



Webinar
Indicadores de Biodiversidad
10 Diciembre 2020

Fuentes de datos para producir estadísticas de biodiversidad

Cristina Klimsza

Experta Senior en Estadísticas Ambientales y de Cambio Climático

Consultora del Área de Estadísticas Ambientales, Cambio Climático y Desastres de la División de Estadísticas, CEPAL



NACIONES UNIDAS

CEPAL

- Las EA sintetizan datos que se originan en diversos tipos de fuentes
- Los datos son elaborados por una **gran variedad de instituciones** usando **diversos métodos de recolección y/o de compilación**

- Tipos de fuentes **comunes** con otros dominios estadísticos: Censos, encuestas, registros administrativos



- Tipos de fuentes **específicos** para las EA: Estaciones de monitoreo, muestreos en terreno, percepción remota, modelos para estimaciones, investigación científica.



Tipos de Fuentes de las Estadísticas Ambientales

- 1. Censos:** Población, vivienda, económicos, agropecuarios, establecimientos, especies de flora y fauna.
- 2. Encuestas:** Hogares, migración, fecundidad, empleo, económicas, ambientales.
- 3. Registros administrativos:** Ministerios, agencias de servicios públicos, direcciones y gestores de ámbitos relacionados como agua, tierra, energía, bosque, pesca, educación, salud, presupuesto, etc.
- 4. Sistemas de monitoreo:** Calidad de agua, contaminantes aire, clima, suelos.
- 5. Estimaciones y modelos:** Regresiones, simulación, extrapolación e interpolación.
- 6. Investigación científica:** Proyectos y estudios específicos
- 7. Percepción Remota:** Catastro de bosques, clasificaciones de uso y/o cobertura de la tierra, niveles de contaminación de agua en lagos y lagunas.



1. Censos

- Recolectan datos de **toda la población** o universo en indagación
- Censo/inventarios de poblaciones para medir biodiversidad y especies amenazadas de flora y fauna
- Censos de unidades agropecuarias y forestales

✓ **Ventajas**

- Mayor representatividad y cobertura
- Se obtiene información más precisa

○ **Limitaciones**

- Costoso
- Baja periodicidad
- Suelen experimentarse dificultades para censar toda la población-



ECUADOR: Segundo Censo Nacional del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) 2018



Metodología censal

- Planificación y Cronograma de actividades censales
- Talleres de Capacitación para guarda parques, técnicos y voluntarios sociedad civil (417 en total)
- Selección de puntos de observación (138 puntos-asociados a dormideros)
- Reconocimiento de las áreas a censar
- Provisión de equipos básicos
- Registro de datos de campo en formularios (en un radio de aprox. 1 km² alrededor punto de observación, por clases de edad y sexo)
- -Análisis de los datos

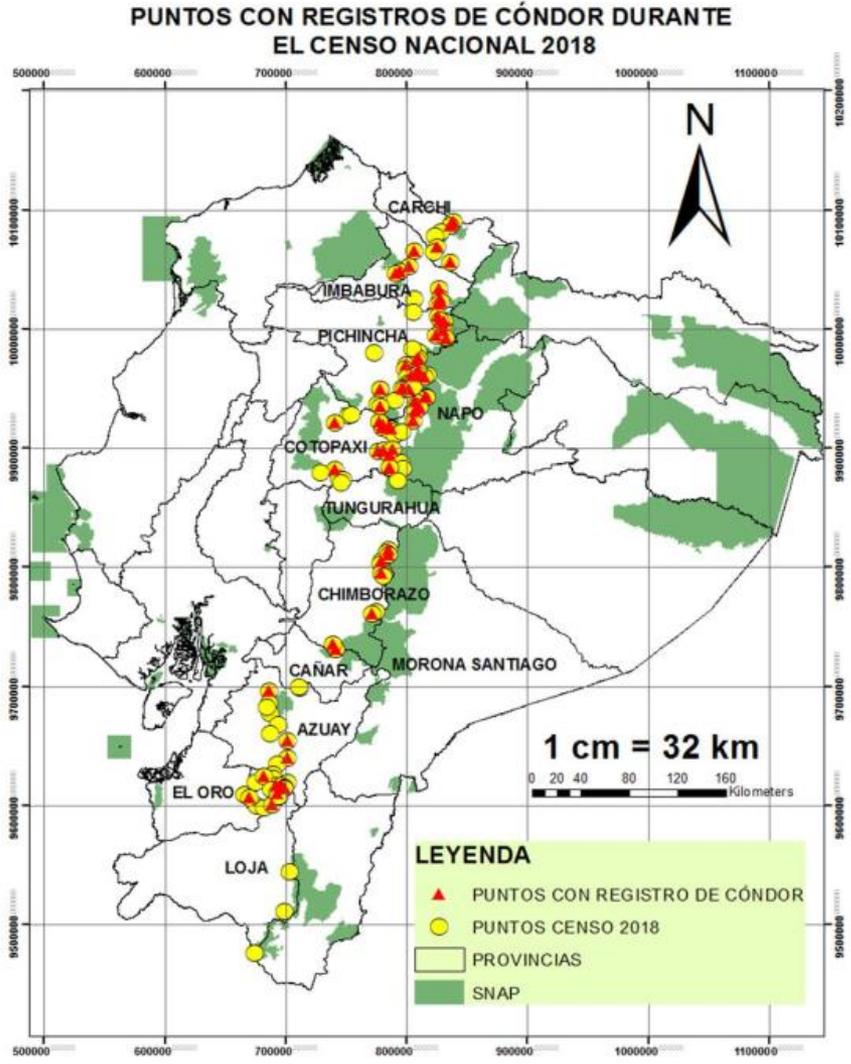


Figura 6. Puntos con registros de cóndores en el censo 2018



ECUADOR: Segundo Censo Nacional del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) 2018

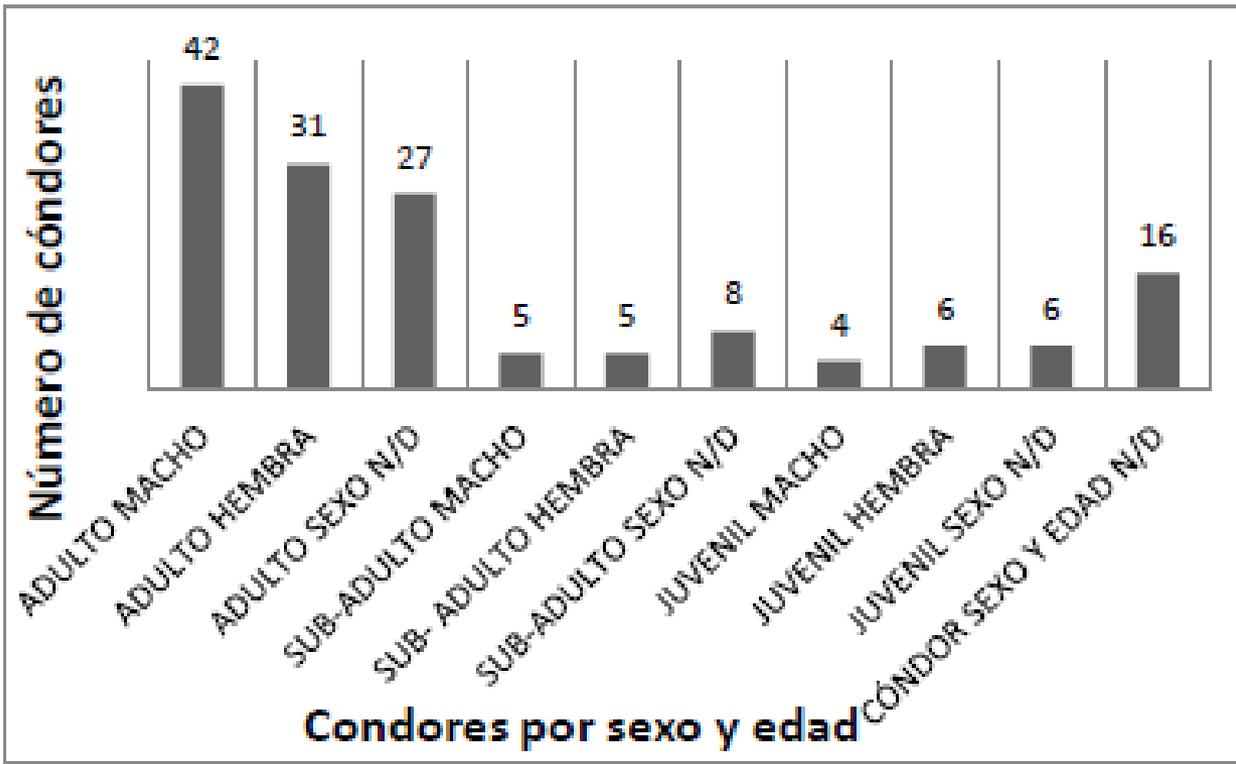
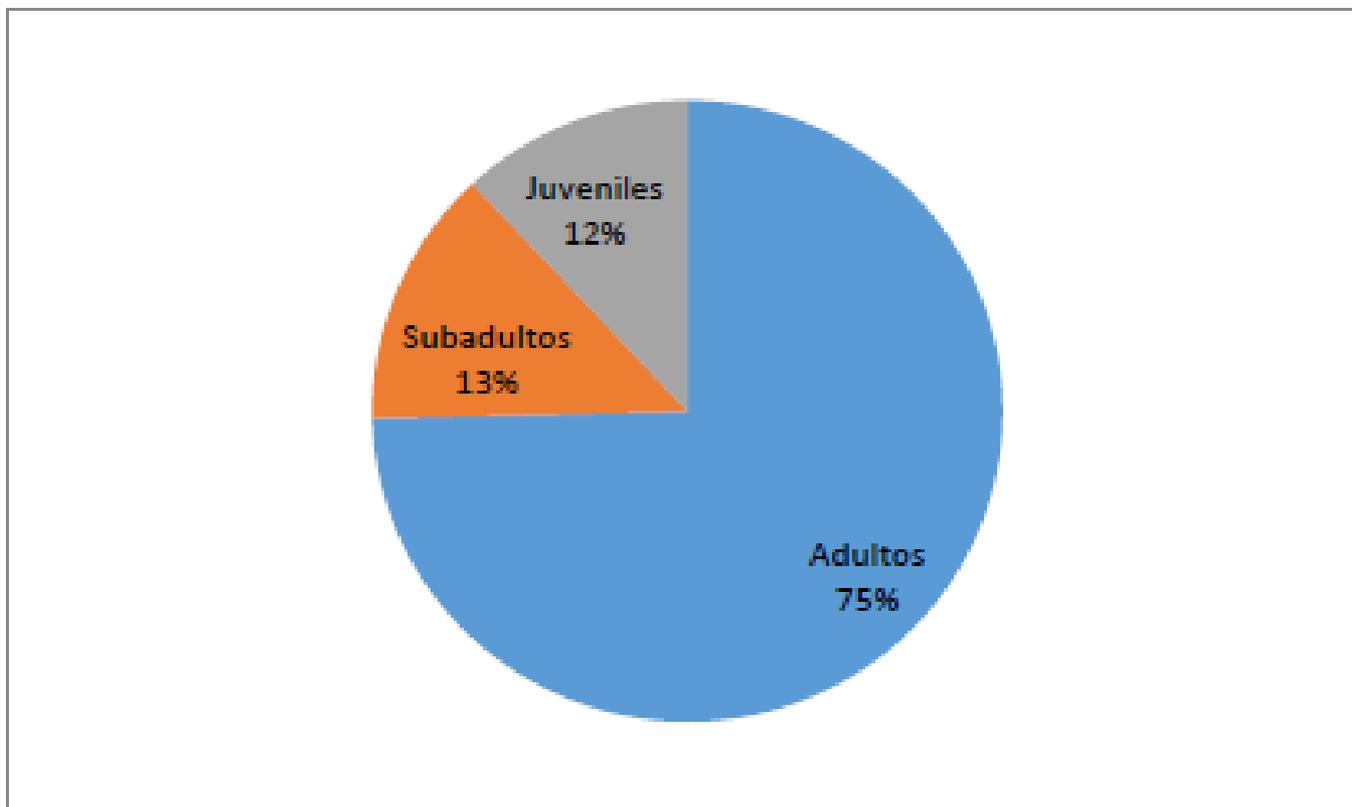


Figura 8. Estructura de la población de cóndores por sexo y edad en censo 2018. N/D = sexo o edad no determinados.

ECUADOR: Segundo Censo Nacional del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) 2018



Figura|9. Estructura de la población de cóndores por clases de edad en censo 2018. Las proporciones se derivan de 134 cóndores identificados por edad: adultos, subadultos y juveniles.

2. Encuestas y muestreo en terreno

- Se aplican a una **porción representativa de la población** objeto de estudio, definida en base a métodos específicos de diseño muestral.
Las encuestas se realizan para recoger datos sobre temáticas específicas, como por ejemplo: *encuesta de desechos sólidos, recursos hídricos, percepción ciudadana sobre biodiversidad, valoración de los servicios ecosistémicos.*
- La metodología de los diseños muestrales va a depender del componente ambiental a indagar (flora, fauna, suelo, agua)

✓ **Ventajas**

-Mayor periodicidad y por tanto actualización más frecuente de los datos

○ **Limitaciones**

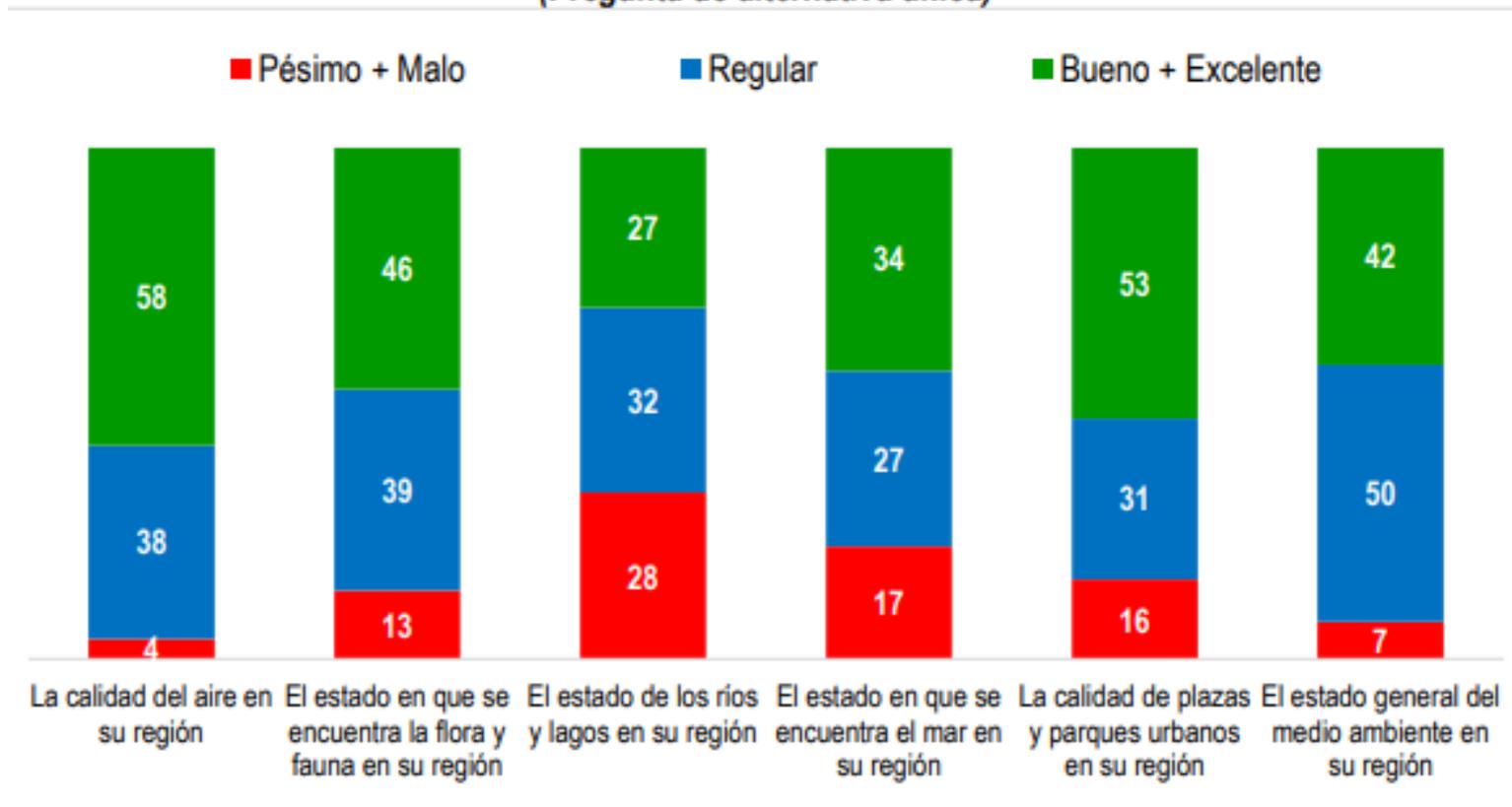
- No siempre son viables debido a restricciones presupuestarias
- Dificultades para la preparación de los marcos de muestreo



CHILE: Encuesta Nacional de Medio Ambiente, 2017-2018

Gráfico N°5

Utilizando la siguiente escala, y considerando todos los aspectos que componen el medio ambiente (aire, ríos, mar, áreas verdes, animales, etc.). ¿Cómo evalúa usted...? (%)
(Pregunta de alternativa única)



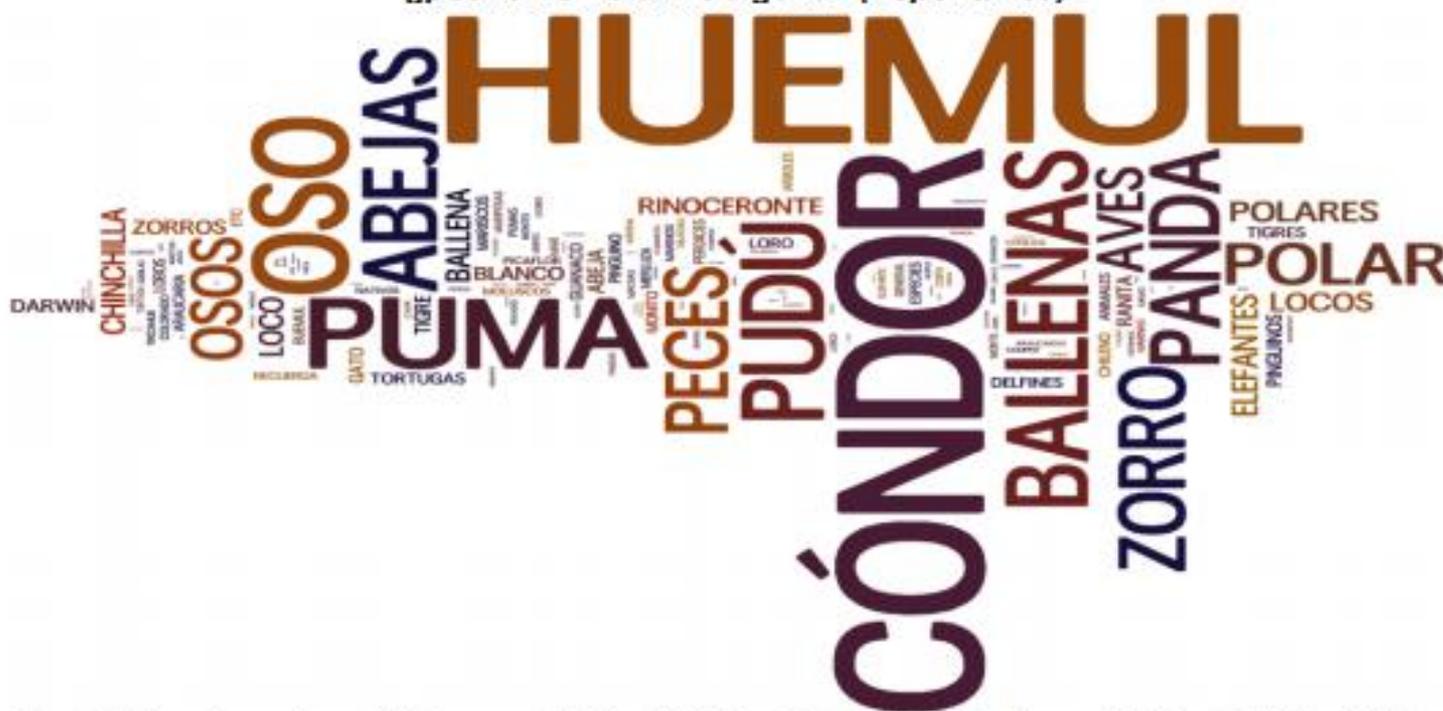
Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta Nacional de Medio Ambiente 2018 elaborados por el Ministerio de Medio Ambiente. N= 7.601 casos. En barras se omite la categoría "Ns-Nr".

Fuente: MMA, Encuesta Nacional de Medio Ambiente 2017-2018

<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Informe-Final-Encuesta-Nacional-de-Medio-Ambiente-2018.pdf>

Ilustración 6

De acuerdo a lo que indican algunos científicos, en el planeta estamos viviendo la sexta extinción masiva de especies. ¿Sabe de especies animales o vegetales amenazados o en peligro de extinción? ¿podría nombrarme alguna? (Espontánea)



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta Nacional de Medio Ambiente 2018 elaborados por el Ministerio de Medio Ambiente. N= 7.601 casos.

Fuente: MMA, Encuesta Nacional de Medio Ambiente 2017-2018

<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Informe-Final-Encuesta-Nacional-de-Medio-Ambiente-2018.pdf>

3. Registros Administrativos

Conjunto **de datos recopilados en distintas agencias gubernamentales** que pueden ser transformados para construir EA.

Pueden ser registros de ministerios de medio ambiente, servicios ambientales, direcciones y gestores de ámbitos relacionados como agua, energía, bosque, pesca, educación, presupuesto.

Se explotan registros administrativos para medir gestión ambiental (gasto de protección ambiental, licenciamiento, cuotas de extracción y designación de áreas protegidas).

✓ **Ventajas**

- El costo de recolección de datos de registros administrativos es significativamente menor
- El nivel de carga de respuesta se minimiza
- La cobertura completa para las unidades dentro de la competencia administrativa

○ **Limitaciones:**

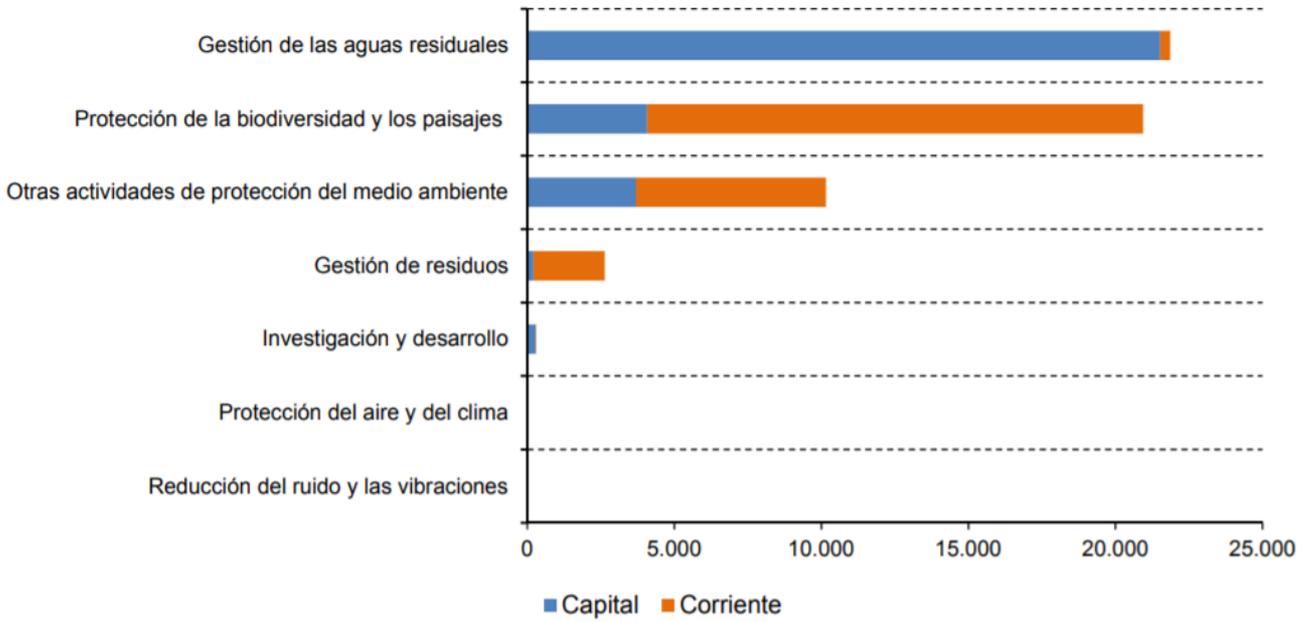
- Diferencias entre los términos y definiciones administrativas y estadísticas
- Riesgo de manipulación de datos reportados
- Los datos pueden no ser verificados o validados para propósitos estadísticos
- Restricción en el acceso a los datos
- Cobertura de los datos, aunque completa para propósitos administrativos, puede no coincidir con los requerimientos estadísticos



COSTA RICA: Estimación del Gasto Público en Protección Ambiental 2015



Costa Rica: gasto en protección ambiental del gobierno central, según la Clasificación de Actividades y Gastos de Protección del Medio Ambiente, 2015
(En millones de colones)

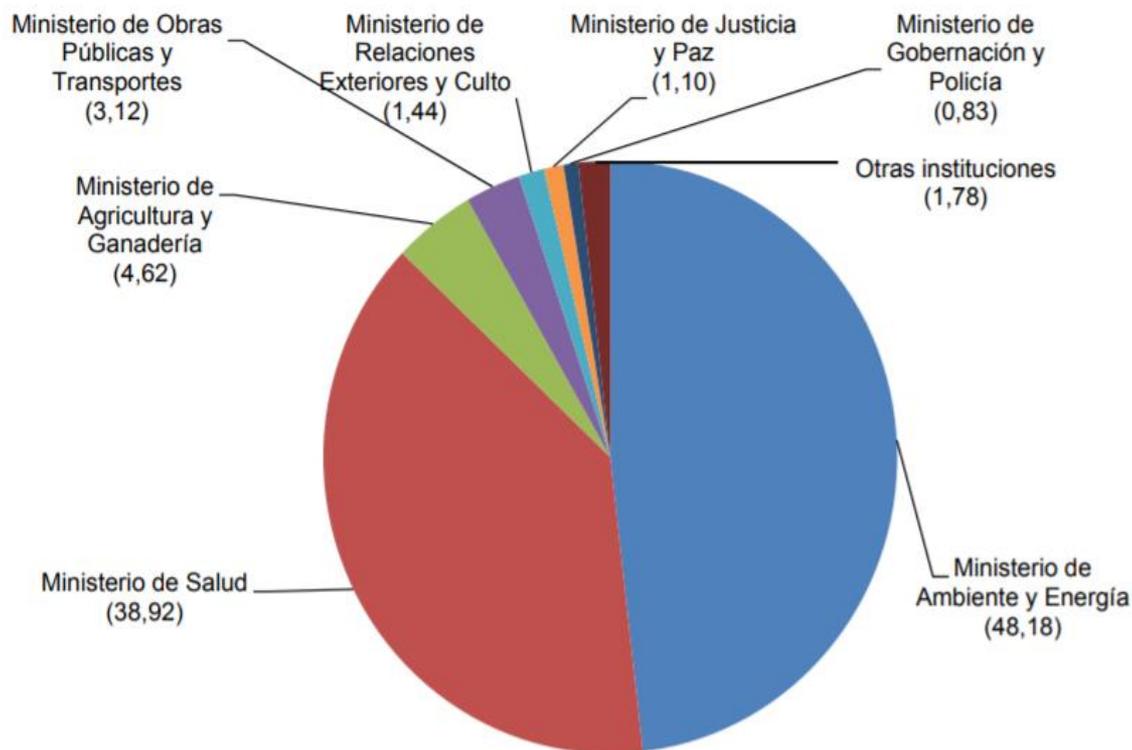


- Gasto en protección ambiental (GPA) de Costa Rica fue un **0,19% del PIB**
- Dos actividades ambientales agrupan **mayoría del gasto**: la gestión de las aguas residuales, con el 39%, y la protección de la **biodiversidad** y los paisajes, que alcanza el **37%**

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información del Ministerio de Hacienda de Costa Rica, 2015.

COSTA RICA: Estimación del Gasto Público en Protección Ambiental 2015

Costa Rica: gasto en protección ambiental del gobierno central, según instituciones, 2015
(En porcentajes del gasto total)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base presupuestaria del Ministerio de Hacienda de Costa Rica, 2015.

4. Sistemas de Monitoreo

- Estaciones de monitoreo en terreno o remotas
- Se usan para capturar elementos cuantitativos y cualitativos de componentes ambientales, niveles de contaminación, así como parámetros meteorológicos, hidrológicos o atmosféricos.

✓ **Ventajas:**

- Los datos se recolectan utilizando métodos científicos verificables
- Los datos son validados (instrumentos calibrados)
- Se dispone de series largas y cobertura geográfica pertinente
- Se utilizan modelos para mejorar la calidad de los datos

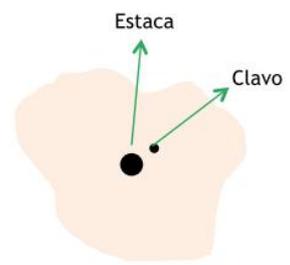
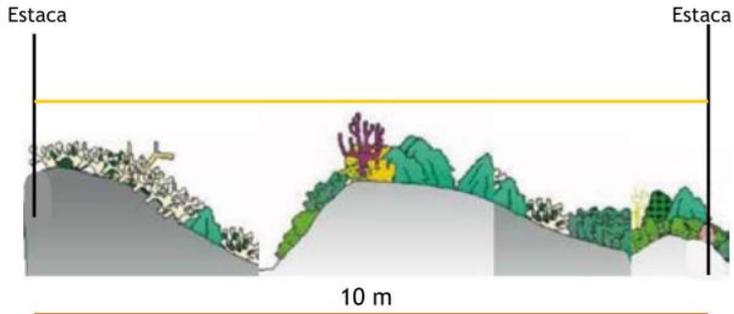
○ **Limitaciones:**

- Situadas en áreas críticas con altos niveles de contaminación, altamente sensibles o con gran cantidad de población expuesta o afectada
- Las mediciones específicas al lugar y difíciles de agregar territorialmente



Colombia: Estaciones de monitoreo para medir Condición Tendencia de áreas coralinas (PNUD – GEF – SAMP)

Formación de transectos y montaje de las estaciones permanentes de monitoreo



Datos del estado de los corales son obtenidos a través de fotografías en terreno tomadas periódicamente.

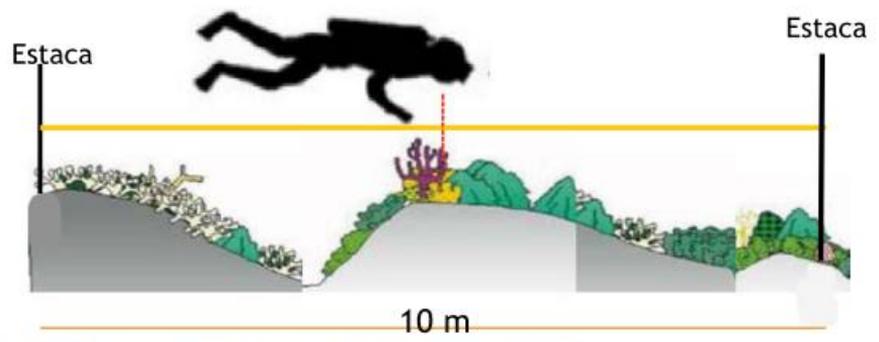
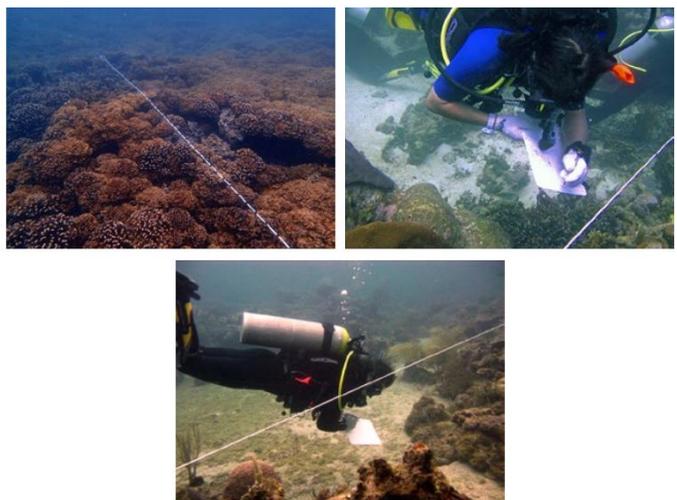


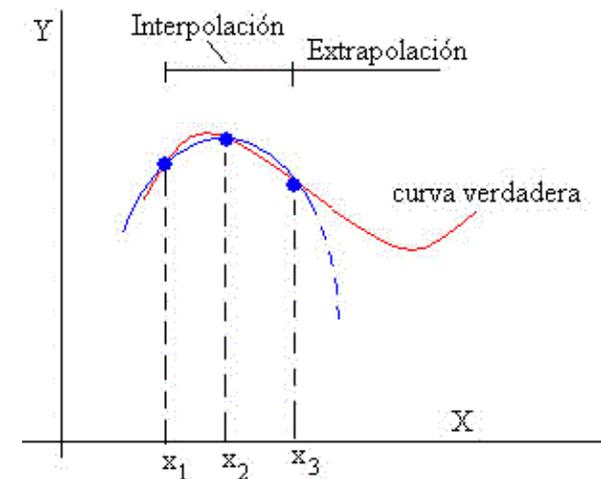
Figura 7. Esquema de la realización de la toma de datos.

5. Estimaciones y Modelos

La medición de ciertas temáticas ambientales están basadas en la utilización de supuestos, correlaciones, modelos y estimaciones

Las emisiones de CO₂ y otros GEI se estiman a partir de estadísticas de actividad económica y coeficientes técnicos de las emisiones por sectores de actividad.

Modelos de distribución de las especies, modelos de zonificación, relaciones ecosistémicas.



6. Investigación Científica

Estudios, Programas o Proyectos de investigación desarrollados por la comunidad académica que generan datos posibles de ser utilizados como estadísticas a modo de líneas de base o para llenar vacíos.

En ciertos temas como los de **métricas de biodiversidad** constituyen, por el momento, una de las fuentes principales de datos, sino la única, en ciertas ocasiones.

✓ **Ventajas:**

- Responder a criterios científicos
- Pueden ser utilizados para llenar vacíos
- Son útiles para determinar coeficientes técnicos para modelos



○ **Limitaciones:**

- Los datos pueden corresponder a definiciones conceptuales no coincidentes con las del dominio estadístico
- El acceso a los microdatos puede ser limitado por temas de confidencialidad
- Pueden carecer de metadatos
- La cobertura de los datos es local o para casos específicos
- Poca continuidad en su producción. Casos puntuales

Ecuador – Costa Rica: cámaras submarinas para obtención de datos sobre la distribución, abundancia, depredadores e influencia de factores ambientales en las especies migratorias del corredor biológico Isla Galápagos – Isla del Coco

MIGRAVÍA

UN CORREDOR BIOLÓGICO ENTRE ISLA DEL COCO Y GALÁPAGOS

Para proteger especies que transitan entre las islas:



Infografía: Carolina Bello
Fuente: Migramar

AR AMELIA RUEDA .COM



7. Percepción remota



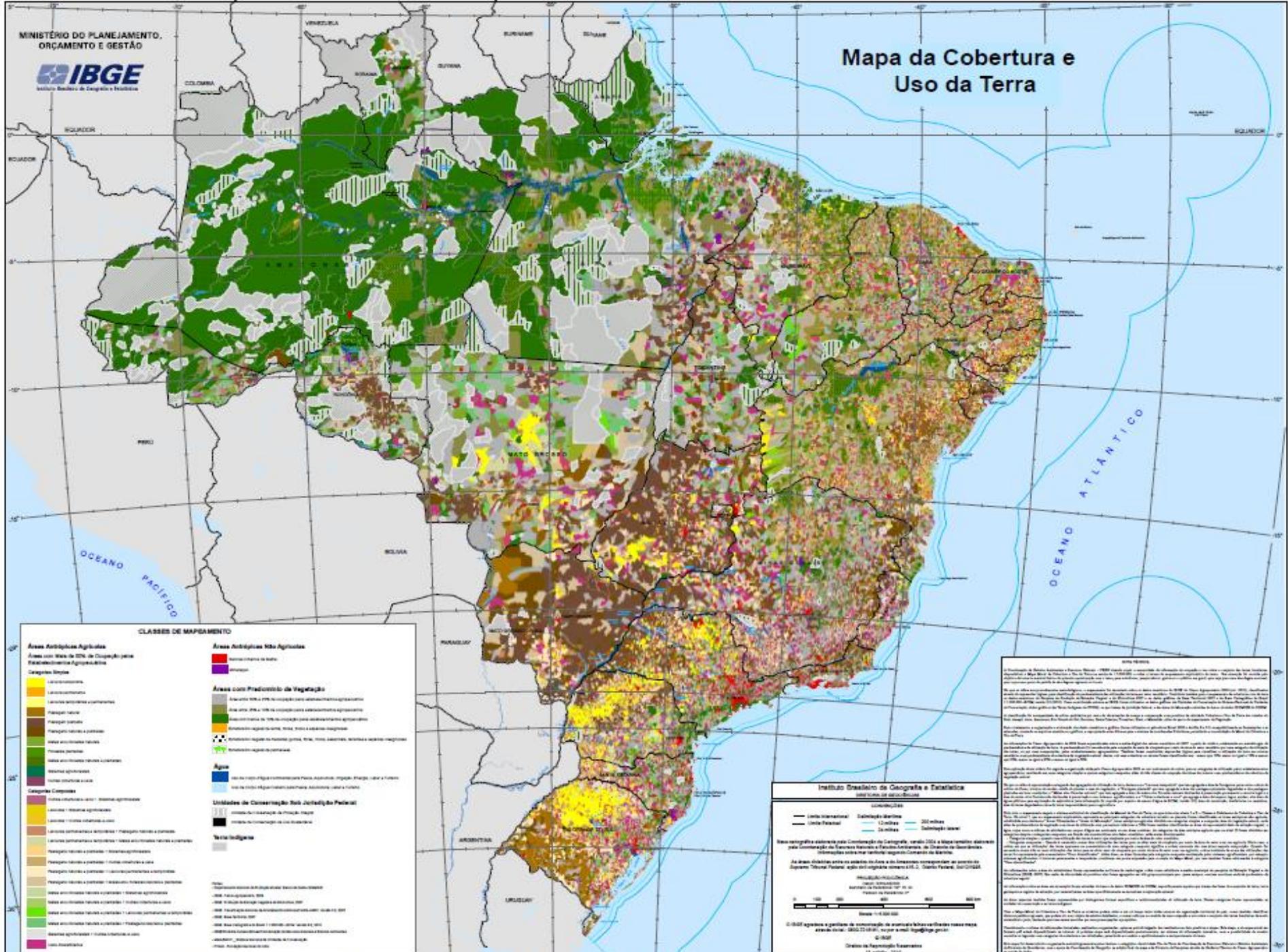
Posibilita:

- La tecnología de la Percepción Remota consiste en obtener datos de los **diversos componentes de la superficie terrestre** desde la distancia,
- Sin entrar en contacto físico con el objeto o fenómeno,
- Según diferentes órdenes de magnitud: desde posiciones puntuales localizadas hasta una escala planetaria.
- Los instrumentos que posibilitan tales mediciones - sensores- se acoplan en plataformas áreas o satelitales, boyas, barcos, globos, sondas, captando la **respuesta electromagnética de la superficie terrestre** según sea el tipo de cobertura.
- Los resultados del procesamiento de datos pueden presentarse en forma de **imágenes, mapas y clasificaciones**.
- En base a clasificaciones sucesivas es posible elaborar **series estadísticas**, por ejemplo de Uso del suelo y Vegetación.

La percepción remota, **combinada con la adecuada verificación de terreno y mediciones directas**, provee datos de alta calidad para las estadísticas ambientales.



Mapa da Cobertura e Uso da Terra



CLASSES DE Mapeamento

- Áreas Antropizadas Agrícolas**
Áreas com mais de 50% de Ocupação pela Funcionalidade Agrícola
 - Áreas Antropizadas Não Agrícolas**
Áreas com mais de 50% de Ocupação por Funcionalidade Não Agrícola
 - Áreas com Produção de Vegetação**
Áreas com mais de 50% de ocupação por vegetação nativa
 - Água**
Áreas com mais de 50% de ocupação por água
 - Unidades de Conservação Roraima Jurídico Federal**
Unidades de Conservação Roraima Jurídico Federal
 - Terra Indígena**
Terra Indígena
- Legenda de Símbolos:**
- Áreas Antropizadas Agrícolas: Símbolos de hachuras para diferentes tipos de agricultura.
 - Áreas Antropizadas Não Agrícolas: Símbolos de hachuras para diferentes tipos de ocupação urbana e industrial.
 - Áreas com Produção de Vegetação: Símbolos de hachuras para diferentes tipos de vegetação.
 - Água: Símbolo de hachuras para áreas aquáticas.
 - Unidades de Conservação Roraima Jurídico Federal: Símbolos de hachuras para diferentes tipos de unidades de conservação.
 - Terra Indígena: Símbolo de hachuras para terras indígenas.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBGE

Mapa da Cobertura e Uso da Terra
2012

Legenda de Símbolos:

- Limite Internacional
- Limite Federal
- Limite Municipal
- Limite de Favela
- Limite de Área de Proteção Ambiental
- Limite de Área de Relevante Interesse Ecológico
- Limite de Área de Preservação Ambiental
- Limite de Área de Proteção Ambiental
- Limite de Área de Relevante Interesse Ecológico
- Limite de Área de Preservação Ambiental

Legenda de Cores:

- Agricultura
- Indústria
- Comércio
- Serviços
- Residencial
- Vegetação
- Água
- Unidades de Conservação
- Terra Indígena

Mapa da Cobertura e Uso da Terra
2012

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NOTAS

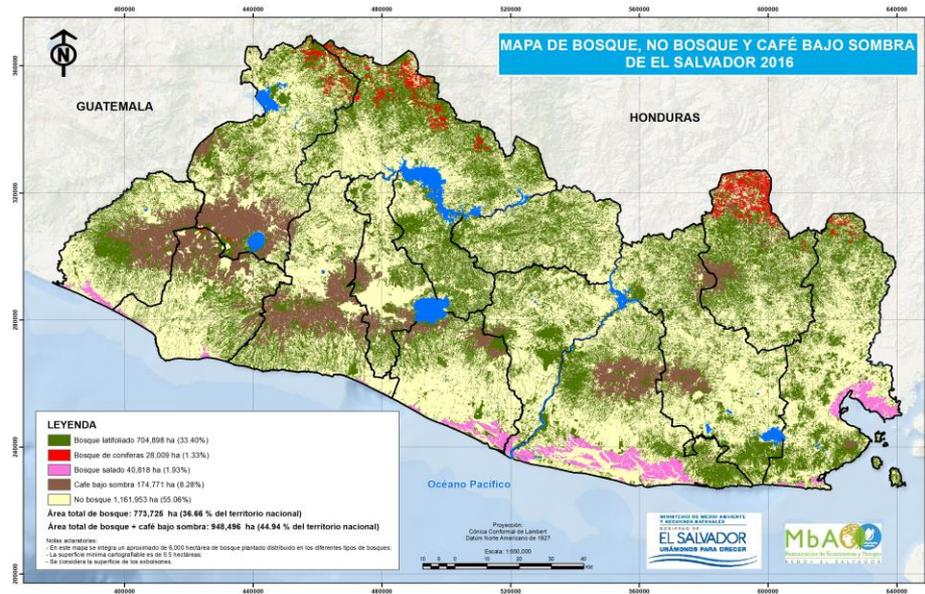
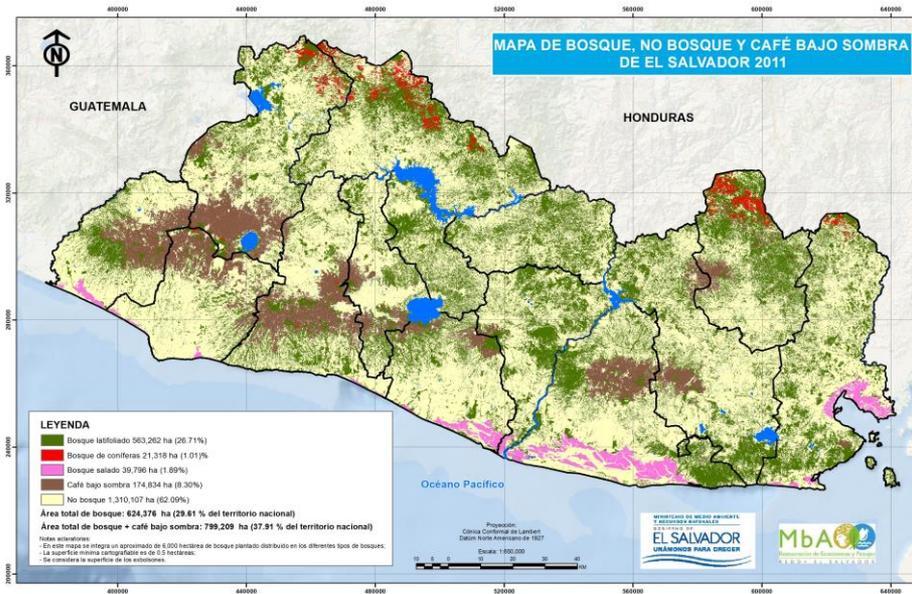
Este mapa foi elaborado a partir dos dados do Censo de Uso e Cobertura da Terra (CUCAT) 2012, realizado pelo IBGE em parceria com o INPE. O CUCAT 2012 é o primeiro levantamento nacional de uso e cobertura da terra realizado no Brasil, com o objetivo de fornecer informações sobre o uso e a cobertura da terra em todo o território brasileiro, bem como sobre as mudanças ocorridas ao longo do tempo.

O CUCAT 2012 foi elaborado com base em imagens de satélite de alta resolução, processadas e classificadas em 12 classes de uso e cobertura da terra. As classes são: Agricultura, Indústria, Comércio, Serviços, Residencial, Vegetação, Água, Unidades de Conservação e Terra Indígena.

O mapa foi elaborado em escala 1:10.000.000, com o sistema de coordenadas UTM e o datum SAD 69. O mapa foi elaborado em formato digital, com o sistema de arquivos de dados em formato Shapefile e o sistema de arquivos de mapas em formato PDF.

O mapa foi elaborado em parceria com o INPE, o Instituto de Pesquisas Espaciais, e o INPA, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. O mapa foi elaborado em parceria com o INPA, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, e o INPE, o Instituto de Pesquisas Espaciais.

EL SALVADOR: Uso y cobertura boscosa, años 2011 y 2016



Mapas de uso y cobertura 2011 y 2016, usando imágenes de satélite de RapidEye.

MUCHAS GRACIAS