallegrande	Vallegrande	18° 28'	64° 06'	1.998
Roboré	Chiquitos	18° 20'	59° 46'	300
Puerto Suárez	Chiquitos	19° 00'	57° 44'	133
Camiri	Cordillera	20° 03'	63° 34'	810
Beni				
Trinidad	Cercado	14° 51'	64° 57'	157
Riberalta	Vacadiez	11° 01'	66° 05'	135
San Joaquín	Mamoré	13°03'	64°49'	139
San Ramon	Mamoré	13° 18'	64° 43'	139
Magdalena	Itenez	13° 20'	64° 09'	141
Santa Ana	Yacuma	13° 46'	65° 26'	144
Rurrenabaque	José Ballivian	14° 29'	67° 33'	202
San Borja	José Ballivian	14° 52'	66° 52'	194
San Ignacio de Moxos	Moxos	14° 55'	65° 36'	160
Pando				
Cobija	Nicolás Suárez	11° 05'	68° 52'	280

Unidad de Análisis

La unidad de análisis básica son las Estaciones meteorológicas donde se generan Registros Administrativos de Meteorología.

Unidad de Observación

La unidad de observación se constituye por:

- Temperatura media, máxima, mínima y extrema
- Precipitación pluvial, precipitación máxima en 24 horas, días con precipitación
- Días con heladas
- Humedad relativa
- Dirección prevalente de los vientos

Variables a Investigar

Las variables a investigar son:

- Temperatura media por estación
- Temperatura máxima por estación
- Temperatura mínima por estación
- Precipitación pluvial por estación
- Días con precipitación pluvial por estación
- Días con heladas por estación
- Humedad Relativa por estación
- Dirección prevalente y velocidad del viento
- Dirección velocidad máxima del viento
- Dirección prevalente de los vientos
- Precipitación máxima en 24 horas

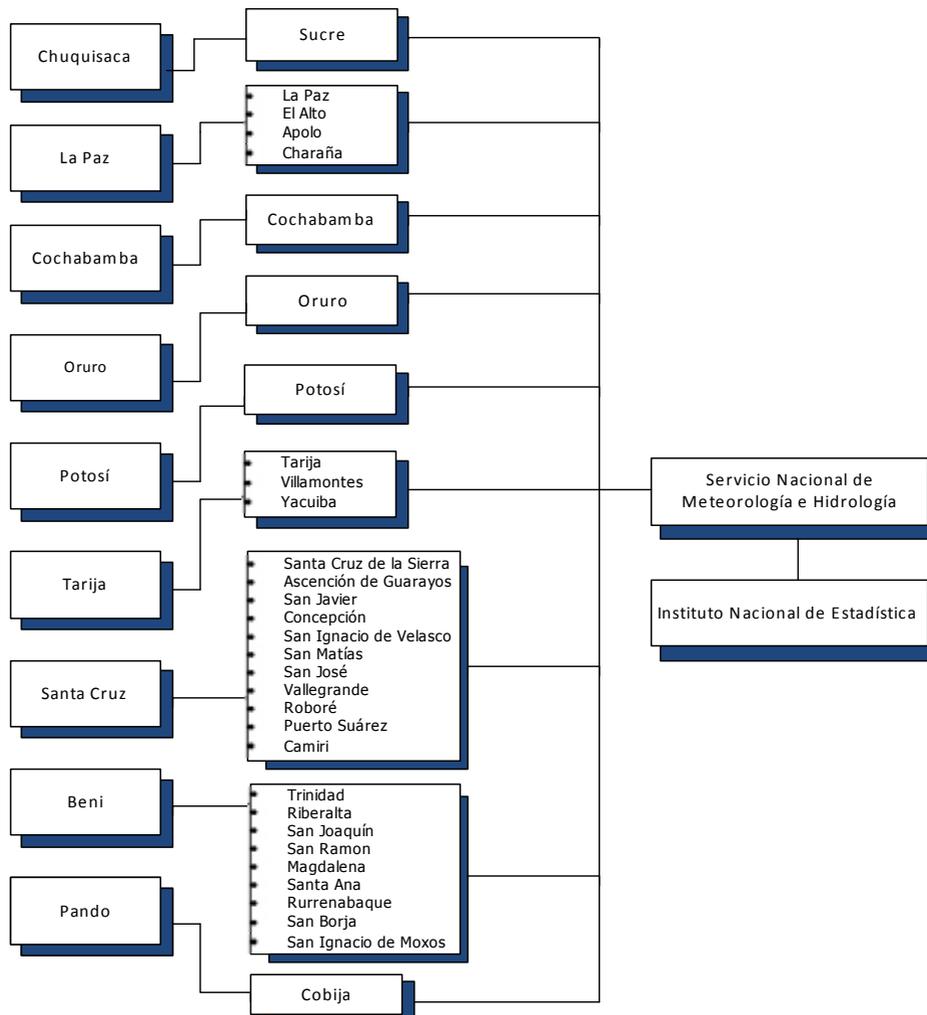
Periodo de Referencia

Los registros administrativos solicitados tienen como periodo de referencia el mes anterior al solicitado. La información es proporcionada una vez concluido el mes debido a las validaciones y verificaciones de los reportes proporcionados.

Recolección de la Información

La recolección de información se realiza mediante los reportes emitidos por las estaciones de observación de manera manual o automática, estaciones dependientes de diferentes operarios u propietarios (AASANA, MMAyA, EMAPA, alcaldías, entre otros), dicha información es centralizada, validada y consolidada diariamente en el Sistema Nacional de Información Hidrometeorología del SENAMHI, para ser remitida al INE.

Flujograma de la Recopilación de Información



Instrumentos de recolección de información

La información de meteorología es un registro administrativo procesada a través de reportes de las diferentes estaciones a nivel nacional, centralizada en SENAMHI y reportada al INE por medio magnético.

En tal sentido, es importante señalar que dadas las características de la información, no se realizan operativos de campo para la recolección de los datos. La información proveniente de las diferentes estaciones de monitoreo que son registradas en plantillas, las cuales son enviadas al Instituto Nacional de Estadística por parte del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología provenientes del Sistema de Procesamiento de Información Meteorológica (SISMET).

Estación:	Asencion De Guarayos						Latitud Sud:	15° 54' 55"					
Departamento:	Santa Cruz						Longitud Oeste:	63° 10' 09"					
Provincia:	Ñuño de Chavez						Altura m/s/n/m:	247					
DATOS DE : PRECIPITACIÓN TOTAL (mm)													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1990	232,6	106,3	124,3	94,7	179,7	53,4	47,0	14,3	33,8	68,0	254,6	327,1	1535,8
1991	394,3	211,1	99,7	75,1	38,8	43,5	0,4	38,8	149,8	55,3	170,8	114,4	1392,0
1992	198,6	492,5	257,6	149,4	69,8	52,8	12,8	143,6	134,1	193,5	181,9	308,7	2195,3
1993	259,5	104,7	230,8	39,0	32,5	46,8	12,4	22,1	61,5	77,1	219,4	264,4	1370,2
1994	207,2	233,1	214,1	70,9	40,7	153,3	17,9	14,5	90,1	113,4	77,4	280,4	1513,0
1995	382,6	270,3	196,1	82,6	71,9	0,0	1,0	0,0	45,7	158,5	287,5	329,9	1826,1
1996	200,8	218,7	293,5	145,9	98,4	4,4	12,2	46,1	274,7	62,7	97,3	174,2	1628,9
1997	306,4	133,4	220,1	135,4	98,9	86,9	0,0	108,1	71,9	29,0	200,6	204,2	1594,9
1998	186,2	286,5	100,5	123,0	77,9	41,0	0,0	47,5	243,4	129,6	176,4	224,4	1636,4
1999	354,8	68,1	346,0	64,8	30,5	33,1	17,7	0,0	48,5	143,8	148,6	159,9	1415,8
2000	96,7	161,3	154,5	86,4	34,8	54,2	51,2	67,0	4,6	74,9	229,0	207,7	1222,3
2001	210,7	140,9	181,9	144,8	80,5	9,2	65,8	8,2	48,1	114,3	278,6	208,8	1491,8
2002	87,9	226,5	117,3	54,5	145,8	4,7	11,1	44,7	33,7	20,7	53,3	256,3	1056,5
2003	187,6	265,1	216,9	46,3	137,8	36,2	0,0	32,5	69,0	111,7	38,4	137,9	1279,4
2004	102,2	163,8	120,6	64,4	13,9	64,7	34,6	1,2	52,8	96,5	97,4	357,9	1170,0
2005	325,8	84,5	53,4	34,4	128,8	52,6	4,6	1,2	20,6	169,5	118,9	152,7	1147,0
2006	260,8	151,0	240,8	99,0	19,9	75,4	12,0	19,3	44,3	104,5	142,6	362,3	1531,9
2007	283,4	234,7	187,9	44,2	45,4	0,0	38,7	6,8	0,0	280,0	319,7	357,6	1798,4
2008	426,4	317,4	230,2	10,3	15,5	1,0	63,3	8,5	1,9	145,6	145,1	72,3	1437,5
2009	102,0	262,3	264,8	108,0	26,8	59,1	79,5	22,7	6,5	135,4	195,6	319,2	1581,9
2010	260,0	334,3	34,3	0,0	50,2	0,0	5,0	11,1	7,5	49,9	87,6	154,9	994,8
2011	251,9	175,4	146,3	49,3	1,7	19,5	23,1	9,9	14,5	95,4	136,7	118,2	1041,9
2012	207,0	224,9	74,6	189,4	212,9	46,6	1,0	23,4	54,2	133,2	119,3	253,7	1540,2
2013	172,4	324,3	150,3	147,0	108,6	134,9	20,8	10,1	82,6	96,8	115,0	178,4	1541,2
2014	245,3	236,9	194,9	118,6	118,1	10,9	52,3	0,0	58,0	51,5	154,7	119,3	1360,5
2015	269,3	404,8	187,6	131,1	113,6	24,5	86,7	5,7	23,9	47,6	82,4	180,8	1558,0
2016	282,5	187,8	83,2	36,8	7,0	1,9	26,8	****	****	****	****	****	****
SUMA	6494,9	6020,6	4722,2	2345,3	2000,4	1110,6	697,9	707,3	1675,7	2758,4	4128,8	5825,6	37861,7
MEDIA	240,6	223,0	174,9	86,9	74,1	41,1	25,8	27,2	64,4	106,1	158,8	224,1	1456,2

6. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

La información base para la elaboración de las Estadísticas de Meteorología se registran en plantillas específicas en las estaciones meteorológicas del país. Esta información es registrada por observación (con la intervención del personal encargado), o automáticamente en el caso de las estaciones automáticas. Las planillas con el registro de los datos son enviadas a la oficina central del SENAMHI en La Paz, donde se realizan controles de calidad de los datos. Posteriormente, esta información es proporcionada al INE con carácter mensual. Una vez en el INE, la información pasa por el siguiente proceso:

- Sistematización
- Codificación
- Validación

Criterios de validación

Actualizada y consolidada la base de datos se realiza la validación de la información para las diferentes estaciones con una misma metodología, mediante la revisión de los datos identificando aquellos atípicos o identificar inconsistencias con el objetivo de tener datos de calidad. En este proceso se involucra de manera directa la fuente de información para confirmar el dato proporcionado.

Proceso de tabulación de datos

En el proceso de tabulación, se realiza la sistematización y codificación del departamento y estaciones de monitoreo. La generación de tablas es indispensable para generar una base de datos que permita realizar análisis la información de manera general.

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	SANTA ROSA	AÑO								
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
			PRECIPITACIÓN PLUVIAL	PRECIPITACIÓN PLUVIAL	PRECIPITACIÓN PLUVIAL	PRECIPITACIÓN PLUVIAL	PRECIPITACIÓN PLUVIAL	PRECIPITACIÓN PLUVIAL	PRECIPITACIÓN PLUVIAL		
			Suma	Suma	Suma	Suma	Suma	Suma	Suma		
	02 La Paz	10 Apolo			1619,5	1900,5					
		17 El Alto	712,3	513,2	615,0	648,3	517,8	551,5	525,9		
		21 Chacabuta									
		Achumani					233,9	562,0			
		La Paz	505,1	495,0	565,3	477,0	423,0	504,0	388,0		
		La Paz Zona Sur	190,6								
		Layacaca					423,0	506,4			
	03 Cochabamba	20 Cochabamba	386,9	484,0	521,2	525,5	451,2	420,8	319,8		
	04 Oruro	22 Oruro	481,7	482,2	558,8	612,7	586,8	518,1	254,9		
	05 Potosí	30 Potosí	258,1	444,5	347,3	388,3	389,8	352,8	288,3		
	06 Tarija	33 Villamontes	592,7	1134,9	1095,5	817,8	1034,9	1100,3	595,1		
		34 Tarija	479,1	852,5	571,5	441,1	488,2	758,0	385,7		
		35 Yacuiba	808,8	1108,9	1208,8	1095,4	1325,5	1341,9	883,3		
		36 Bermejo	803,7	947,2	1004,7	451,0	1088,7	771,1	587,4		

Criterios de consistencia

Para la realización de la consistencia se utilizan diferentes tabulados que permiten verificar variaciones atípicas de las precipitaciones pluviales, temperatura, vientos e información relacionada que deben verificarse con la fuente de información. Los tabulados nos permiten identificar relaciones con la media normal obteniendo la tendencia por estación comparándola con la gestión anterior que permitirá realizar consistencia de la información.

Proceso estadístico de cálculo

Para la generación de estadísticas de meteorología se utiliza:

Sumatoria

Se utiliza sumatoria expresada de la siguiente manera:

$$PP_t = \sum_{i=1}^n xi$$

Dónde:

- PP = Precipitación pluvial en el periodo t
- xi = Precipitación pluvial por estación
- i = mes inicial del año
- n = mes final del año

Cálculo de las variaciones Porcentuales

Mensual

La variación mensual es la variación de la sumatoria de milímetros de precipitación pluvial de un mes a otro, se calcula como el cociente entre la frecuencia de un tipo x de evento en el mes corriente t y la frecuencia en el mes anterior t-1, según la fórmula:

$$VAR\%men_t = \left(\frac{\sum_{i=1}^n xi_t}{\sum_{i=1}^n xi_{t-1}} - 1 \right) * 100$$

Dónde:

$VAR\%men_t$ = Tasa de variación mensual de precipitaciones en el mes t

$\sum_{i=1}^n xi_t$ = Sumatoria de precipitaciones por estación en el mes t

$\sum_{i=1}^n xi_{t-1}$ = Sumatoria de precipitaciones por estación en el mes t-1

Acumulada

Es la variación acumulada de los milímetros de precipitación pluvial desde enero hasta el último periodo observado t en el año y se calcula como el cociente entre los milímetros de precipitación pluvial al mismo periodo acumulado de enero a diciembre del año anterior dic-1.

$$VAR\%acum_t = \left(\frac{\sum_{i=1}^n xi_t}{\sum_{i=1}^n xi_{dic-1}} - 1 \right) * 100$$

Dónde:

$VAR\%acum_t$ = Tasa de variación acumulada de precipitaciones en el mes t

$\sum_{i=1}^n xi_t$ = Sumatoria de las precipitaciones en el mes t

$\sum_{i=1}^n xi_{dic-1}$ = Sumatoria de las precipitaciones de enero a diciembre del año anterior

Se aclara que la sumatoria se realiza por estación meteorológica, con el propósito de realizar un adecuado seguimiento al comportamiento y tendencias de las diferentes variables meteorológicas.

En el caso de Temperatura no se analiza el promedio por la unidad de medida, grados centígrados. Los números de días con precipitación si son analizados con sumatorias así como los días de heladas. En el caso de la humedad relativa es de tipo discreta y se la analiza en porcentajes.

7. SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS

Independencia

Las estadísticas se calculan en función a la base de datos que la Unidad de Registros, Estadísticas e Indicadores de Actividad Económica construye y cuyo resultado es de absoluta responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística.

Confidencialidad

El trabajo que el Instituto Nacional de Estadística realiza, se ampara en la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística D.L. 14100 del 5 de noviembre de 1976. Esta Ley en su título II, artículo 5 sostiene que el Instituto Nacional de Estadística tiene por responsabilidad la dirección, planificación, ejecución, control y la coordinación de las actividades del Sistema.

Asimismo, en su título V, capítulo 2 artículo 21, señala:

Los datos o informaciones que obtenga el sistema son absolutamente confidenciales y serán utilizados solamente para fines estadísticos. No podrán ser revelados en forma individualizada, los organismos administrativos y judiciales no expedirán requerimientos de información individualizada, solo podrán ser divulgados o publicados sus resultados en forma innominada y agregada.

8. DIFUSIÓN

Formatos de Datos

Las estadísticas de Eventos Adversos de Origen Natural reportados y familias damnificadas en Eventos Adversos de Origen Natural según año.

Calendarios de Difusión

Se publican actualidades estadísticas nacionales, en las efemérides de los departamentos, un anuario estadístico del Sector y a través del cuadro de Coyuntura en forma mensual.

Difusión Simultánea

Los resultados se publican sin ninguna restricción para todos los usuarios.

Usos/Usuarios

Internos:

- La Dirección de Cuentas Nacionales dependiente del Instituto Nacional de Estadística

Externos:

- Libre

C. RESIDUOS SÓLIDOS

1. INTRODUCCIÓN

El registro administrativo de Residuos Sólidos permite conocer el volumen de los residuos sólidos domésticos generados y estimados en función al número de habitantes. Asimismo, proporciona desde este ámbito información básica para contar con datos adecuados y suficientes en materia de estadística ambiental.

El concepto preciso de residuo sólido es variable, pero para el propósito de este estudio, refiere básicamente al material que ha dejado de tener un propósito útil y se descarta. Por consiguiente, se considera que no tiene valor comercial para el productor. Sin embargo, ello no supone que no tenga valor para alguna otra parte.

2. OBJETIVOS

Objetivo Principal

Las estadísticas de residuos sólidos, tienen por objetivo proporcionar información sobre la procedencia y el volumen total de los residuos sólidos recolectados en las ciudades capitales y El Alto cuya unidad de medida son toneladas generadas en un año (tn/año).

Objetivos Secundarios

- Contar con una base de datos con las variables de investigación.
- Proporcionar estadísticas por ciudad capital.
- Incluir estadísticas de residuos peligrosos en Establecimientos de Salud
- Completar en adelante cuadros de análisis de la situación de los botaderos en las ciudades capitales

3. DEFINICIONES

Residuo Sólido

Material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, preparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó, pero sus fracciones pueden ser objeto de reciclaje o reúso.

Relleno Sanitario.- Obra de ingeniería para la disposición final segura de residuos sólidos en sitios adecuados y bajo condiciones controladas para evitar daños al ambiente y la salud.

Es una técnica para la disposición de los residuos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestia o peligro para la salud y seguridad pública. Es por lo tanto una forma de disposición final de residuos sólidos en la tierra, según normas operacionales específicas, de modo de evitar daños o riesgos para la salud pública y la seguridad, minimizando impactos ambientales.

Botadero a cielo abierto.- Sitio de acumulación inapropiada e indebida de residuos que no cumplen con las disposiciones vigentes, creando o pudiendo crear riesgos sanitarios y/o ambientales.

Botadero Controlado.- Sitio de disposición final en el que se han implementado ciertas medidas de control, sin que éstas lleguen a las medidas de rigor técnico necesarias para que el sitio sea considerado como un relleno sanitario.

4. DISEÑO ESTADÍSTICO

Tipo de Operación Estadística

Operación estadística basada en registros administrativos donde la fuente de información son las entidades municipales de aseo del país, dependiendo de los Gobiernos Autónomos Municipales, se constituyen en los organismos encargados de la recolección de residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Los métodos de recolección de residuos implementados por las diferentes empresas de aseos son los siguientes:

- ✓ Método de Acera: La ciudadanía debe dejar sus residuos sólidos en bolsas debidamente cerradas en la acera.
- ✓ Método de esquina: Se utilizan 4 camiones de carga lateral sin compactación, definiendo paradas entre 50 y 100 metros para hacer posible al usuario la entrega de sus recipientes o bolsas de basura.
- ✓ Método de contenedores: Implementado en zonas específicas de la ciudad y mercados, se utiliza mayor cantidad de contenedores.
- ✓ Método de Servicio Especial: Destinado a centros de gran generación y un sistema de Carrito Manual que abarca el centro de la ciudad.

Cobertura Geográfica

El área geográfica cubierta por esta operación estadística comprende a todas las ciudades capitales de Bolivia: Sucre, La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, Trinidad, Cobija además de la ciudad de El Alto.

Cabe señalar que todas estas ciudades poseen importantes niveles de población y cuentan además con mayor presencia de industrias, comercios, hospitales; aspectos y lugares que se constituyen en importantes generadores de residuos sólidos.

Población Objetivo

Entidades municipales de aseo dependientes de los Gobiernos Autónomos Municipales de las nueve ciudades capitales y El Alto:

- Gobierno Autónomo Municipal de Chuquisaca
- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz
- Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba
- Gobierno Autónomo Municipal de Oruro
- Gobierno Autónomo Municipal de Potosí
- Gobierno Autónomo Municipal de Tarija
- Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz
- Gobierno Autónomo Municipal de Beni
- Gobierno Autónomo Municipal de Pando
- Gobierno Autónomo Municipal de El Alto

Unidad de Análisis

La unidad de análisis básica de esta operación estadística son las Empresas Municipales de Aseo responsables de la recolección de Residuos Sólidos dependientes de los Gobiernos Autónomos Municipales de las ciudades capitales.

Unidad de Observación

La unidad estadística de observación se constituye en:

- Residuos sólidos recolectados
- Residuos sólidos por tipo de generación

Variables a investigar

Las variables investigadas de las cuales se obtiene:

- El número de Empresas de Aseo encargadas de la recolección de residuos sólidos.
- Residuos Sólidos en (Ton/mes).
- Lugar de procedencia de los residuos sólidos: Domiciliarios, Mercados, establecimientos de salud, Áreas Públicas y otros.

Periodo de Referencia

Los registros administrativos solicitados tienen como periodo de referencia el mes anterior al solicitado. La información es proporcionada una vez concluido el mes debido a las validaciones y verificaciones de los reportes proporcionados.

Recolección de la Información

El proceso de recolección de datos consiste en la solicitud de información a cada una de las Empresas de Aseo (dependientes de sus gobiernos municipales) encargadas de la recolección de Residuos Sólidos. La información es proporcionada al Instituto Nacional de Estadística (INE) en medio magnético y físico para que sea procesada por el personal a cargo de la Institución.

Por tanto, el proceso de organización y preparación de la información por parte del INE se basa en una única etapa de recopilación, revisión y sistematización del registro administrativo, esta información tiene un rezago de aproximadamente 30 días del mes de referencia y se difunde con una periodicidad mensual.

Flujograma de la Recopilación de Información

Empresa de Aseo Urbano Sucre (EMAS)	Técnico INE-Chuquisaca	
Empresa Municipal de Servicios de Aseo (EMSA)	Técnico INE-Cochabamba	
Empresa Municipal de Aseo Oruro (EMAO)	Técnico INE-Oruro	
Empresa Municipal de Aseo (EMAP)	Técnico INE-Potosí	
Empresa de Aseo Municipal de Tarija	Técnico INE-Tarija	Instituto Nacional de Estadística Central – La Paz
Empresa Municipal de Aseo Santa Cruz (EMACRUZ)	Técnico INE-Santa Cruz	
Empresa Municipal de Aseo Urbano Trinidad (EMAUT)	Técnico INE-Beni	
Servicio Municipal de Aseo Urbano Pando (SEMASUR)	Técnico INE-Pando	
Sistema de Regulación y Supervisión Municipal de Aseo (SIREMU)		
Empresa Municipal de Aseo El Alto (EMALT)		

Instrumentos de recolección de información

La información estadística de residuos sólidos es procesada a través de registros proporcionados por el Sistema de Regulación y Supervisión Municipal (SIREMU), Empresa Municipal de Servicios de Aseo (EMSA), Empresa Municipal de Aseo Oruro, Empresa Municipal de Aseo Potosí, Empresa Municipal de Aseo Tarija, Empresa Municipal de Aseo Santa Cruz, Empresa Municipal de Aseo El Alto, Empresa Municipal de Aseo Urbano de Trinidad y la Unidad de Aseo Urbano Cobija que son remitidos al Instituto Nacional de Estadística (INE) en medio magnético y físico.



ESTADÍSTICAS DE MEDIO AMBIENTE

FORMULARIO RESIDUOS SÓLIDOS

MUNICIPIO:

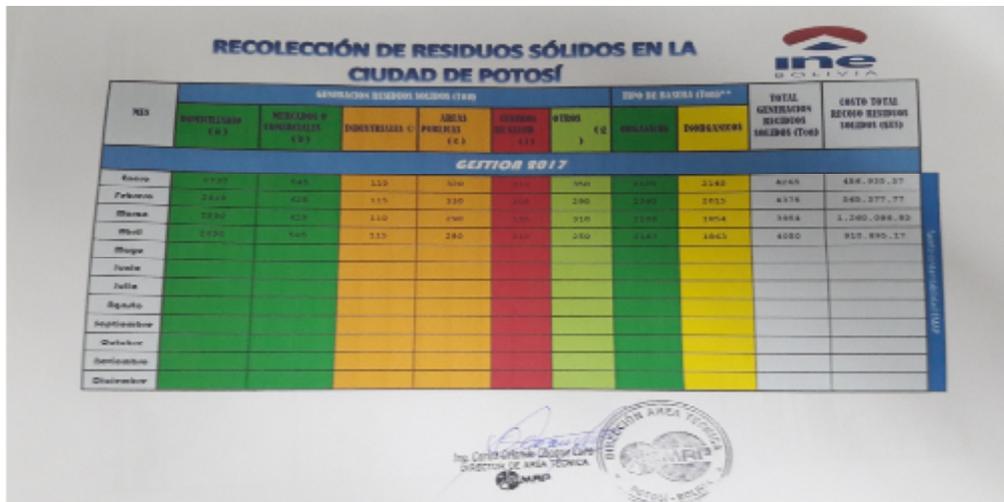
Departamento:
 Ciudad o localidad:
 Circunscripción:

Ubicación:
 Dirección del Residuo:

MUNICIPIO	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS					TRATAMIENTO DE RESIDUOS		TOTAL RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (MUNICIPIO)	COSTO TOTAL RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
	ORGANIZACIONES	REPRESENTANTES COMUNITARIOS	RESIDUOS	SEPAZ PRODUCTORES	ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIO	UNIDAD	TIPO		
COCHABAMBA									
CRUZ ALTA									
CRUZ BAJA									
EL ALTO									
EL NORTE									
EL SUR									
LA PAZ									
SANTA CRUZ									
TARAPACÁ									
YUNIBAMBES									
YUNISQUE									
ZARAGOZA									
OTROS									
TOTAL									

* Representarse en las abreviaturas a los tipos de generación de residuos sólidos correspondiente.
 ** Debe darse conocimiento del total de recolección de residuos sólidos.

Para la recopilación de la información se cuenta con un cuestionario específico que es remitido al INE de manera mensual.



RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE POTOSÍ									
MES	GENERACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS (TON)					SEPAZ DE SERVICIO (TON)**		TOTAL GENERACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS (TON)	COSTO TOTAL RECOLECCIÓN RESIDUOS SÓLIDOS (USD)
	DOMESTICOS (T)	INDUSTRIALES (T)	COMERCIALES (T)	SEPAZ PRODUCTORES (T)	ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIO (T)	SEPAZ PRODUCTORES (T)	SEPAZ PRODUCTORES (T)		
GESTIÓN 2017									
Enero	1100	100	110	100	100	100	100	1000	100.000,00
Febrero	1100	100	110	100	100	100	100	1000	100.000,00
Marzo	1100	100	110	100	100	100	100	1000	100.000,00
Abril	1100	100	110	100	100	100	100	1000	100.000,00
Mayo	1100	100	110	100	100	100	100	1000	100.000,00
Junio									
Julio									
Agosto									
Septiembre									
Octubre									
Noviembre									
Diciembre									

5. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

El procesamiento de datos de esta operación estadística consiste básicamente en las siguientes fases de trabajo:

- Recolección de información.
- Tabulación de los datos.
- Análisis de la serie de datos.

La Unidad de Registros, Estadísticas e Indicadores de Actividad Económica está encargada de

construir el registro administrativo en base a la consolidación de toda la información remitida por parte de cada una de las Empresas de Aseo encargadas de la recolección de residuos sólidos.

Criterios de validación

En esta fase se verifica la información remitida de manera mensual de las empresas de aseo verificando que no existan incoherencias, errores de transcripción o datos atípicos relacionándolas con variables similares o analizando los datos con otras fuentes. Este proceso permite darle calidad a la información remitida y consolidar la base de datos.

Proceso de tabulación de datos

En el proceso de tabulación, se realiza la sistematización y codificación del departamento y tipo de procedencia. La generación de tablas es indispensable para generar una base de datos que permita realizar análisis la información de manera general.

Por tanto, el proceso de organización y preparación de la información por parte del INE se basa en una única etapa de recopilación, revisión y sistematización del registro administrativo.

		PROCEDENCIA TD									
		1 Domiciliaria		2 Áreas Públicas		3 Mercados		4 Hospital		5 Otros	
		TONELADAS		TONELADAS		TONELADAS		TONELADAS		TONELADAS	
		Media	Suma	Media	Suma	Media	Suma	Media	Suma	Media	Suma
DEPARTAMENTO	1 Chuquisaca	3948,25	47378,94			955,73	11480,70	84,92	1019,00	92,36	1108,30
	10 El Alto	1732,31	207876,70					17,96	215,47	364,31	8743,47
	2 La Paz	14633,67	175604,02	936,46	11237,42	1051,57	12618,83	276,74	3320,89	407,22	9773,18
	3 Cochabamba	12160,61	145927,30	862,41	10340,87	1204,50	14454,00	50,58	606,90		
	4 Oruro	3292,77	39513,23	67,41	808,95	1095,90	13150,84	35,60	427,22	131,01	3144,22
	5 Potosí	1169,80	37433,54	136,24	4359,80	159,13	5092,17	113,80	3641,47	106,53	6817,78
	6 Tarija	3777,46	45329,49	153,57	1842,89	336,59	4039,04	21,15	253,80	215,93	5182,30
	7 Santa Cruz	14265,22	456487,05	0,00	0,00	2473,75	79160,05	42,44	1357,92	541,95	26013,40
	8 Trinidad	2176,14	26113,68	113,85	1386,24	37,42	449,05	11,65	139,75		
	9 Cobija	3273,10	26184,80	0,90	7,23	2330,58	18644,60	357,12	2856,92	142,53	2280,45
	9 Pando	1196,60	14359,20	7,46	89,55	149,61	1795,30	29,95	359,40	56,09	1346,15

Criterios de consistencia

La consistencia de la información es importante para la generación de cuadros de salida garantizando la calidad de la información mediante una revisión sistemática de los registros administrativos de cada empresa de aseo relacionándolas con periodos anteriores o verificando tendencias. Si existiese incoherencias deben ser corregidas o aceptadas según fuente de información. Al ser un registro administrativo se respeta el dato verificado por el informante tomando en cuenta las justificaciones del mismo.

Proceso estadístico de cálculo

Para la generación de estadísticas de residuos sólidos se utiliza:

Sumatoria

El indicador de cálculo del volumen de residuos sólidos se define como el valor resultante de la sumatoria, en peso, de los residuos generados por tipo de generación en un año (12 meses):

$$RSG = \sum_{i=1}^{12} RSU_i$$

Dónde:

RSG = Residuos Sólidos Generados

RSU_i = Residuos sólidos de i tipo

i = Subíndice del tipo de generación de residuo

Cálculo de las variaciones Porcentuales

Mensual

La variación mensual es la variación de la sumatoria de las toneladas por tipo de generación, se calcula como el cociente entre la sumatoria de las toneladas por tipo de generación el mes corriente t y la frecuencia en el mes anterior $t-1$, según la fórmula:

$$VAR \% men_t = \left(\frac{\sum_{i=1}^n RSU_{i_t}}{\sum_{i=1}^n RSU_{i_{t-1}}} - 1 \right) * 100$$

Dónde:

$VAR\%men_t$ = Tasa de variación mensual de residuos sólidos en el mes t

$\sum_{i=1}^n RSU_{i_t}$ = Sumatoria de residuos sólidos por tipo de generación en el mes t

$\sum_{i=1}^n RSU_{i_{t-1}}$ = Sumatoria de residuos sólidos por tipo de generación en el mes $t-1$

Acumulada

Es la variación acumulada de las toneladas de residuos sólidos desde enero hasta el último periodo observado t en el año y se calcula como el cociente entre las toneladas de residuos sólidos por tipo de generación al mismo periodo acumulado de enero a diciembre del año anterior dic-1.

$$VAR \% acum_t = \left(\frac{\sum_{i=1}^n RSU_{i_t}}{\sum_{i=1}^n RSU_{i_{dic-1}}} - 1 \right) * 100$$

Dónde:

$VAR\%acum_t$ = Tasa de variación acumulada de residuos sólidos en el mes t

$\sum_{i=1}^n RSU_{i_t}$ = Sumatoria de residuos sólidos por i tipo de generación en el mes t

$$\sum_{i=1}^n RSU_{i \text{ dic-1}} = \text{Sumatoria de residuos sólidos por } i \text{ tipo de generación de enero a diciembre del año anterior}$$

6. SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS

Independencia

Los indicadores se calculan en función a la base de datos que la Unidad de Registros, Estadísticas e Indicadores de Actividad Económica construye y cuyo resultado es de absoluta responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística.

Confidencialidad

El trabajo que el Instituto Nacional de Estadística realiza, se ampara en la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística D.L. 14100 del 5 de noviembre de 1976. Esta Ley en su título II, artículo 5 sostiene que el Instituto Nacional de Estadística tiene por responsabilidad la dirección, planificación, ejecución, control y la coordinación de las actividades del Sistema.

Asimismo, en su título V, capítulo 2 artículo 21, señala:

Los datos o informaciones que obtenga el sistema son absolutamente confidenciales y serán utilizados solamente para fines estadísticos. No podrán ser revelados en forma individualizada, los organismos administrativos y judiciales no expedirán requerimientos de información individualizada, solo podrán ser divulgados o publicados sus resultados en forma innominada y agregada.

7. DIFUSIÓN

Formatos de Datos

Las estadísticas de Eventos Adversos de Origen Natural reportados y familias damnificadas en Eventos Adversos de Origen Natural según año.

Calendarios de Difusión

Se publican actualidades estadísticas nacionales, en las efemérides de los departamentos, un anuario estadístico del Sector y a través del cuadro de Coyuntura en forma mensual.

Difusión Simultánea

Los resultados se publican sin ninguna restricción para todos los usuarios.

Usos/Usuarios

Internos:

- La Dirección de Cuentas Nacionales dependiente del Instituto Nacional de Estadística

Externos:

- Libre

D. RECURSOS FORESTALES

1. INTRODUCCIÓN

El propósito fundamental de esta operación estadística es medir el volumen de madera extraída y el volumen autorizado de productos maderables aprobados para su aprovechamiento a través de los reportes generados y centralizados por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT) del Estado Plurinacional de Bolivia.

Para la construcción de este registro, el Instituto Nacional de Estadística (INE) es el encargado de solicitar dichos reportes de manera anual a la entidad propietaria de los registros administrativos (ABT). De esta manera, la clasificación y procesamiento de la información recopilada permite la elaboración de cuatro bases de datos cuyo resultado principal es la medición del volumen total de recursos forestales extraídos en Bolivia.

2. OBJETIVOS

Objetivo Principal

Las estadísticas de recursos forestales, tienen por objetivo proporcionar información sobre los volúmenes de recursos forestales extraídos.

Objetivos Secundarios

- Contar con una base de datos con las variables a investigar.
- Proporcionar estadísticas por departamento y tipo de persona jurídica.

3. DEFINICIONES

Aprovechamiento forestal

Superficie autorizada para la utilización sostenible de bosques y tierras forestales de acuerdo a lo establecido en el Plan Operativo Anual Forestal.

Especie maderable

Todo vegetal perenne y de estructura leñosa que proporciona madera. Todo vegetal de estructura leñosa, fibrosa y básica que puebla la tierra para satisfacción del hombre y de algunas especies animales, en sus necesidades fundamentales.

Plan de Manejo

Es un instrumento de gestión resultante de un proceso de planificación de las actividades del manejo sostenible del recurso forestal, sobre la base de la evaluación de las características del ecosistema a intervenir y de su potencial, conforme a las normas ambientales, técnicas y administrativas, con el objeto de regular y controlar la capacidad de respuesta del recurso forestal frente a la afectación del mismo y para disminuir el riesgo e impacto social, ambiental económico y territorial.

Recurso Forestal

Es aquél constituido por el bosque, las plantaciones forestales, la vegetación natural y productos o residuos orgánicos que existen en tierras de uso forestal, los cuales por sus características y cualidades pueden ser utilizados con fines maderables o no maderables.

Volumen Autorizado

Es el volumen en rola que el Estado autoriza a particulares para su aprovechamiento mediante un acto administrativo, previa revisión y análisis.

Manejo Sostenible del Recurso Forestal

Es una estrategia de conservación para identificar y controlar los límites de intervención del bosque para la generación de bienes y servicios, de manera que no sobrepase su capacidad de carga, manteniendo el capital del bosque en términos de calidad y cantidad.

4. DISEÑO ESTADÍSTICO

Tipo de Operación Estadística

Operación estadística basada en registros administrativos que data del año 1999 que tiene como fuente de información a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT) ex Superintendencia Forestal.

Cobertura Geográfica

El área geográfica cubierta por este estudio comprende los nueve departamentos de Bolivia (todo el país).

Población Objetivo

Las Unidades Operativas de Bosques y Tierra (UOBT) ubicadas en diferentes municipios a nivel nacional, que otorgan, fiscalizan y controlan los derechos de uso y aprovechamiento en bosques y tierras en los territorios de competencia. Además de promover el manejo integral y sustentable de los recursos del bosque y la tierra. Los registros emitidos por dichas unidades se recopilan en las direcciones departamentales y centralizadas en la Dirección Nacional ABT ubicada en Santa Cruz.

- Dirección Departamental Santa Cruz
- Dirección Departamental Pando
- Dirección Departamental Cochabamba
- Dirección Departamental Tarija
- Dirección Departamental Beni
- Dirección Departamental La Paz
- Dirección Departamental Chuquisaca

Unidad de Análisis

Las unidades de análisis básicas para la elaboración de los Registros Administrativos de Recursos Forestales es la dirección nacional ABT donde se centralizan los registros administrativos.

Unidad de Observación

La unidad de estadística de observación se constituye en:

- Recursos Forestales por especie
- Volumen de madera extraída
- Volumen autorizado de productos maderables

Variables a Investigar

- Tipos de recursos forestales (especies maderables)
- Tipo de persona jurídica responsable del área de concesión o propiedad desmontada: Comunidades Campesinas Comunidades Indígenas; Agrupaciones del lugar de ubicación del recurso
- Tipo de producto correspondiente a la especie extraída o aprobada para su extracción
- Lugar de ubicación del recurso forestal

Periodo de Referencia

Los registros administrativos solicitados tienen como periodo de referencia el año anterior al solicitado. La información es proporcionada una vez concluida la gestión, debido a las validaciones y verificaciones de los reportes proporcionados.

Recolección de la Información

La información estadística sobre recursos forestales comprendida en el registro administrativo consiste en la solicitud de información a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). La información es proporcionada al Instituto Nacional de Estadística (INE) en medio magnético para que sea procesada por el personal a cargo de la Institución.

Flujograma de la Recopilación de Información



Instrumentos de recolección de información

Para la construcción de esta operación estadística no se cuenta con un diseño de cuestionario específico debido a que la información es extraída directamente a través de los registros de información y datos

provenientes de la ABT. Por esta razón, no se adjunta como material de referencia externo un cuestionario y/o boleta de captura de datos.

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador						
K24						
A	B	C	D	E	F	G
CUADRO II* 4 VOLUMEN (m³r) AUTORIZADO A TRAVÉS DE PLANES OPERATIVOS ANUALES FORESTALES, POAF DESDE 2011 A 2015						
4	Depto	TipoPersona	Gestic	NomComple	Volumen Aprovechab	Municipio1
5	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	almendrillo	84.37	San Carlos
6	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	amarillo	0.00	San Carlos
7	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	amarillo	0.00	San Carlos
8	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	bi	4.66	San Carlos
9	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	bibosi	169.08	San Carlos
10	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	blanquillo	70.35	San Carlos
11	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	cabeza de mono	0.00	San Carlos
12	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	cedro	30.74	San Carlos
13	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	chinguano	0.00	San Carlos
14	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	chirimoya	0.00	San Carlos
15	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	coloradillo	3.43	San Carlos
16	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	copaibo	0.00	San Carlos
17	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	coquino	0.00	San Carlos
18	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	crespito	0.00	San Carlos
19	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	curupau	33.19	San Carlos
20	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	cuse	0.00	San Carlos
21	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	cuta	0.00	San Carlos
22	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	gusyabochi	12.84	San Carlos
23	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	higueron	26.23	San Carlos
24	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	hoja de yuca	33.82	San Carlos
25	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	isotoubo	16.54	San Carlos
26	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	jevio	0.00	San Carlos
27	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	jchituriqui	3.87	San Carlos
28	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	joroni	6.96	San Carlos
29	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	laguno	0.00	San Carlos
30	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	leche leche	0.00	San Carlos
31	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	lucuma	0.00	San Carlos
32	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	mani	3.27	San Carlos
33	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	mapajillo	0.00	San Carlos
34	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	mapajo	0.00	San Carlos
35	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	mara	0.00	San Carlos
36	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	murure	136.60	San Carlos
37	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	negrillo	25.51	San Carlos
38	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	ochoo	304.81	San Carlos
39	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	ojoso	1.94	San Carlos
40	Santa Cruz	Propietario (s) Privado	2011	oreja de mono	0.00	San Carlos

5. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

El procesamiento de datos de esta operación estadística consiste básicamente en las siguientes fases de trabajo:

- Recolección de información que consiste básicamente en la gestión de solicitud de los reportes estadísticos de recursos forestales generados por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT)
- Proceso de Tabulación de datos
- Análisis de la información y revisión de la consistencia de la serie de datos
- Elaboración de los cuadros agregados para ser publicados con información sobre estadísticas de recursos forestales

Criterios de validación

Actualizada la Base de Datos se procede a un proceso de validación que consiste en la verificación de errores o inconsistencias que deben ser verificadas con el informante y realizar la corrección o respetar el dato con la respectiva explicación.

Criterios de consistencia

La consistencia de la información permite identificar inconsistencias a las relaciones existentes con otras variables u otras fuentes de información que suministrarán la calidad de los cuadros de salida.

Proceso estadístico de cálculo

Para la generación de estadísticas de recursos forestales se utiliza:

Sumatoria

El indicador de cálculo del volumen de recursos forestales extraídos se define como el valor resultante de la sumatoria, en metro cúbico rola, de los volúmenes autorizados para el aprovechamiento del recurso forestal extraído por tipo de persona o lugar de extracción en un año (12 meses):

$$VME_t = \sum_{i=1}^{12} vme_i$$

Dónde:

VME_t = Volumen de madera extraída en el periodo t
 vme_i = Volumen de madera extraída por tipo de persona
 i = Subíndice del tipo de persona

$$VME_t = \sum_{e=1}^{12} vme_e$$

Dónde:

VME_t = Volumen de madera extraída en el periodo t
 vme_e = Volumen de madera extraída por especie
 i = Subíndice del tipo de persona

6. SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS

Independencia

Los indicadores se calculan en función a la base de datos que la Unidad de Registros, Estadísticas e Indicadores de Actividad Económica construye y cuyo resultado es de absoluta responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística.

Confidencialidad

El trabajo que el Instituto Nacional de Estadística realiza, se ampara en la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística D.L. 14100 del 5 de noviembre de 1976. Esta Ley en su título II, artículo 5 sostiene que el Instituto Nacional de Estadística tiene por responsabilidad la dirección, planificación, ejecución, control y la coordinación de las actividades del Sistema.

Asimismo, en su título V, capítulo 2 artículo 21, señala:

Los datos o informaciones que obtenga el sistema son absolutamente confidenciales y serán utilizados solamente para fines estadísticos. No podrán ser revelados en forma individualizada, los organismos administrativos y judiciales no expedirán requerimientos de información individualizada, solo podrán ser divulgados o publicados sus resultados en forma innominada y agregada.

7. DIFUSIÓN

Formatos de Datos

Las estadísticas de Eventos Adversos de Origen Natural reportados y familias damnificadas en Eventos Adversos de Origen Natural según año.

Calendarios de Difusión

Se publican actualidades estadísticas nacionales, en las efemérides de los departamentos, un anuario estadístico del Sector y a través del cuadro de Coyuntura en forma mensual.

Difusión Simultánea

Los resultados se publican sin ninguna restricción para todos los usuarios.

Usos/Usuarios

Internos:

- La Dirección de Cuentas Nacionales dependiente del Instituto Nacional de Estadística

Externos:

- Libre

E. TIERRA Y SUELOS

1. INTRODUCCIÓN

La construcción de este registro, permite generar estadísticas para realizar un seguimiento al comportamiento en la superficie bajo aprovechamiento forestal en general, a través de los registros generados y centralizados en la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT), solicitando de manera anual la Base de Datos a esta Institución.

De esta manera, la clasificación y procesamiento de la información recopilada permite elaborar tres registros administrativos cuyo propósito principal es medir el área y el grado de aprovechamiento forestal de tierras y suelos en el territorio nacional.

2. OBJETIVOS

Objetivo Principal

Generar información sobre la superficie del área y el grado de aprovechamiento forestal de tierras y suelos en el territorio nacional, por tipo de persona y área de aprovechamiento forestal de acuerdo al Plan General de Manejo Forestal, Plan Operativo Anual Forestal y Planes de Desmonte.

Objetivos Secundarios

- Contar con una base de datos con las unidades de análisis.
- Proporcionar estadísticas por departamento y tipo de persona jurídica.
- Proporcionar estadísticas de la superficie desmontada.
- Proporcionar en adelante estadísticas de deforestación legal e ilegal.

3. DEFINICIONES

Desmontes

El desmonte es causado por la tala y la quema de los bosques, para la conversión del bosque a la agricultura y cría de ganado, urbanización y construcción de infraestructura, minería y explotación de petróleo.

Aptitud de uso de la Tierra

Capacidad de la tierra para una categoría o tipo de uso desde un punto de vista de la producción agropecuaria y/o forestal.

Áreas protegidas

Espacio geográficamente delimitado, legalmente establecido, que por su importancia nacional, departamental y municipal en aspectos representativos de ecosistemas particulares, características culturales, sociales y económicas, se constituyen en áreas de jurisdicción especial, con régimen normativo especial de gestión, con la finalidad de salvaguardar la riqueza biológica y cultural y contribuir a mejorar la calidad de vida de las poblaciones locales y de la sociedad en general.

Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental

Aquel que contiene todas las referencias técnico-administrativas que permitan el seguimiento de la implementación de medidas de mitigación, así como del control ambiental durante las diferentes fases del proyecto, obra o actividad.

Deforestación

Acción y efecto de talar o quemar árboles en forma indiscriminada.

Uso actual de la Tierra

Se refiere a la actividad humana presente al momento de hacer la observación y/o la descripción de sus características en una época determinada sin tomar en consideración su potencial o uso futuro.

4. DISEÑO ESTADÍSTICO

Tipo de Operación Estadística

Registro administrativo, que nace en el año 2004 según el tipo de registro, a partir de las cuales el Instituto Nacional de Estadística (INE) solicita información desde el año 2008 a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT).

Cobertura Geográfica

El área geográfica cubierta por este estudio comprende los nueve departamentos de Bolivia (todo el país).

Población Objetivo

Las Unidades Operativas de Bosques y Tierra (UOBT) ubicadas en diferentes municipios a nivel nacional, que otorgan, fiscalizan y controlan los derechos de uso y aprovechamiento en bosques y tierras en los territorios de competencia. Además de promover el manejo integral y sustentable de los recursos del bosque y la tierra. Los registros emitidos por dichas unidades se recopilan en las direcciones departamentales y centralizadas en la Dirección Nacional ABT ubicada en Santa Cruz.

- Dirección Departamental Santa Cruz
- Dirección Departamental Pando
- Dirección Departamental Cochabamba
- Dirección Departamental Tarija
- Dirección Departamental Beni
- Dirección Departamental La Paz
- Dirección Departamental Chuquisaca

Unidad de Análisis

Las unidades de análisis básicas para la elaboración de los Registros Administrativos de Recursos Forestales es la dirección nacional ABT donde se centralizan los registros administrativos.

Unidad de Observación

La unidad de estadística de observación se constituye en:

- Superficie desmontada
- Superficie que contiene recursos forestales de aprovechamiento de acuerdo al Plan General de Manejo Forestal
- Superficie que contiene recursos forestales de aprovechamiento de acuerdo al Plan Operativo Anual Forestal

Variables a Investigar

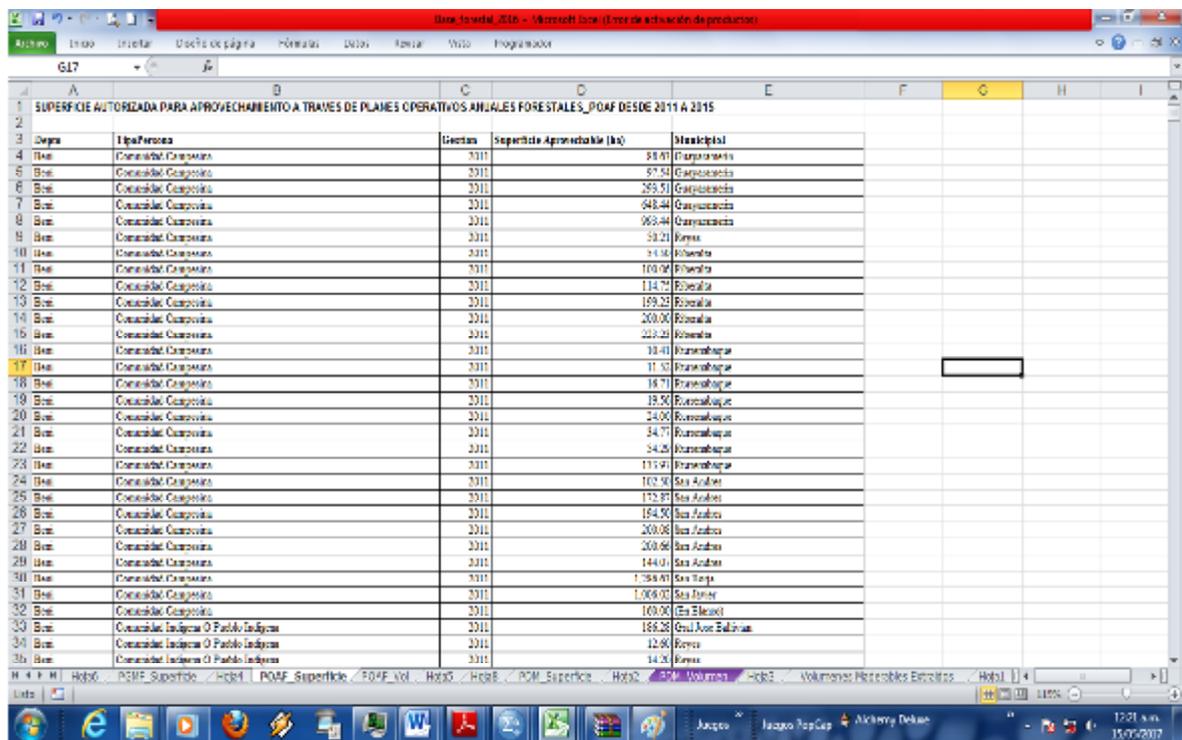
- Área de aprovechamiento forestal
- Tipo de persona jurídica propietaria de la superficie desmontada: Comunidades Campesinas; Comunidades Indígenas; Propietario Privado; y Concesión Forestal en Tierras Fiscales
- Lugar de ubicación (Municipio - Departamento) del área de aprovechamiento (tierra y suelos)

Periodo de Referencia

Los registros administrativos solicitados tienen como periodo de referencia el año anterior al solicitado. La información es proporcionada una vez concluida la gestión, debido a las validaciones y verificaciones de los reportes proporcionados.

Recolección de la Información

La información estadística sobre recursos forestales comprendida en el registro administrativo consiste en la solicitud de información a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). La información es proporcionada al Instituto Nacional de Estadística (INE) en medio magnético para que sea procesada por el personal a cargo de la Institución.



Depto	Tipo/Persona	Gestos	Superficie Aprovechable (ha)	Municipalidad
Ben	Comunidad Campesina	2011	88.01	Crucero Viejo
Ben	Comunidad Campesina	2011	57.54	Crucero Viejo
Ben	Comunidad Campesina	2011	265.51	Crucero Viejo
Ben	Comunidad Campesina	2011	648.44	Crucero Viejo
Ben	Comunidad Campesina	2011	969.44	Crucero Viejo
Ben	Comunidad Campesina	2011	53.21	Reyes
Ben	Comunidad Campesina	2011	34.16	Reyes
Ben	Comunidad Campesina	2011	109.09	Reyes
Ben	Comunidad Campesina	2011	114.72	Reyes
Ben	Comunidad Campesina	2011	169.22	Reyes
Ben	Comunidad Campesina	2011	200.00	Reyes
Ben	Comunidad Campesina	2011	219.20	Reyes
Ben	Comunidad Campesina	2011	39.41	Tranquebarra
Ben	Comunidad Campesina	2011	11.57	Tranquebarra
Ben	Comunidad Campesina	2011	16.71	Tranquebarra
Ben	Comunidad Campesina	2011	19.50	Tranquebarra
Ben	Comunidad Campesina	2011	24.00	Tranquebarra
Ben	Comunidad Campesina	2011	34.77	Tranquebarra
Ben	Comunidad Campesina	2011	34.25	Tranquebarra
Ben	Comunidad Campesina	2011	115.91	Tranquebarra
Ben	Comunidad Campesina	2011	102.90	San Andrés
Ben	Comunidad Campesina	2011	172.87	San Andrés
Ben	Comunidad Campesina	2011	164.50	San Andrés
Ben	Comunidad Campesina	2011	200.00	San Andrés
Ben	Comunidad Campesina	2011	200.96	San Andrés
Ben	Comunidad Campesina	2011	144.01	San Andrés
Ben	Comunidad Campesina	2011	1.388.01	San Diego
Ben	Comunidad Campesina	2011	1.066.02	San Diego
Ben	Comunidad Campesina	2011	169.00	San Diego
Ben	Comunidad Indígena O Pueblo Indígena	2011	166.26	San Diego
Ben	Comunidad Indígena O Pueblo Indígena	2011	12.80	Reyes
Ben	Comunidad Indígena O Pueblo Indígena	2011	14.26	Reyes

Flujograma de la Recopilación de Información



Instrumentos de recolección de información

Para la construcción de esta operación estadística no se cuenta con un diseño de cuestionario específico debido a que la información es extraída directamente a través de los registros de información y datos provenientes de la ABT. Por esta razón, no se adjunta como material de referencia externo un cuestionario y/o boleta de captura de datos.

5. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

El procesamiento de datos de esta operación estadística consiste básicamente en las siguientes fases de trabajo:

- Recolección de información que consiste básicamente en la gestión de solicitud de los reportes estadísticos (bases de datos) de superficie autorizada para el aprovechamiento forestal o desmonte generados por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT).
- Proceso de Tabulación de datos.
- Análisis de la información y revisión de la consistencia de la serie de datos.
- Elaboración de los cuadros agregados para ser publicados con información sobre superficie autorizada para aprovechamiento forestal en Planes Operativos Anuales Forestales, Plan General de Manejo Forestal y Planes de Desmonte

Criterios de validación

Una vez recolectada la información se realiza la validación para identificar errores o inconsistencias que deben ser verificadas con el informante y realizar la corrección o respetar el dato con la respectiva explicación. Este proceso permite dar calidad a la información.

Proceso de tabulación de datos

Una vez recibida la información el especialista del área de medio ambiente del Instituto Nacional de Estadística (INE) realiza un proceso de análisis, tabulación de la información y de consistencia de los datos con las series de tiempo culminando con la generación de cuadros agregados para su posterior publicación.

La tabulación involucra la codificación de la clasificación por tipo de persona, departamento y municipio, esto permite el análisis de la serie de la superficie desmontada, superficie que contiene recursos

forestales de aprovechamiento de acuerdo al Plan General de Manejo Forestal y superficie que contiene el aprovechamiento que contiene recursos forestales de acuerdo al Plan Operativo Anual Forestal, y Planes Desmonte.

TIPO DE PERSONA_PDM

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Agrupación Social del Lugar	1	,0	,0	,0
Comunidad Campesina	915	31,2	31,2	31,3
Comunidad Indígena o Pueblo Indígena en Tierras Comunitarias de Origen	401	13,7	13,7	44,9
Consección Forestal en Tierras Fiscales	3	,1	,1	45,1
Propietario Privado	1610	54,9	54,9	100,0
Total	2930	100,0	100,0	

TIPO DE PERSONA_PDM	Superficie (ha)	Sum
Agrupación Social del Lugar	Superficie (ha)	6,5700
Comunidad Campesina	Superficie (ha)	99779,3533
Comunidad Indígena o Pueblo Indígena en Tierras Comunitarias de Origen	Superficie (ha)	26932,0791
Consección Forestal en Tierras Fiscales	Superficie (ha)	26,7900
Propietario Privado	Superficie (ha)	644064,0303

Criterios de consistencia

La consistencia de la información permite identificar inconsistencias a las relaciones existentes con otras variables u otras fuentes de información que suministrarán la calidad de los cuadros de salida.

Proceso estadístico de cálculo

Para la generación de estadísticas de recursos forestales se utiliza:

Sumatoria

El indicador de cálculo de la superficie de desmonte se define como el valor resultante de la sumatoria, en hectáreas, de la superficie autorizada para el aprovechamiento del recurso forestal extraído por tipo de persona o lugar de extracción en un año (12 meses):

$$SD_t = \sum_{i=1}^{12} sdm_i$$

Dónde:

SD_t = Superficie de desmonte en el periodo t

sdm_i = Superficie de desmonte por tipo de persona i
 i = Subíndice correspondiente al tipo de persona

6. SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE DATOS

Independencia

Las estadísticas se calculan en función a la base de datos que la Unidad de Registros, Estadísticas e Indicadores de Actividad Económica construye y cuyo resultado es de absoluta responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística.

Confidencialidad

El trabajo que el Instituto Nacional de Estadística realiza, se ampara en la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística D.L. 14100 del 5 de noviembre de 1976. Esta Ley en su título II, artículo 5 sostiene que el Instituto Nacional de Estadística tiene por responsabilidad la dirección, planificación, ejecución, control y la coordinación de las actividades del Sistema.

Asimismo, en su título V, capítulo 2 artículo 21, señala:

Los datos o informaciones que obtenga el sistema son absolutamente confidenciales y serán utilizados solamente para fines estadísticos. No podrán ser revelados en forma individualizada, los organismos administrativos y judiciales no expedirán requerimientos de información individualizada, solo podrán ser divulgados o publicados sus resultados en forma innominada y agregada.

7. DIFUSIÓN

Formatos de Datos

Las estadísticas de Tierra y Suelo son reportados y familias damnificadas en Eventos Adversos de Origen Natural según año.

Calendarios de Difusión

Se publican actualidades estadísticas nacionales, en las efemérides de los departamentos, un anuario estadístico del Sector y a través del cuadro de Coyuntura en forma mensual.

Difusión Simultánea

Los resultados se publican sin ninguna restricción para todos los usuarios.

Usos/Usuarios

Internos:

- La Dirección de Cuentas Nacionales dependiente del Instituto Nacional de Estadística

Externos:

- Libre

RESULTADOS
Eventos Adversos de Origen Natural

Cuadro N° 06.02
BOLIVIA: EVENTOS ADVERSOS DE ORIGEN NATURAL, SEGÚN TIPO DE EVENTO, 2006-2015
 (En número de reportes)

TIPO DE EVENTO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^(p)
TOTAL	1.278	3.913	2.271	299	270	117	235	220	223	185
Inundación	868	1.191	1.095	61	87	61	126	75	106	71
Sequía	16	651	159	122	114	15	26	88	19	30
Helada	121	1.259	451	21	5	3	34	9	6	9
Granizada	194	695	421	67	38	17	30	29	56	44
Deslizamiento, Mazamorra	36	31	84	9	11	10	9	9	11	11
Viento huracanado	8	52	13	13	7	6	5	8	13	9
Incendio	33	30	24	6	8	5	5	1	3	3
Sismo	2	4	9	0	0	0	0	1	3	0
Tormenta Eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8
Plaga	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Viceministerio de Defensa Civil
 Instituto Nacional de Estadística
 (p) Preliminar

Cuadro N° 06.31
BOLIVIA: FAMILIAS DAMNIFICADAS EN EVENTOS ADVERSOS DE ORIGEN NATURAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2006-2015
 (En número de familias)

DEPARTAMENTO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^(p)
TOTAL	67.640	232.263	161.253	118.182	120.050	43.604	107.642	125.624	78.483	45.211
Chuquisaca	1.281	7.806	19.207	8.411	13.889	904	10.045	19.717	13.029	6.652
La Paz	15.849	105.268	45.489	70.119	51.608	13.801	37.937	29.464	3.377	4.210
Cochabamba	6.957	27.599	20.044	17.252	14.957	10.735	17.819	32.473	34.455	10.804
Crudo	8.113	4.406	7.984	5.582	6.502	4.632	10.757	10.600	1.829	13.736
Potosí	12.236	28.029	8.006	4.763	4.186	2.068	3.473	6.002	4.977	700
Tarija	2.383	5.613	19.385	7.079	9.068	7.069	12.156	10.557	1.234	2.651
Santa Cruz	8.862	27.376	15.892	1.952	15.167	1.668	11.743	14.917	8.160	3.774
Beni	9511	24.494	23.931	2.872	4.451	1.820	2.254	853	9.713	2.441
Pando	1.428	552	1.315	152	182	907	1.378	961	1.709	843

Fuente: Viceministerio de Defensa Civil
 Instituto Nacional de Estadística
 (p) Preliminar

Cuadro N° 5
BOLIVIA: EVENTOS ADVERSOS DE ORIGEN NATURAL, SEGÚN TIPO DE EVENTO, 2015
 (En número de reportes)

TIPO DE EVENTO	SUCRE	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSÍ	TARIJA	SANTA CRUZ	TRINIDAD	COBIPA	TOTAL	VARIACION	
											SEMILAR PERIODO	ACUMULADA
2015 ^(p)	41	21	4	30	34	9	13	12	3	147	(14,53)	(14,53)
Inundación	13	5	1	4	6	4	13	10	3	59	(16,90)	(16,90)
Sequía	2	0	3	22	0	3	0	0	0	30	37,89	(1,31)
Helada	1	1	0	0	2	0	0	0	0	4	(30,00)	(2,11)
Granizada	20	4	0	1	4	1	0	0	0	30	(34,78)	(12,77)
Deslizamiento, Mazamorra	1	5	0	1	0	1	0	0	0	8	14,29	(11,45)
Viento huracanado	1	4	0	1	0	0	0	2	0	8	(38,46)	(13,68)
Incendio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(100,00)	(14,72)
Sismo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(100,00)	(16,27)
Tormenta	3	2	0	1	2	0	0	0	0	8	33,33	(14,53)
Plaga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	(14,53)

Fuente: VICEMINISTERIO DE DEFENSA CIVIL
 (p) Preliminar

Meteorología
Cuadro N° 01.02
BOLIVIA: TEMPERATURA MEDIA AMBIENTE, SEGÚN ESTACIÓN, 2006 - 2015
 (En grados centígrados)

ESTACIÓN	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^(p)
Chuquisaca										
Sucre	14,54	14,60	13,73	14,39	15,10	14,55	14,68	14,46	14,95	14,77
La Paz										
La Paz	12,65	12,72	12,73	13,13	13,37	12,96	12,66	12,93	13,08	12,75
El Alto	7,63	7,71	7,35	7,86	8,31	7,76	7,65	7,95	8,05	7,98
Cochabamba										
Cochabamba	17,85	18,01	17,43	17,85	18,64	17,89	17,77	18,03	18,18	18,32
Oruro										
Oruro	9,38	9,73	8,84	9,32	10,10	9,83	9,85	10,03	10,08	9,73
Potosí										
Potosí	8,42	8,91	8,05	8,33	9,20	8,23	8,50	8,12	8,56	8,45
Tarija										
Tarija	17,85	17,73	17,22	17,95	18,22	18,28	18,95	18,44	19,06	18,99
Villamontes	23,38	22,93	23,38	23,81	23,43	23,25	23,49	23,75	23,84	23,93
Yacuiba	21,28	20,85	21,09	21,51	21,13	21,50	21,84	21,67	21,98	22,13
Santa Cruz										
Santa Cruz de la Sierra	24,64	24,19	24,20	24,56	24,73	25,27	24,81	24,29	24,40	24,84
Ascención de Guarayos	25,23	25,00	25,16	25,25	25,64	25,70	25,58	25,15	25,63	26,15
San Javier	24,00	23,54	23,33	23,36	23,50	23,68	23,83	23,23	23,73	24,37
Concepción	24,23	24,00	23,76	23,98	24,03	24,14	24,27	23,76	24,03	24,76
San Ignacio de Velasco	24,52	24,54	24,26	24,64	24,28	24,44	24,56	24,03	24,19	25,03
San Matías	26,36	26,42	26,19	26,81	26,50	27,05	27,18	26,68	27,06	27,73
San José	25,78	25,60	25,68	26,03	25,83	25,93	26,15	25,44	25,62	26,38
Vallegrande	16,82	16,51	16,09	16,70	16,58	16,34	16,61	16,32	16,79	17,10
Roboré	25,18	24,86	25,28	25,84	25,34	25,09	25,78	25,03	25,28	25,84
Puerto Suárez	26,23	25,91	25,84	26,11	25,74	25,17	25,74	25,08	25,20	26,19
Camiri	22,48	21,68	21,58	22,46	21,89	22,43	22,58	22,01	22,87	22,91
Beni										
Trinidad	25,63	25,23	25,66	25,86	25,92	26,10	26,18	25,70	26,17	26,64
Riberalta	26,79	26,50	26,64	27,04	26,90	26,84	26,82	26,70	26,85	27,58
San Joaquín	26,46	26,71	26,57	26,80	26,96	n.d.	26,73	26,67	26,73	27,14
San Ramón	26,43	26,18	26,39	26,74	26,73	26,66	26,75	26,36	26,61	27,22
Magdalena	26,88	26,58	26,48	26,54	26,74	26,65	26,58	26,35	26,72	27,34
Santa Ana	26,71	26,46	26,45	26,70	26,93	26,84	26,98	26,47	26,63	27,11
Rurrenabaque	25,82	25,42	25,71	25,77	25,68	25,55	25,87	25,48	25,82	26,66
San Borja	25,74	25,36	25,67	25,79	26,02	25,88	26,21	25,81	25,95	26,55
San Ignacio de Moxos	25,89	25,45	25,46	25,57	25,50	25,68	25,99	25,14	n.d.	25,95
Pando										
Cobija	25,99	25,79	25,74	25,81	26,31	26,42	26,60	26,40	26,44	27,24

 Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
 Instituto Nacional de Estadística
 (p) Preliminar
 n.d.: Información no disponible.

Cuadro N° 01.72
BOLIVIA: PRECIPITACIÓN PLUVIAL, SEGÚN ESTACIÓN, 2006 - 2015
 (En grados centígrados)

ESTACIÓN	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^(p)
Chuquisaca										
Sucre	734	722	657	632	369	624	614	566	491	906
La Paz										
La Paz	534	553	472	544	505	497	565	478	423	606
El Alto	618	639	565	580	712	513	616	648	518	652
Cochabamba										
Cochabamba	542	450	502	395	387	484	521	527	451	421
Oruro										
Oruro	426	351	346	569	482	482	560	613	597	519
Potosí										
Potosí	329	397	258	485	266	445	347	386	370	363
Tarija										
Tarija	651	612	682	516	479	653	572	441	486	754
Villamontes	1.603	1.230	882	869	593	1.135	1.096	618	1.035	1.100
Yacuiba	1.611	1.092	916	1.048	927	1.137	1.210	1.095	1.326	1.342
Santa Cruz										
Santa Cruz de la Sierra	1.175	1.348	1.587	1.455	1.221	1.134	1.676	1.607	2.375	1.759
Ascención de Guarayos	1.507	1.630	1.437	1.684	1.000	1.040	1.483	1.541	1.361	1.558
San Javier	1.103	715	1.509	1.656	1.258	1.196	1.807	1.582	1.694	1.351
Concepción	1.277	1.218	1.205	1.141	895	1.057	1.299	1.184	738	644
San Ignacio de Velasco	971	989	1.105	936	743	832	852	1.020	1.316	675
San Matías	1.582	1.383	1.525	1.324	965	1.115	1.261	1.188	1.770	1.128
San José	1.046	957	991	1.149	699	1.185	920	1.015	1.253	1.233
Vallegrande	654	539	1.024	585	594	626	677	695	665	704
Roboré	1.217	1.076	998	1.230	796	1.108	1.024	1.062	1.292	1.086
Puerto Suárez	991	915	887	930	505	1.258	680	848	1.392	1.033
Camiri	778	747	798	718	487	644	770	530	570	771
Beni										
Trinidad	1.663	2.416	1.615	1.934	1.688	1.587	1.954	1.704	2.672	1.708
Riberalta	1.819	1.874	1.957	1.620	1.870	1.584	1.674	1.983	1.981	1.688
San Joaquín	2.588	2.359	2.457	2.843	1.790	1.213	1.460	2.125	2.062	1.337
San Ramón	1.417	1.357	1.565	1.498	1.097	1.422	1.451	1.621	1.550	999
Magdalena	1.417	1.296	1.518	1.565	861	1.400	1.556	1.739	1.509	1.318
Santa Ana	1.431	1.571	1.920	2.059	1.295	1.853	1.822	1.752	1.901	1.682
Rurrenabaque	1.684	1.182	1.290	2.133	1.975	2.830	1.768	2.290	2.793	2.610
San Borja	1.767	1.918	1.540	1.896	1.320	1.861	1.844	2.232	2.159	2.295
San Ignacio de Moxos	1.192	2.455	1.969	2.448	1.461	1.983	2.689	2.345	3.315	2.991
Pando										
Cobija	1.920	1.727	1.813	3.514	2.565	1.710	1.781	1.407	1.942	1.649

 Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
 Instituto Nacional de Estadística
 (p) Preliminar
 Nota: Un milímetro de precipitación equivale a un litro por metro cuadrado.

Cuadro N° 3
BOLIVIA: PRECIPITACIÓN PLUVIAL⁽¹⁾ ACUMULADA MENSUAL POR CIUDAD CAPITAL, SEGÚN PERIODO, 2015
(En milímetros)

PERIODO	SUCRE	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSÍ	TARIJA	SANTA CRUZ	TRINIDAD	COBija	EL ALTO	TOTAL	VARIACIÓN		
												SIMILAR PERIODO	PERIODO ANTERIOR	ACUMULADA
2015 ^(p)	422,40	297,00	282,40	284,10	240,24	294,78	1.244,10	1.146,30	1.782,00	827,18	6.647,89	(27,25)	(27,25)	(27,25)
Enero	148,20	26,00	84,60	24,20	20,20	121,20	190,20	200,00	287,30	125,40	1.236,10	(23,29)	(23,29)	(23,29)
Febrero	50,20	25,70	111,60	75,70	25,00	25,40	110,50	210,00	240,00	124,10	1.222,40	(4,79)	(1,00)	(1,20)
Marzo	26,70	4,00	1,90	5,20	15,40	15,00	191,20	168,70	161,30	27,30	628,10	(24,27)	(24,27)	(24,27)
Abril	12,40	29,60	0,20	15,00	20,00	5,10	185,20	57,50	25,70	61,30	481,20	(42,21)	(24,12)	(27,12)
Mayo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	70,80	10,10	60,70	0,00	141,70	(81,21)	(9,20)	(24,12)
Junio	0,00	2,40	0,00	2,20	0,00	0,10	85,40	28,20	5,20	2,70	122,20	(45,27)	(11,64)	(24,50)
Julio	0,00	0,60	0,00	2,20	0,00	0,00	159	2,70	2,00	48,10	172,50	(81,75)	(91,28)	(28,48)
Agosto	0,20	5,20	1,40	0,40	0,00	10,40	105,20	18,00	29,40	5,10	262,90	(62,27)	(42,78)	(28,20)
Septiembre	12,20	5,80	0,90	0,70	1,40	2,00	80,50	88,80	154,20	16,40	252,20	(20,27)	(11,69)	(26,12)
Octubre	17,20	46,60	20,20	89,00	5,70	16,60	91,20	88,80	154,20	40,00	296,20	(24,27)	(20,68)	(28,20)
Noviembre	21,40	27,40	85,70	168,00	5,20	82,80	197,20	89,20	127,20	40,40	622,20	(24,14)	(26,28)	(21,80)
Diciembre	38,20	131,10	75,20	44,80	63,78	63,90	197,40	225,10	220,10	88,10	1.680,70	(11,62)	(26,48)	(27,25)

Fuente: SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA
(p) Preliminar
(1) En milímetros de precipitación, según a sus datos por zona climática

Residuos sólidos

Cuadro N° 05.01
BOLIVIA: RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, SEGÚN CIUDADES, 2006 - 2015
(En toneladas)

CIUDAD	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^(p)
TOTAL	850.731	887.814	913.963	995.945	1.040.484	1.058.681	1.099.716	1.231.144	1.303.992	1.396.896
Sucre	35.534	38.801	40.354	41.316	44.965	48.842	54.041	54.047	54.209	56.575
La Paz	169.666	168.205	164.849	168.285	177.817	177.629	181.267	186.378	187.650	206.308
Cochabamba	114.467	117.473	122.013	125.182	131.866	136.428	140.233	166.849	178.034	177.517
Oruro	37.845	38.794	38.631	42.810	44.277	44.473	47.996	49.389	55.855	53.710
Potosí	20.555	33.488	37.405	37.287	58.670	50.459	53.914	49.918	84.237	80.769
Tarija	28.886	30.143	36.630	40.464	47.709	51.764	53.794	49.668	47.001	53.459
Santa Cruz	315.881	329.337	328.232	381.681	359.826	363.808	376.507	400.928	430.103	488.737
Trinidad	22.413	20.803	18.817	20.381	24.264	22.113	26.424	88.340	24.322	19.805
Cobija	686	938	1.018	n.d.	7.794	9.452	3.756	n.d.	50.729	59.701
El Alto	104.798	109.830	126.013	138.539	143.296	153.712	161.785	185.627	191.853	200.315

Fuente: Empresas Municipales de Aseo
Instituto Nacional de Estadística
(p) Preliminar
nd: Información no disponible

Cuadro N° 05.02
BOLIVIA: RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CIUDADES, SEGÚN TIPO DE PROCEDENCIA, 2006-2015
(En toneladas)

TIPO DE PROCEDENCIA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^(p)
TOTAL	815.197	849.012	873.608	954.628	995.519	1.009.839	1.045.675	1.177.097	1.249.783	1.396.896
Domiciliaria	658.017	663.592	711.283	734.973	757.988	782.164	875.353	1.002.712	1.010.702	1.126.322
Áreas Públicas	61.665	65.275	63.008	62.070	70.469	57.273	39.287	32.866	34.866	33.165
Mercados	52.784	52.967	52.848	59.064	73.263	68.428	73.516	78.961	116.038	150.257
Hospital	6.146	7.029	7.276	8.791	9.642	11.267	12.104	15.173	17.388	13.489
Otros ⁽¹⁾	36.585	60.150	39.193	89.730	84.158	90.708	45.414	47.385	70.788	73.663

Fuente: Empresas Municipales de Aseo
Instituto Nacional de Estadística
(1) Agrupa residuos recolectados en industria y mataderos
(p) Preliminar
Nota: La información considera la ciudad de Sucre por tipo de procedencia a partir del 2015

Cuadro N° 2
BOLIVIA: RESIDUOS SÓLIDOS RECOLECTADOS POR CIUDAD CAPITAL, SEGÚN PERIODO, 2016
(En toneladas)

PERIODO	SUCRE	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSÍ	TARIJA	SANTA CRUZ	TRINIDAD	COBija	EL ALTO	TOTAL	VARIACIÓN		
												SIMILAR PERIODO	PERIODO ANTERIOR	ACUMULADA
2016	60.987	212.554	271.537	27.044	47.535	56.648	588.228	28.069	17.950	216.836	1.436.988	2,15	2,15	2,15
Enero	5.541	19.532	16.168	5.280	4.550	4.753	45.404	2.084	1.612	13.169	127.843	1,00	(1,72)	1,00
Febrero	4.827	18.322	15.140	5.048	3.200	4.891	42.157	2.190	1.360	18.169	116.273	5,32	(9,05)	5,00
Marzo	5.084	18.675	15.740	5.407	3.060	4.756	48.022	2.434	1.488	19.204	125.940	6,13	6,39	4,00
Abril	5.076	17.645	14.019	4.411	3.863	5.230	47.947	2.272	1.410	17.622	119.646	1,87	(3,40)	5,31
Mayo	5.066	17.840	14.588	4.438	4.028	4.289	45.772	2.175	1.488	17.215	116.896	1,87	(2,31)	2,18
Junio	5.076	17.835	15.619	4.234	3.905	4.277	44.273	2.135	1.300	16.627	112.331	(0,76)	(2,47)	0,00
Julio	5.060	17.894	14.740	4.511	4.153	4.492	46.528	2.462	1.426	16.978	116.978	5,23	3,88	2,70
Agosto	5.060	16.822	12.993	4.111	4.120	4.602	47.066	2.310	1.646	17.100	116.720	3,76	(3,19)	2,00
Septiembre	5.050	16.180	12.182	4.254	4.000	4.935	45.167	1.822	1.627	16.627	111.074	0,24	(5,86)	2,20
Octubre	5.074	17.127	12.678	4.364	3.670	4.565	45.564	1.453	1.465	17.643	116.510	0,16	4,72	3,20
Noviembre	5.062	16.609	14.251	4.937	3.920	4.795	48.006	2.263	1.627	17.285	115.958	3,24	2,27	2,40
Diciembre	5.208	19.835	12.062	5.830	4.641	5.243	54.440	2.881	1.626	17.875	120.490	(0,46)	5,85	2,15

Fuente: EMPRESAS MUNICIPALES DE ASEO
(p) Preliminar

Recursos Forestales

Cuadro N° 04.01
BOLIVIA: VOLUMEN DE MADERA EXTRAÍDA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2006 - 2015
(En metros cúbicos rola)

DEPARTAMENTO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^(p)
TOTAL	980.285	1.088.739	1.059.347	684.199	1.039.078	1.537.155	1.475.349	1.644.876	1.699.447	1.601.253
Chuquisaca	14.923	13.234	9.610	17.948	27.323	13.059	4.051	3.997	3.681	2.044
La Paz	306.701	243.185	174.236	188.043	160.123	166.919	190.984	236.477	295.404	276.709
Cochabamba	87.834	82.185	67.353	58.846	72.938	45.306	52.655	76.556	86.919	53.857
Oruro	0	0	0	0	0	0	0	0	313	0
Potosí	356	0	0	0	0	0	0	0	37	63
Tarija	12.845	15.123	18.967	18.189	29.145	13.961	13.341	6.195	11.793	15.757
Santa Cruz	387.604	554.217	529.744	146.720	539.058	854.644	782.297	839.336	876.972	862.793
Beni	78.747	54.139	104.326	215.236	127.574	363.788	347.393	396.551	262.962	211.196
Pando	91.275	126.655	155.110	39.216	82.917	79.479	84.629	85.764	161.367	178.834

Fuente: Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra
Instituto Nacional de Estadística
(p) Preliminar

Cuadro N° 04.02
BOLIVIA: VOLUMEN DE MADERA EXTRAÍDA, SEGÚN ESPECIE, 2006 - 2015
(En metros cúbicos rola)

ESPECIE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^(p)
TOTAL	980.285	1.088.739	1.059.347	684.199	1.039.078	1.537.155	1.475.349	1.644.876	1.699.447	1.601.253
Ocheco	145.885	145.129	154.834	67.501	183.880	333.074	328.577	343.636	333.894	314.195
Tajibo	55.779	79.439	91.904	39.153	99.222	106.033	73.111	83.156	81.224	94.661
Almendraillo	72.699	0	110.323	56.432	77.980	89.170	66.269	64.584	72.587	55.434
Bíbasi	33.196	34.538	25.197	16.098	24.796	54.857	62.088	67.095	74.366	71.569
Mapajo	48.762	50.684	36.988	29.095	42.280	43.155	45.418	51.018	56.232	47.643
Roble	36.135	58.044	63.679	22.648	55.096	42.532	32.235	39.876	45.909	37.738
Curupau	11.126	35.901	38.412	12.003	40.776	54.340	51.285	62.626	66.981	56.998
Hoja de yuca	32.485	24.425	26.824	12.080	54.753	37.877	34.646	44.839	52.877	53.070
Verdolago	28.301	37.038	27.353	15.975	23.974	38.932	47.553	49.861	48.775	46.592
Mam macho	22.340	22.710	25.558	61.406	7.740	53.503	28.718	29.438	29.987	35.879
Yesoquero blanco	22.583	26.976	37.917	6.726	14.253	31.171	46.951	32.494	32.057	27.901
Palo maría	20.793	22.512	21.112	15.082	33.962	32.857	21.778	24.441	28.557	31.399
Cuchi	3.450	5.292	11.632	3.137	9.453	28.272	30.091	43.413	48.827	52.176
Almendraillo Amarillo	5.765	82.341	0	9.869	16.194	23.923	29.118	25.229	23.204	18.060
Serebo	14.704	12.706	6.845	2.110	3.120	25.094	27.204	34.350	34.425	39.492
Cedro	23.945	19.721	24.545	18.938	22.129	16.353	10.665	14.557	15.533	16.628
Paquio	9.001	17.626	14.953	7.027	11.087	21.249	26.533	22.977	23.397	28.229
Cuta	6.976	17.395	14.814	9.939	10.378	23.429	19.474	23.312	17.744	22.434
Cambará	8.260	12.294	12.005	9.744	18.440	11.679	17.539	18.132	21.723	17.275
Murure	9.585	14.763	12.610	7.555	6.608	18.424	19.709	21.352	12.154	12.633
Otras especies	368.516	369.205	301.842	261.672	282.959	451.232	456.188	547.890	578.994	521.248

Fuente: Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra
Instituto Nacional de Estadística
(p) Preliminar

Tierra y Suelos

Cuadro N° 03.01
BOLIVIA: SUPERFICIE BAJO PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL APROBADO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2006 - 2015
(En hectáreas)

DEPARTAMENTO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^(p)
TOTAL	541.286	484.630	309.529	787.416	607.578	641.403	562.810	473.583	227.963	93.463
Chuquisaca	1.316	5.780	2.352	496	1.000	3.768	0	0	0	0
La Paz	35.085	162.454	19.360	33.605	2.937	0	0	4.210	0	0
Cochabamba	7.988	3.893	975	26.630	0	0	15.002	0	0	0
Tarija	2.126	5.360	1.474	6.496	0	921	0	503	0	0
Santa Cruz	198.000	101.945	180.389	452.274	234.532	320.687	251.010	309.943	91.714	17.316
Beni	171.726	41.079	22.359	93.024	181.151	188.651	188.308	31.348	69.272	47.087
Pando	125.045	164.119	73.619	174.890	187.958	127.377	108.489	127.579	66.977	29.060

Fuente: Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra
(p) Preliminar

Nota: Esta información no considera a las Concesiones Forestales que cuentan con Resolución de Caducidad y/o Reversión al Estado y también a las que cuentan con Reducción y ampliación de Superficie

Cuadro Nº 03.02 BOLIVIA: SUPERFICIE BAJO PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL APROBADO, SEGÚN TIPO DE PERSONA. 2006 - 2015										
(En hectáreas)										
TIPO DE PERSONA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 [¶]
TOTAL	541.286	484.630	300.529	787.416	607.578	641.403	562.810	473.583	227.963	93.463
Agrupación Social del Lugar	0	0	69.323	0	0	0	0	4.210	0	0
Comunidad Campesina	141.771	166.656	89.251	205.633	206.097	216.956	197.157	133.547	75.831	54.815
Comunidad Indígena o Pueblo Indígena en Tierras Comunitarias de Origen	57.988	107.680	44.757	416.945	377.677	390.594	341.665	319.662	121.634	25.429
Concesión Forestal en Tierras Fiscales	135.626	135.740	0	100.744	0	0	0	0	0	0
Propietario Privado	205.900	74.553	97.198	64.094	23.805	33.853	23.988	16.165	30.498	13.219

Fuente: Autoridad De Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra

¶: Preliminar

Nota: Esta información no considera a las Concesiones Forestales que cuentan con Resolución de Caducidad y/o Reversión al Estado y también a las que cuentan con Reducción y ampliación de Superficie

GLOSARIO DE TERMINOS

Eventos Adversos de Origen Natural

Amenaza: Es el factor externo del riesgo presentado por la potencial existencia de un suceso de origen natural o generado por la actividad humana que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinadas.

Vulnerabilidad: Es el factor externo de Riesgo, de un sujeto, objeto o sistema expuesto a una amenaza, que corresponde a su disposición intrínseca a ser afectado.

Evento Adverso: Ocurrencia de una situación imprevista y desfavorable que puede afectar a las personas, los bienes, los servicios y el ambiente, causadas por un suceso natural o generado por la actividad humana.

Damnificadas: Personas, familias o grupos poblacionales que se ven perjudicados por la ocurrencia de un evento adverso que provocan daños y pérdidas directas, en sus viviendas y medios de vida, o éstas han quedado en condición de inhabilitabilidad e imposibilidad de recuperarse, debido al grado de destrucción como producto del desastre y/o emergencia.

Desastres Naturales: Es todo evento violento, repentino y no deseado, capaz de alterar la estructura social y económica, que excedan la capacidad de respuesta de la comunidad afectada, causadas por un suceso natural.

Desarrollo sostenible: Es la característica deseable de los procesos sociales, que permitan acceder a una vida colectiva digna y equitativa, dentro de los límites de la naturaleza. Esto se aplica sobre todo a la revalorización de los procesos productivos, distribuidos y de consumo de los bienes materiales, aunque también tiene que ver con la dinámica de participación social, ética y los valores culturales, tanto de los ámbitos económicos, como en los sociales, políticos y culturales implicados en la posibilidad de la sustentabilidad. Además, debe buscar la preservación y restauración de los recursos naturales para su uso duradero, mejorar la calidad de vida de la población, propiciando un acceso equitativo a los beneficios del desarrollo de las generaciones presente y futuro.

Programa de Prevención y Mitigación: Conjunto de medidas, obras o acciones que se prevean a través del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, tanto en la fase de implementación como de operación y abandono a fin de prevenir, reducir, remediar o compensar los efectos negativos que sean consecuencia del mismo.

Riesgo: Es la magnitud estimada de pérdida (de vidas, personas heridas, propiedades afectadas, medio ambiente destruido y actividad económica detenida) en un lugar dado y durante un periodo de exposición determinado para una amenaza en particular.

Meteorología

Atmósfera: Capa de aire que circunda la tierra y que se extiende alrededor de 100 km por encima de la superficie terrestre. Esta estructura física está formada por una mezcla de 78 % de nitrógeno, 21 % de oxígeno y 1 % de varios gases; como el argón, el neón, el bióxido de carbono y vapor de agua entre otros compuestos inorgánicos.

Días con helada: Son los días que registraron temperaturas inferiores a cero grados centígrados.

Precipitación pluvial acumulada: Volumen de lluvia precipitada durante un mes en un lugar determinado, medido en milímetros, donde un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.

Temperatura máxima media ambiente: Promedio mensual de la mayor temperatura registrada durante el día

Temperatura media ambiente: Promedio mensual de la temperatura registrada durante el día entre la temperatura máxima ambiente y mínima ambiente.

Temperatura mínima media ambiente: Promedio mensual de la menor temperatura registrada durante las primeras horas del día.

Humedad relativa: Cantidad de partículas de agua en suspensión en un determinado lugar en condiciones de temperatura y presión constante.

Media Normal: Es un promedio de 30 años, de 1961 a 1990, establecido por la Organización Mundial de Meteorología.

Residuos Sólidos

Residuos sólidos: Material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, reparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó, pero sus fracciones pueden ser objeto de reciclaje o reúso.

Recolección.- Operación consistente en recoger los residuos generados y transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, aprovechamiento y/o a un sitio de disposición final.

Botadero a cielo abierto.- Sitio de acumulación inapropiada e indebida de residuos que no cumplen con las disposiciones vigentes, creando o pudiendo crear riesgos sanitarios y/o ambientales.

Botadero Controlado.- Sitio de disposición final en el que se han implementado ciertas medidas de control, sin que éstas lleguen a las medidas de rigor técnico necesarias para que el sitio sea considerado como un relleno sanitario.

Disposición Final.- Proceso u operación efectuada para disponer los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente.

Relleno Sanitario.- Obra de ingeniería para la disposición final segura de residuos sólidos en sitios adecuados y bajo condiciones controladas para evitar daños al ambiente y la salud.

Residuos Sólidos domiciliarios.- Residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas, que son adecuados por su tamaño para ser recogidos por los servicios municipales convencionales

Residuos Sólidos Industriales.- Residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial.

Residuos comerciales.- Residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

Recursos Forestales

Aprovechamiento forestal: Superficie autorizada para la utilización sostenible de bosques y tierras forestales de acuerdo a lo establecido en el Plan Operativo Anual Forestal.

Áreas protegidas: Espacio geográficamente delimitado, legalmente establecido, que por su importancia nacional, departamental y municipal en aspectos representativos de ecosistemas particulares, características culturales, sociales y económicas, se constituyen en áreas de jurisdicción especial, con régimen normativo especial de gestión, con la finalidad de salvaguardar la riqueza biológica y cultural y contribuir a mejorar la calidad de vida de las poblaciones locales y de la sociedad en general.

Especie maderable: Todo vegetal perenne y de estructura leñosa que proporciona madera. Todo vegetal de estructura leñosa, fibrosa y básica que puebla la tierra para satisfacción del hombre y de algunas especies animales, en sus necesidades fundamentales.

Especie: Unidad básica de la clasificación de los organismos, que agrupa a los individuos que se reproducen sexualmente y que pueden procrear descendencia fértil.

Plan de Manejo: Es un instrumento de gestión resultante de un proceso de planificación de las actividades del manejo sostenible del recurso forestal, sobre la base de la evaluación de las características del ecosistema a intervenir y de su potencial, conforme a las normas ambientales, técnicas y administrativas, con el objeto de regular y controlar la capacidad de respuesta del recurso forestal frente a la afectación del mismo y para disminuir el riesgo e impacto social, ambiental económico y territorial.

Recurso Forestal: Es aquél constituido por el bosque, las plantaciones forestales, la vegetación natural y productos o residuos orgánicos que existen en tierras de uso forestal, los cuales por sus características y cualidades pueden ser utilizados con fines maderables o no maderables.

Volumen Autorizado: Es el volumen en rola que el Estado autoriza a particulares para su aprovechamiento mediante un acto administrativo, previa revisión y análisis.

Tierra y Suelos

Deforestación: Acción y efecto de talar o quemar árboles en forma indiscriminada.

Desmontes: El desmonte es causado por la tala y la quema de los bosques, para la conversión del bosque a la agricultura y cría de ganado, urbanización y construcción de infraestructura, minería y explotación de petróleo.

SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Superficie cultivada por año agrícola: Es la superficie de tierras dedicadas a la producción agrícola

Uso actual de la Tierra: Se refiere a la actividad humana presente al momento de hacer la observación y/o la descripción de sus características en una época determinada sin tomar en consideración su potencial o uso futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Secretaria General de la Comunidad Andina. (2008). *Manual de Estadísticas Ambientales Andinas* Perú: Realidades S.A.
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). *Informe de la Situación de Medio Ambiente en México* México: SNIARN
- CEPAL. (2009). *Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe* Chile: Naciones Unidas
- UNISDR. (2012). *Documento País Bolivia 2012 VII Plan de Acción DIPECHO* Bolivia: Naciones Unidas
- BID. (2003). *Indicadores de riesgo de desastres y gestión de riesgos. Programa para América Latina y el Caribe* Colombia: Manizales
- Viviana Vargas Franco. (2007). *Estadística para Ingeniería Ambiental con SPSS Colombia*: Feriva
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2016). *Boletín Informativo* Bolivia: SENAMHI
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2011) *Gestión Integral de Residuos Sólidos* Bolivia: MMAyA