



# INFORME FINAL DE PROYECTO 2016

---

**Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial**



**Consejo Nacional de Rectores**  
**Centro Nacional de Alta Tecnología**  
**Laboratorio PRIAS**

**Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial**

**Citación:** Vargas-Bolaños, C., Miller Granados, C., Acuña-Piedra, F., Ortega-Rivera, M., (2016). *Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Informacional Territorial.* (Informe Fina). San José: PRIAS-CeNAT.

**Autores:**

Christian Vargas Bolaños (Investigador principal- Toma y procesamiento de Datos)

Cornelia Miller Granados, Directora PRIAS

Francini Acuña Piedra (Toma y procesamiento de datos)

Marilyn Ortega Rivera (Toma y procesamiento de dato)

**Diseño de portada:** Daniel Flores Cordero

**Revisión:** Allan Campos Gallo, Cornelia Miller Granados y Ricardo Orozco Montoya

(publicado en diciembre 2020)

578.7  
D441d

Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial : informe final de proyecto 2016 / Cristian Vargas Bolaños, Cornelia Miller Granados, Francini Acuña Piedra, Marilyn Ortega Rivera.- Datos electrónicos (1 archivo : 5.200 kb). -- San José, C.R. : CONARE - CENAT, 2020.

ISBN 978-9977-77-366-7  
Formato pdf, 217 páginas.

1. PIÑA. 2. BIODIVERSIDAD. 3. PAISAJES PRODUCTIVOS. 4. COBERTURA FORESTAL. 5. COSTA RICA. I. Vargas Bolaños, Christian. II. Miller Granados, Cornelia. III. Acuña Piedra, Francini. IV. Ortega Rivera, Marilyn. V. Título.



	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 1 de 217

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>1</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>II. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
II.1 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVO GENERAL.....	4
II.2 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
<b>III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>5</b>
III.1 Ubicación del área de estudio .....	5
III.2 Selección y descarga de imágenes.....	6
III.3 Pre-procesamiento de imágenes <sup>2</sup> .....	7
III.4 Sistema de Clasificación.....	8
III.5 Procesos de interpretación y clasificación de las imágenes.....	10
III.5.1 Clasificación automatizada .....	10
III.5.2 Proceso de edición.....	10
III.5.3 Proceso validación del mapa base .....	11
III.5.4 Generación de cobertura de pérdida y ganancia entre los años 2000 y 2015 .....	11
III.5.5 Proceso de identificación de las infracciones y denuncias ambientales relacionado con el cultivo de la piña al entorno.....	14
<b>IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>19</b>
IV.1 Análisis de Pérdida y Ganancia de Cobertura Forestal en Relación al Cultivo de Piña.....	19
IV.1.1 Región Huetar Norte (RHN).....	19
IV.1.2 Región Pacífico Central (RPC) .....	30
IV.1.3 Región Huetar Caribe (RHC).....	37
IV.1.4 Región Brunca (RB) .....	45

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 2 de 217

<b>V. Análisis de Infracciones y denuncias ambientales relacionadas con el cultivo de piña .....</b>	<b>56</b>
V.1 Región Huerta Norte (RHN).....	56
V.2 Región Pacífico Central .....	97
V.3 Región Huerta Caribe .....	100
V.4 Región Brunca .....	110
<b>VI. ACTUALIZACIÓN DE LA COBERTURA DE PIÑA AÑO 2015</b>	<b>116</b>
<b>VII. VINCULACIÓN AL GEOPORTAL DE LA INFRAESTRUCTURA NACIONAL DE DATOS ESPACIALES DE COSTA RICA (SNIT) ....</b>	<b>118</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>127</b>
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>151</b>

## ÍNDICE DE FIGURA

<b>Figura 1.</b> Proceso para obtener la generación de cobertura de pérdida y ganancia entre los años 2000 y 2015. ....	12
<b>Figura 2.</b> Categorías de análisis de pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación con la expansión de piña para la Región Huerta Norte, durante el período 2000-2015.....	21
<b>Figura 3.</b> Mapa de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación con el cultivo de piña para la Región Huerta Norte, período de 2000 al 2015.....	23
<b>Figura 4.</b> Tasa de pérdida de cobertura forestal, Región Huerta Norte para el período 2000 al 2015. ....	24
<b>Figura 5.</b> Porcentaje de pérdida de cobertura forestal de la Región Huerta Norte para el período 2000 al 2015. ....	25
<b>Figura 6.</b> Pérdida de cobertura forestal para los distritos analizados en la Región Huerta Norte, período 2000-2015. ....	26
<b>Figura 7.</b> Categorías de análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación a la expansión de piña para la Región Pacífico Central, durante el período 2000-2015. .	32
<b>Figura 8.</b> Mapa de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación al cultivo de piña para la Región Pacífico Central,.....	33
<b>Figura 9.</b> Tasa de pérdida de cobertura forestal Región Pacífico Central para el período 2000 al 2015. ....	34

<b>Figura 10.</b> Porcentaje de pérdida de cobertura forestal de la Región Pacífico Central para el período 2000 al 2015.....	35
<b>Figura 11.</b> Pérdida de cobertura forestal para los distritos analizados en la Región Pacífico Central, período 2000-2015. ....	36
<b>Figura 12.</b> Categorías de análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación a la expansión de piña para la Región Huetar Caribe, durante el período 2000-2015. ...	39
<b>Figura 13.</b> Mapa de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación al cultivo de piña para la Región Huetar Caribe, período de 2000 al 2015 .....	41
<b>Figura 14.</b> Tasa de pérdida de cobertura forestal Región Huetar Caribe para el período 2000 al 2015. ....	43
<b>Figura 15.</b> Porcentaje de pérdida de cobertura forestal de la Región Huetar Caribe para el período 2000 al 2015. ....	43
<b>Figura 16.</b> Pérdida de cobertura forestal para los distritos analizados en la Región Huetar Caribe, período 2000-2015.....	44
<b>Figura 17.</b> Categorías de análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación a la expansión de piña para la Región Brunca, durante el período 2000-2015. ....	47
<b>Figura 18.</b> Mapa de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación al cultivo de piña para la Región Huetar Caribe, período de 2000 al 2015. ....	48
<b>Figura 19.</b> Tasa de pérdida de cobertura forestal Región Brunca para el período 2000 al 2015.....	50
<b>Figura 20.</b> Porcentaje de pérdida de cobertura forestal de la Región Brunca para el período 2000 al 2015. ....	50
<b>Figura 21.</b> Pérdida de cobertura forestal para los distritos analizados en la Región Brunca, período 2000-2015. ....	51
<b>Figura 22.</b> Mapa de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación al cultivo de piña para las cuatro regiones analizadas, período de 2000 al 2015.....	54
<b>Figura 23.</b> Mapa de la distribución del cultivo de piña, Costa Rica año 2015 .....	117
<b>Figura 24.</b> Gestor de aplicaciones web de tomcat .....	120
<b>Figura 25.</b> Página de inicio de GeoServer.....	122
<b>Figura 26.</b> Gestor de datos.....	123

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 4 de 217

**Figura 27.** Procesos en WinSCP ..... 126

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Evaluación de cumplimiento de objetivo general del proyecto. ....	4
<b>Cuadro 2.</b> Evaluación de cumplimiento del objetivo específico del proyecto. ....	5
<b>Cuadro 3.</b> Selección de imágenes del sensor <i>Landsat 5</i> , disponibles para el período próximo al año 2000, para las regiones Huetar Norte, Huetar Caribe y Brunca de Costa Rica. ....	6
<b>Cuadro 4.</b> Categorías utilizadas para la clasificación de las regiones Huetar Norte, Huetar Caribe, Brunca y Pacífico Central de Costa Rica para el año 2000 .....	9
<b>Cuadro 5.</b> Categorías de análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal. ....	13
<b>Cuadro 6.</b> Resumen de la legislación y artículos consultados para la identificación de infracciones ambientales. ....	15
<b>Cuadro 7.</b> Capas en formato shapefile de los elementos ambientales analizados para determinar las infracciones ambientales en relación al cultivo de piña... ..	18
<b>Cuadro 8.</b> Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la región Huetar Norte para el año 2000. ....	19
<b>Cuadro 9.</b> Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la región Huetar Norte para el año 2015.....	20
<b>Cuadro 10.</b> Matriz de cambios para la región Huetar Norte para el período 2000-2015. ..	22
<b>Cuadro 11.</b> Datos Pérdida-Ganancia de Cobertura forestal en hectáreas (ha) relación al cultivo de piña, Región Huetar Norte período 2000-2015. ....	27
<b>Cuadro 12.</b> Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la Región Pacífico Central para el año 2000. ....	30
<b>Cuadro 13.</b> Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la región Pacífico Central para el año 2015.....	30
<b>Cuadro 14.</b> Matriz de cambios de cobertura para la región Pacífico Central en el año 2000 al 2015. ....	32
<b>Cuadro 15.</b> Datos Pérdida-Ganancia de Cobertura forestal en hectáreas (ha) relación al cultivo de piña, Región Pacífico Central período 2000-2015. ....	37

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 5 de 217

<b>Cuadro 16.</b> Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la región Huetar Caribe para el año 2000.....	38
<b>Cuadro 17.</b> Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la región Huetar Caribe para el año 2015.....	38
<b>Cuadro 18.</b> Matriz de cambios de cobertura para la Región Huetar Caribe en el año 2000 al 2015. ....	42
<b>Cuadro 19.</b> Datos Pérdida-Ganancia de Cobertura forestal en hectáreas (ha) relación al cultivo de piña, Región Huetar Caribe período 2000-2015.....	45
<b>Cuadro 20.</b> Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la Región Brunca para el año 2000. ....	46
<b>Cuadro 21.</b> Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la Región Brunca para el año 2015. ....	46
<b>Cuadro 22.</b> Matriz de cambios de cobertura para la Región Brunca en el año 2000 al 2015. ....	49
<b>Cuadro 23.</b> Datos Pérdida-Ganancia de cobertura forestal en hectáreas (ha) relación al cultivo de piña, Región Brunca período 2000-2015. ....	52
<b>Cuadro 24.</b> Resumen de área de las clases de uso o cobertura identificadas en cuatro regiones del país para el año 2000. ....	55
<b>Cuadro 25.</b> Resumen de área de las clases de uso o cobertura identificadas en cuatro regiones del país para el año 2015. ....	55
<b>Cuadro 27.</b> Infracciones y denuncias ambiénteles de los cultivos de piña para la Región Huetar Norte. ....	57
<b>Cuadro 28.</b> Infracciones y denuncias a partir de los datos de coberturas tipo shapefile, en la Región Huetar Norte ....	71
<b>Cuadro 30.</b> Infracciones y denuncias a partir de los datos de coberturas tipo shapefile, en la Región Pacifico Central. ....	99
<b>Cuadro 31.</b> Infracciones y denuncias ambientales de los cultivos de piña para la Región Huetar Caribe. ....	101
<b>Cuadro 32.</b> Infracciones y denuncias a partir de los datos de coberturas tipo shapefile, en la Región Huetar Caribe. ....	107

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 6 de 217

**Cuadro 33.** Infracciones y denuncias ambientales de los cultivos de piña para la Región Brunca. .... 111

**Cuadro 34.** Infracciones y denuncias a partir de los datos de coberturas tipo shapefile, en la Región Brunca ..... 112

## ÍNDICE DE APÉNDICES

**Apéndice 1.** Datos de pérdida y ganancia de las coberturas de la Región Huetar Norte, período de 2000 al 2015, a partir de análisis en SIG. .... 151

**Apéndice 2.** Datos de pérdida y ganancia de la cobertura de la Región Pacífico Central período de 2000 al 2015. .... 219

**Apéndice 3.** Datos de pérdida y ganancia de la cobertura de la Región Huetar Caribe período de 2000 al 2015 ..... 220

**Apéndice 4.** Datos de pérdida y ganancia de la cobertura de la Región Brunca período de 2000 al 2015 ..... 227

 	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 1 de 217

## IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>
<b>Título del proyecto:</b> Desarrollo de un mapa de línea base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.
<b>Nombre o razón social del contratante:</b> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
<b>Nombre o razón social del contratista:</b> Fundación Centro de Alta Tecnología (FunCeNAT).
<b>Cédula jurídica del contratista:</b> 3-006-213777
<b>Representante legal del contratista:</b> Cinthya Cordero Solís
<b>Dirección del contratista para notificaciones:</b> Edificio Dr. Franklin Chang Días, 1,3 km norte de la Embajada Americana, Pavas, San José, Costa Rica.
<b>Correo electrónico:</b> ccordero@cenat.ac.cr
<b>Teléfono:</b> 2519-5700. Ext. 5836
<b>Laboratorio ejecutor:</b> Laboratorio PRIAS
<b>Coordinadora:</b> Cornelia Miller Granados
<b>Investigador principal:</b> Christian Vargas Bolaños
<b>Asistentes de Investigación:</b> Francini Acuña Piedra, Marilyn Ortega Rivera
<b>Fecha de inicio del contrato:</b> 20 de Julio 2016
<b>Fecha de entrega del informe:</b> 6 de diciembre 2016
<b>Pago correspondiente:</b> Segundo pago correspondiente al 30% del total
<b>Monto correspondiente al pago:</b> ₡ 9.174.569,04

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 2 de 217

## RESUMEN

La producción de piña en Costa Rica se caracteriza por presentar un aumento expansivo en los últimos 20 años, en este período se han potenciado procesos como fue la incorporación de nuevas tecnologías para cultivar dicho producto, lo que llevó a que se extendiera el área de cultivo nacional, además estas plantaciones se caracterizan por tener un comportamiento relevante a nivel de exportaciones (Acuña, 2004).

La rápida expansión del cultivo de la piña en las últimas décadas, propiciaron cambios en las coberturas de la tierra, ya que según Maglianesi (2013) en algunas regiones del país se han presentado procesos de deforestación para lograr expandir el cultivo, así como también se han sustituido algunas actividades agrarias por plantaciones piñeras. Además, se identifican impactos al medio ambiente, ya que la producción de este monocultivo requiere la aplicación de agroquímicos considerados como fuentes contaminantes, así como también estos generan gran cantidad de residuos sólidos y líquidos, los cuales en muchas ocasiones tienen un uso inadecuado, a su vez los agroquímicos ocasionan sedimentación a la red hídrica por el mal manejo de los suelos (Maglianesi, 2013).

Debido al crecimiento del área cultivada de piña y a los posibles impactos ocasionados en dicha actividad, este estudio tuvo como objetivo principal determinar la pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación a la expansión de piña para el país entre los años 2000 y 2015. Además, se identificó si existen infracciones y denuncias ambientales ocasionadas por los dueños de fincas dedicadas a este monocultivo lo cual fue abordado mediante la información suministrada por el Tribunal Ambiental Administrativo (TAA) y también información en formato *shapefile* recolectados por diferentes instituciones del país.

Entre los resultados obtenidos en la sección de pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación a la expansión del cultivo de piña entre los años 2000 y 2015, se obtiene que la región que más área forestal perdió fue Huetar Norte (RHN) con una deforestación de 3 208,60 ha y a su vez con un incremento del área de piña de 31 341,03 ha, la segunda región con mayor pérdida forestal fue Brunca (RB) con 1 789,20 ha y con un aumento del área de piña de 2 949,89 ha; en el caso de la Región Huetar Caribe (RHC) experimenta una disminución de 538,33 ha de área forestal, así como un crecimiento de 9 959,93 ha de piña finalmente en el caso de la Región Pacífico Central (RPC) se obtuvo un área deforestada de 38,31 ha, con un aumento de 1 100,30 ha del área cultivada de piña.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 3 de 217

En cuanto a las infracciones ambientales, tanto RHN, RHC; RB y RPC tuvieron varios impactos ambientales registrados, sin embargo los que predominan son las infracciones en relación a la invasión de las áreas de protección de las nacientes; el recurso hídrico y ecosistemas como humedales.

## I. INTRODUCCIÓN

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático– CMNUCC durante las Conferencias de las Partes de 2009 y 2010 (COP 15 y 16, respectivamente), y recientemente en Varsovia (COP 19), se decidió que los países en desarrollo deben establecer sistemas nacionales de monitoreo forestal que permitan cuantificar las emisiones y absorciones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), así como también determinar los cambios en la superficie de los bosques y las reservas forestales; bajo esta premisa de monitoreo para las coberturas forestales nace la iniciativa llamada: Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación –REDD que tomo entre los lugares pilotos a América Latina y el Caribe. (Galindo *et al.* 2014).

Los cambios en el área del bosque se pueden describir como un proceso de ganancias (expansión del bosque) y de pérdidas (deforestación). El cambio en relación a pérdida del área total de bosque proporciona un panorama de modificación hacia los recursos forestales, donde estas pérdidas y ganancias ocurren de manera continua, en particular, son muy difíciles de monitorear, incluso mediante imágenes satelitales de alta resolución (FAO, 2015). Dadas las políticas de industrialización basadas en las exportaciones, la continua demanda mundial de productos agrícolas, ganaderos, forestales y, de forma creciente, de biocombustibles, intensificará la presión sobre los bosques (FAO 2009 citado por Cardozo, Palacios, Caballero y Rodas, 2013). A pesar de que la legislación costarricense no permite el cambio de uso de terrenos con bosque, aún se dan procesos de deforestación (Barquero y Hernández, 2015), la expansión piñera en las zonas Caribe y Norte es una de las principales amenazas para los bosques remanentes, y una creciente demanda de esta fruta por parte de China implica un peligro aún mayor (Fernández, 2014).

La evaluación del cambio de uso del suelo es de gran ayuda para distinguir la transición del paisaje y también permite cuantificar los cambios en la cobertura boscosa con mayor precisión (Santana y Pineda, 2009). El monitoreo debería permitir mapear dinámicas de cambio de cobertura y uso de la tierra a escalas espaciales y temporales (Peralvo y Bastidas 2014), debido a que el conocimiento

de estos cambios es esencial para la formulación de políticas, la realización de inversiones y la toma de decisiones sobre gestión a escala nacional, regional y mundial (FAO, 2015). Es por esto que el objetivo de esta investigación fue desarrollar un mapa de línea base que identifique la pérdida y ganancia sobre paisajes productivos en Costa Rica, se evaluó el cultivo de piña entre los años 2000 y 2015.

## II. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

En este apartado se describe los resultados del proyecto respecto al objetivo general y específicos, cuáles han sido las dificultades superadas para el cumplimiento del mismo y su porcentaje de avance.

### II.1 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVO GENERAL

**Cuadro 1.** Evaluación de cumplimiento de objetivo general del proyecto.

<b>Objetivo General</b>	Desarrollar un mapa de línea base que identifique la pérdida y ganancia sobre paisajes productivos piñeros en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, para ser publicado en el visor cartográfico del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT).	<b>% de cumplimiento:</b> 100
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Producto</b>	<b>Observaciones</b>
Elaborar mapa de pérdida y ganancia de cobertura de la tierra sobre paisajes productivos para el período 2000 y 2015; además del procedimiento metodológico empleado para generar el mapa, estimación de insumos técnicos y humanos.	Cuatro mapas de pérdida y ganancia.	Se incorpora la Región Pacífico Central (RPC), ya que se identificaron áreas de cultivo de piña a partir del año 2006. Por tanto, se incorpora al análisis de pérdida y ganancia entre el año 2000 y 2015. Para la RPC.

## II.2 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Cuadro 2.** Evaluación de cumplimiento del objetivo específico del proyecto.

<b>Objetivo Específico:</b> Elaborar mapa de pérdida y ganancia de cobertura de la tierra sobre paisajes productivos para el período 2000 y 2015; además del procedimiento metodológico empleado para generar el mapa, estimación de insumos técnicos y humanos.		<b>% de cumplimiento:</b> 100
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Producto</b>	<b>Observaciones</b>
I Informe de avance del proyecto	<p>Un informe de avance del proyecto.</p> <p>Cobertura de pérdida y ganancia de cobertura forestal y de cultivo de piña para el período 2000-2015 en formato shape file</p> <p>Mapas con pérdida y ganancia de cobertura forestal y de cultivo de piña para el período 2000-2015.</p> <p>Tablas de las infracciones y denuncias ambientales relacionados con afectaciones del cultivo de piña al entorno.</p>	<p>La información de las infracciones corresponde a información del tribunal Ambiental Administrativo y de otras instituciones (se detallan en el informe)</p>

## III. MARCO METODOLÓGICO

La investigación contempla varias etapas para obtener el área de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación a la expansión de piña para las distintas regiones del país entre los años 2000 y 2015, así como para identificar las infracciones y denuncias ambientales relacionadas con afectaciones del cultivo de piña al ambiente. Para ambos procesos metodológicos, se describen las etapas de forma detalla a continuación:

### III.1 Ubicación del área de estudio

En el Informe I se detalla la información que se consultó para la determinación y descripción de las zonas de estudio, a partir de las áreas de producción de piña más importantes del país para el año 2000 y la delimitación realizada en el proyecto “Desarrollo de una firma espectral para la identificación de cultivos de piña a través

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 6 de 217

de sensores remotos e in situ en Costa Rica” (Aguilar et al. 2016), cuyo principal producto fue el mapa de línea base para el cultivo de piña para el año 2015 el cual se basó en el Decreto Ejecutivo N°7944-P del 26 de enero de 1978 (Poder Ejecutivo, 1978), que establece la División Regional del Territorio de Costa Rica para los efectos de investigación y planificación del desarrollo socioeconómico. Se identificaron las siguientes áreas de estudio: la Región Huetar Norte (RHN), la Región Huetar Caribe (RHC) y la Región Brunca (RB); además se incluyó dentro de esta investigación la Región Pacífico Central (RPC), según la capa (en formato *shape*) llamada “regiones Mideplan”, disponible en el Atlas digital de Costa Rica (2014).

### III.2 Selección y descarga de imágenes

Para el desarrollo de la cobertura del cultivo de piña para el año 2000, se realizó una búsqueda de las imágenes *Landsat 5*, disponibles para las diferentes áreas de estudio, mensual para el año 2000 y años cercanos, tomando en cuenta el período de toma de la escena y el porcentaje de nubosidad, seguidamente se seleccionaron las escenas disponibles con menor cobertura de nubes para los años 1998 y 2001, dado que para el período 2000 no se logró identificar imágenes que cumplieran con las características para el análisis. Para cubrir el área de estudio se utilizaron 3 escenas *Landsat 5*, la descripción de las mismas se detalla en el Cuadro 3.

**Cuadro 3.** Selección de imágenes del sensor *Landsat 5*, disponibles para el período próximo al año 2000, para las regiones Huetar Norte, Huetar Caribe y Brunca de Costa Rica.

Región	Imagen	Mes	Año	Sección de imagen
Región Huetar Norte	LT50160521998253CPE00	Setiembre	1998	7
Región Huetar Norte	LT50150532001014AAA01	Enero	2001	3
Región Huetar Caribe	LT50150532001014AAA01	Enero	2001	3
Región Brunca	LT50140541998095AAA01	Abril	1998	6

Fuente: Laboratorio PRIAS, (2016).

Las imágenes fueron seleccionadas y descargadas de manera gratuita del servidor *Earth Resources Observation and Science Center - EROS* del Servicio Geológico

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 7 de 217

de los Estados Unidos – USGS a través del visor *Glovis* ([http:// glovis.usgs.gov](http://glovis.usgs.gov)). La descripción de la metodología de descarga de las imágenes se puede consultar en el manual desarrollado para el proyecto “Mapa de Línea Base de Piña para el año 2015”, que se encuentra en el documento llamado: “Informe I Versión I<sup>1</sup>”.

### III.3 Pre-procesamiento de imágenes<sup>2</sup>

Cada imagen seleccionada, se procesó aplicando dos correcciones la corrección radiométrica, la cual busca mejorar problemas mecánicos del sensor que generan valores erróneos en píxeles concretos, para este fin, se utilizó la herramienta *Radiometric Correction/ Radiometric Calibration* del software ENVI® versión 5.3. Al finalizar el proceso se obtiene una imagen con el cambio de valores de números digitales a valores de radiancia.

La corrección atmosférica donde se utilizó el módulo FLAASH (*Fast Line-of-sight Atmospheric Analysis of Spectral Hypercubes*), disponible en el software ENVI®, que permite eliminar las distorsiones que la atmósfera introduce en los valores de radiancia que llegan al sensor desde la superficie terrestre y permite recuperar la radiancia intrínseca del objetivo obtenida de la señal recibida por el sensor (radiación total del sensor).

Las imágenes utilizadas en esta investigación, contenían el proceso de corrección geométrico al descargarlas, por lo que no fue necesario realizar ningún procesamiento previo en este aspecto. El proceso de corrección radiométrica y atmosférica aplicado a las imágenes utilizadas para la identificación de cobertura para el año 2000, es el mismo empleado para las imágenes *Landsat 8* utilizadas en el proyecto que generó el mapa de línea base de piña para el año 2015, este proceso se puede consultar en el documento llamado: “Informe I Versión II.<sup>2</sup>”

---

<sup>1</sup>La información expuesta en esta sección se basó en el proceso descrito en el documento: Aguilar-Arias, H., Carranza-Solano, M. (2016). *Desarrollo de una firma espectral para la identificación de cultivos de piña a través de sensores remotos e in situ en Costa Rica*. (Informe I-Versión I). San José: PRIAS-CeNAT. p. 25-29.

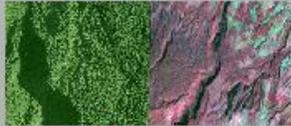
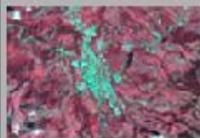
<sup>2</sup>La información expuesta en esta sección se basó en el proceso descrito en el documento: Aguilar-Arias, H., Carranza-Solano, M. (2016). *Desarrollo de una firma espectral para la identificación de cultivos de piña a través de sensores remotos e in situ en Costa Rica*. (Informe I-Versión II). San José: PRIAS-CeNAT.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 8 de 217

### III.4 Sistema de Clasificación

El sistema de clasificación utilizado en el análisis de cobertura y uso de la tierra para las diferentes regiones contempla tres coberturas principales piña, no piña y cobertura forestal, las cuales son descritas en el (Cuadro 4). Para el caso de la cobertura de Piña se tomó su definición de la metodología Corine Land Cover adaptada para Costa Rica (CLC-CR, 2013). Rosales, A. (2013) para el caso de la Cobertura Forestal, se obtuvo la definición del Manual para la Interpretación de imágenes de sensores remotos de las principales coberturas y usos de la tierra de Costa Rica y en el caso de la clase no piña, comprende aquellas áreas que presenta cualquier otro uso o cobertura que no sea Piña y ni Cobertura Forestal.

**Cuadro 4.** Categorías utilizadas para la clasificación de las regiones Huetar Norte, Huetar Caribe, Brunca y Pacífico Central de Costa Rica para el año 2000

Descripción de categorías y usos de la tierra	
TIPO DE COBERTURA/USO	IMAGEN DE REFERENCIA
<p><b>1. Piña</b></p> <p>La piña es un cultivo que está presente en el país hace más de 50 años, en distintas regiones. Fue a partir de 1986, cuando se inició la exportación de fruta con la variedad Cayenna Lisa, posteriormente Champaca y a partir del 2002, con la variedad Golden.</p>	<p>Piña</p> 
<p><b>2. Cobertura Forestal</b></p> <p>Comprende las áreas naturales o seminaturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas o exóticas. Los árboles son plantas leñosas perennes con un solo tronco principal o en algunos casos con varios tallos, que tienen una copa más o menos definida. (FAO 2010).</p> <p>a) Bosque natural denso b) Bosque natural fragmentado c) Bosque de galería o ripario d) Plantaciones forestales</p>	<p>Bosque denso</p>  <p>Bosque de galería o ripario</p>  <p>Plantaciones Forestales</p>  <p>Bosques Fragmentados</p> 
<p><b>3. No Piña</b></p> <p>Comprende las coberturas que no se identifican como cobertura forestal o cultivos de piña.</p> <p>a) Pastos b) Otros cultivos tanto anuales como permanentes c) Áreas húmedas y superficies de agua d) Tejido urbano discontinuo</p>	<p>Pastos</p>  <p>Otros cultivos</p>  <p>Áreas húmedas, superficies de agua y tejido urbano discontinuo</p> 

Elaborado por: Laboratorio PRIAS, (2016) / Fuente: FAO, (2010), Rosales, A. (2013) y Rosales, A. (2016).

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 10 de 217

### III.5 Procesos de interpretación y clasificación de las imágenes

La interpretación y clasificación de las imágenes satelitales para la elaboración del mapa base (2000) se realizó utilizando diferentes técnicas de teledetección, dividido en dos etapas, la primera fue un proceso automatizado basado en una clasificación No Supervisada y la segunda, un proceso de edición utilizando herramientas de edición de archivos en el programa ArcGIS® (versión 10.3.1). Los procesos mencionados anteriormente se describen a continuación:

#### III.5.1 Clasificación automatizada

Para realizar la clasificación automatizada se implementó el algoritmo *K-means* del software ENVI® a cada escena de las imágenes *Landsat 5*, con el objetivo de obtener una clasificación preliminar de forma no supervisada. Como resultado de la aplicación del clasificador, se obtiene polígonos que corresponden a la categoría identificada por el software, este proceso se caracteriza por requerir un tiempo reducido, para el caso de esta investigación, se necesitó un tiempo promedio de 5 días y 2 personas para la clasificación de las 4 regiones.

#### III.5.2 Proceso de edición

El producto de la clasificación No Supervisada obtenida a través de ENVI® es una imagen en formato raster la cual se transformó posteriormente a formato vectorial. El archivo vectorial se ejecutó en el ArcGIS® para realizar el proceso de depuración, eliminando aquella información que no sería de utilidad para los análisis siguientes. A través de técnicas de fotointerpretación y análisis de las imágenes satelitales, junto con el apoyo de otros insumos cartográficos como el Atlas Digital de Costa Rica 2014, fotografías aéreas e imágenes multiespectrales del sensor MASTER (adquiridas en la misión CARTA del año 2003) y en algunos casos imágenes de *Google Earth*, se corroboró, identificó y clasificaron las áreas con cultivo de piña. Seguidamente, se realizó una estandarización de las clases obtenidas y finalmente se generó el archivo en formato *shape* de cobertura de piña para Costa Rica al año 2000.

Es importante tomar en cuenta que la Unidad Mínima Cartográfica (UMC) para este análisis es de una hectárea, debido a que las imágenes satelitales utilizadas como base son las *Landsat 5* las cuales tienen un pixel de 30m x 30m (900m<sup>2</sup>), por tanto, no se contemplaron dentro de la investigación áreas inferiores.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 11 de 217

### III.5.3 Proceso validación del mapa base

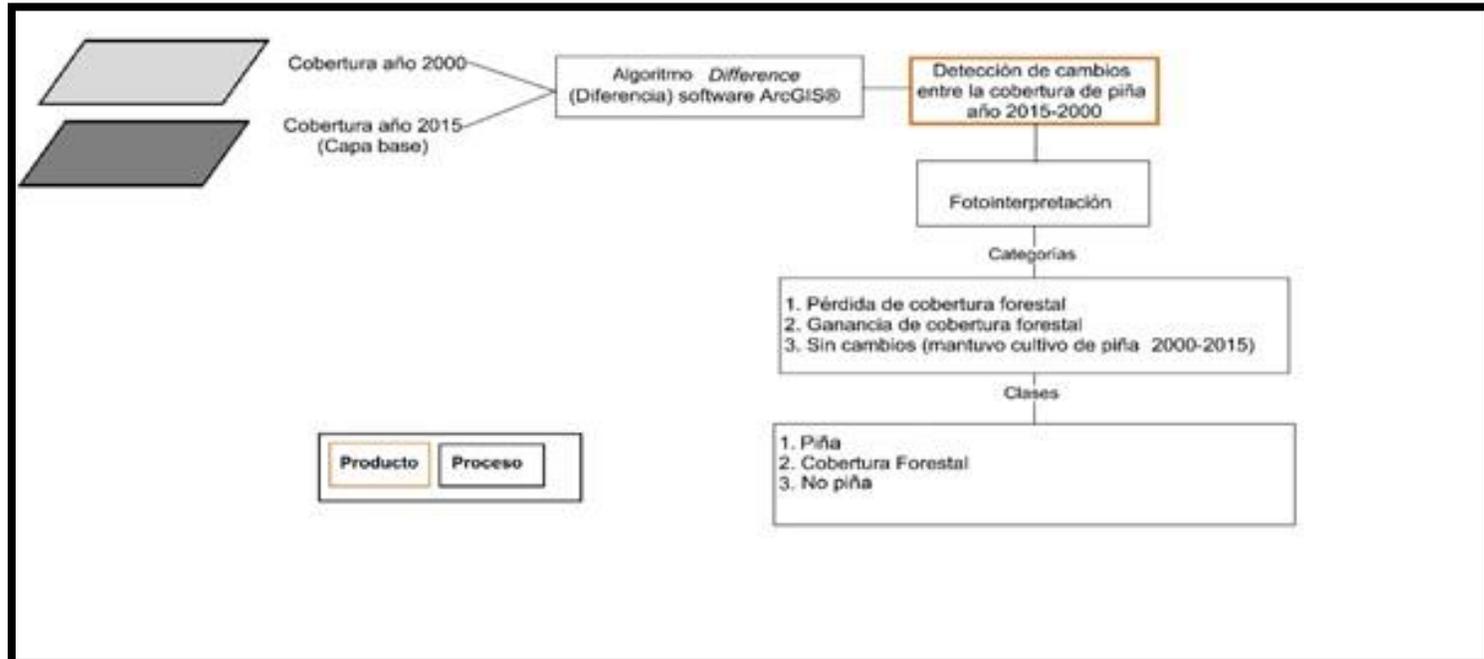
Al obtener clasificaciones es necesario validar dicho producto, por lo que se utilizó la herramienta llamada *Roi Sample* del programa ENVI®, se utilizaron como referencia 200 puntos de validación y posteriormente se aplicó una matriz de confusión que permitió evaluar la exactitud y precisión de la clasificación, obteniendo como resultado un porcentaje superior al 80% para la cobertura de piña al año 2000.

### III.5.4 Generación de cobertura de pérdida y ganancia entre los años 2000 y 2015

Una vez procesadas las imágenes satelitales y realizada la clasificación de la cobertura de piña, el siguiente proceso consiste en identificar los cambios de cobertura para los años 2000 y 2015. Para determinar estos cambios se utilizaron diferentes herramientas y técnicas que posteriormente se detallarán, las que permiten conocer cuáles fueron las modificaciones producidas en las diferentes regiones de estudio en un período aproximado de 15 años.

La metodología utilizada, consiste en comparar las áreas de cobertura de piña de los años de análisis (2000-2015) y determinar a nivel temporal la pérdida y ganancia de cobertura forestal con respecto a la plantación de piña, se utilizó como base el último año de estudio que es 2015 para ser relacionado con el año 2000 (Figura 1).

Para obtener la comparación de las coberturas se utilizó el software ArcGIS® versión 10.3.1, aplicando el algoritmo llamado *Difference* (Diferencia), el cual consiste en calcular el cambio entre las dos imágenes de los años de estudio (2000-2015), basado en una comparación de píxel por píxel y que genera una capa temporal de cambios en formato raster. La interpretación de los datos se obtiene al visualizar los valores de píxel mayores y a su vez se representa mediante áreas brillantes donde ocurrió el cambio.



Fuente: Laboratorio PRIAS, (2016).

**Figura 1.** Proceso para obtener la generación de cobertura de pérdida y ganancia entre los años 2000 y 2015.

Posteriormente, a la capa de cambios extraída con el algoritmo Difference, se debe aplicar la técnica de fotointerpretación, esta consiste en dar una interpretación de la superficie terrestre mediante la observación de fotografías aéreas e imágenes satelitales (Basterra, 2011), basada en la observación de tonos, colores y texturas de cada insumo fotográfico o imagen (Chuvienco, 1995). Esta técnica se utiliza para identificar cuáles tipos de coberturas fueron las que se modificaron, entre los años 2000 y 2015. Para este caso los insumos utilizados con esta técnica fueron: imágenes satelitales *Landsat 5*, fotografías aéreas CARTA 2003 y en algunos casos *Google Earth*.

Para identificar los cambios de cobertura se utilizaron tres categorías de análisis las cuales son, “pérdida cobertura forestal”, “ganancia de cobertura forestal” o “sin cambios” (Cuadro 5); para obtener estas categorías, se identificaron las tres coberturas citadas en el cuadro 4.

**Cuadro 5.** Categorías de análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal.

<b>Categorías de análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal</b>		
<b>Pérdida de cobertura Forestal</b>		
<b>Cobertura año 2000</b>	<b>Cobertura año 2015</b>	<b>Código</b>
Cobertura Forestal	Piña	-1
<b>Ganancia de cobertura Forestal</b>		
Piña	Cobertura Forestal	+1
No Piña	Cobertura Forestal	+1
<b>Sin cambios en la cobertura</b>		
Piña	Piña	0
No Piña	Piña	0

Fuente: Laboratorio PRIAS, (2016).

Es importante destacar que para los cambios que se dan en la categoría de pérdida de cobertura forestal, se debe determinar de forma detallada el proceso de deforestación, por lo tanto, se aplicó un análisis específico de esta clase, la cual se detalla a continuación.

#### **III.5.4.1 Fórmulas aplicadas para el análisis de la pérdida y ganancia de la cobertura forestal entre los años 2000 y 2015.**

Para establecer la pérdida de cobertura forestal en relación a la expansión de las actividades agrarias en este caso el cultivo de piña, se utilizó el análisis de pérdida periódica neta, pérdida neta, y la tasa de deforestación. Para el caso de la pérdida periódica neta que se refiere a la desaparición boscosa en un tiempo determinado, se aplicó la siguiente fórmula utilizada por Duarte et al, (2005):

$$\text{Fórmula 1: } CF_1 - CF_2$$

Siendo **CF<sub>1</sub>** la cobertura forestal total para el primer año analizado (2000) y el **CF<sub>2</sub>** es la cubierta forestal para el segundo año de comparación (2015).

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 14 de 217

La pérdida anual neta se obtuvo mediante un promedio, que determina cuánta cobertura forestal se perdió por año, en este caso se utiliza el período estudiado, donde se aplica la fórmula utilizada por Duarte et al, (2005):

*Fórmula 2: PPN/ t*

Donde **PPN** es la pérdida periódica neta y el **t** es el tiempo del estudio. Aparte la tasa de deforestación, se refiere a la cobertura forestal que ha sido sustituida por una actividad agraria (FAO, 2001), en este caso se aplica la fórmula de FAO citada por Duarte et al, (2005):

*Formula 3: % D=(A<sub>2</sub>/A<sub>1</sub>) ^ (1/ (t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>))-1*

Donde **A<sub>2</sub>** es la extensión de la cobertura de forestal para el segundo año, en este caso 2015, **A<sub>1</sub>** es la cubierta forestal del primer año comparado, 2000; en cuanto a **t<sub>2</sub>** corresponde al segundo año estudiado (2015) y **t<sub>1</sub>** es el primer año comprado (2000).

### **III.5.5 Proceso de identificación de las infracciones y denuncias ambientales relacionado con el cultivo de la piña al entorno**

Este proceso de identificación de infracciones y denuncias ambientales consistió en hacer una recopilación de la legislación costarricense en temas ambientales, para definir las posibles infracciones que se han cometido en la expansión piñera y su impacto al medio ambiente.

Entre la legislación que se estudió, se encuentra la Ley de Zona Marítimo Terrestre (N° 6043), la Ley Forestal (N° 7575), la Ley de Aguas (N° 276), Ley Orgánica del Ambiente (N°7554) y el Decreto 23214 MAG-MINEREM (6 de junio de 1994); en cada una de ellas, se consideraron los artículos basados en afectaciones como: procesos de deforestación, invasión del área protección correspondiente a las nacientes, manantiales, cauces, lagos o lagunas, acuíferos, humedales, pozos, así como en la capacidad de uso del suelo de los terrenos (Cuadro 6.) Posteriormente se comparó con las zonas donde se cultiva la piña y definir si existe incumplimiento de lo estipulado en la legislación.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 15 de 217

**Cuadro 6.** Resumen de la legislación y artículos consultados para la identificación de infracciones ambientales.

infracciones	Legislación	Definición del artículo	Código
Extendidos dentro del Patrimonio Nacional del Estado	<b>Zona Marítimo Terrestre</b>  <b>Ley de Zona Marítimo Terrestre (N° 6043)/ Art. 9-10-11-12</b>	<b>Artículo 9.-</b> Zona marítimo terrestre es la franja de doscientos metros de ancho a todo lo largo de los litorales Atlántico y Pacífico de la República, cualquiera que sea su naturaleza, medidos horizontalmente a partir de la línea de la pleamar ordinaria y los terrenos y rocas que deje el mar en descubierto en la marea baja. <b>Artículo 10.-</b> La zona marítimo terrestre se compone de dos secciones: la ZONA PUBLICA, que es la faja de cincuenta metros de ancho a contar de la pleamar ordinaria, y las áreas que quedan al descubierto durante la marea baja; y la ZONA RESTRINGIDA, constituida por la franja de los ciento cincuenta metros restantes, o por los demás terrenos en caso de islas. <b>Artículo 11.-</b> Zona pública es también, sea cual fuere su extensión, la ocupada por todos los manglares de los litorales continentales e insulares y esteros del territorio nacional. <b>Artículo 12.-</b> En la zona marítimo terrestre es prohibido, sin la debida autorización legal, explotar la flora y fauna existentes, deslindar con cercas, carriles o en cualquier otra forma, levantar edificaciones o instalaciones, cortar árboles, extraer productos o realizar cualquier otro tipo de desarrollo, actividad u ocupación.	1
	<b>Decreto 23214 MAG-MINEREM (6 de junio de 1994)</b>	Parámetros para la definición de terrenos de aptitud forestal sin bosque (Clases VII y VIII). Se considerarán Terrenos De Aptitud Forestal (TAF), aquellos que sin contar con cobertura boscosa clasifiquen dentro de las clases VII y VIII, según la Metodología para la Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica (Decreto 23214 MAG-MINEREM, publicado en La Gaceta N 107 del 6 de junio de 1994). Estos presentan los siguientes factores limitantes: <b>i)</b> Suelos con pendientes mayores o iguales al 60%, bajo cualquier tipo de cobertura. <b>ii)</b> Suelos con pendientes mayores al 40% y pedregosidad extrema de más de un 50%. <b>iii)</b> Suelos con categoría de salinidad fuerte: más del 16 dS/m (ecosistemas de manglar, lagunas costeras o marismas con influencia mareal). <b>iv)</b> Suelos con drenaje de tipo lento o nulo. <b>v)</b> Suelos con problemas de anegamiento o inundación de tipo muy severo. <b>Clase VII:</b> limitación severa que solo permiten el manejo del bosque natural primario o secundarios. En las tierras desnuda debe procurarse el restablecimiento de vegetación natural. <b>Clase VIII:</b> está compuesto de terrenos que no permiten ninguna actividad productiva agrícola, pecuaria o forestal, siendo, por tanto, adecuado únicamente para la protección de recursos	2
	<b>Ley Forestal (N° 7575) /Art. 34</b>	<b>ARTÍCULO 34.-</b> Prohibición para talar en áreas protegidas Se prohíbe la corta o eliminación de árboles en las áreas de protección descritas en el artículo anterior, excepto en proyectos declarados por el Poder Ejecutivo como de conveniencia nacional  *Otros artículos donde se refieren las áreas silvestres protegidas son: Ley Orgánica del Ambiente 7574-Ar. 32-35-38	3
Sin respetar un área protegida de la vegetación de 100 metros entre cultivos y fuentes de agua permanentes	<b>Ley Forestal (N° 7575) /Art. 33 (a-b)</b>	<b>Artículo 33.- Áreas de protección:</b> Se declaran áreas de protección las siguientes:  <b>a)</b> Las áreas que bordeen nacientes permanentes, definidas en un radio de cien metros medidos de modo horizontal  <b>b)</b> Una franja de quince metros en zona rural y de diez metros en zona urbana, medidas horizontalmente a ambos lados, en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos, PLENARIO - 17 - LEY NO. 7575 ASAMBLEA LEGISLATIVA si el terreno es plano, y de cincuenta metros horizontales, si el terreno es quebrado. <b>(Aplica únicamente para la Región Brunca)</b>	4
Sin respetar un área de protección de la vegetación de 50 metros entre cultivos y fuentes de agua intermitentes			5
Sin un área de protección de la vegetación de 200 metros entre cultivos y fuentes de agua recogida	<b>Ley de Aguas (N° 276) /Art. 331</b>	Se declaran como reserva de dominio a favor de la Nación; a) Las tierras que circunden los sitios de Captación o tomas surtidoras de agua potable, en un perímetro no menor de doscientos metros de radio	6

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 16 de 217

infracciones	Legislación	Definición del artículo	Código
Sin un área de protección de la vegetación de la zona de 50 metros medidos horizontal a lo largo de las orillas de los lagos y embalses y lagos naturales o embalses artificiales construidos por el Estado y sus instituciones	<b>Ley Forestal (N° 7575) /Art. 33 (c)</b>	<b>c)</b> Una zona de cincuenta metros medida horizontalmente en las riberas de los lagos y embalses naturales y en los lagos o embalses artificiales construidos por el Estado y sus instituciones. Se exceptúan los lagos y embalses artificiales privados	<b>7</b>
Invasión al área de recarga en acuíferos de los manantiales, cuyos límites serán determinados por los órganos competentes del Estado	<b>Ley Forestal (N° 7575) /Art. 33 (d)</b>	<b>d)</b> Las áreas de recarga y los acuíferos de los manantiales, cuyos límites será determinados por los órganos competentes establecidos en el reglamento de esta ley	<b>8</b>
Sin un área de protección de la vegetación de 60 metros entre cultivos y los manantiales que nacen en los cerros	<b>Ley de Aguas (N°276) / Art. 149</b>	<b>Artículo 149.-</b> Se prohíbe destruir, tanto en los bosques nacionales como en los de particulares, los árboles situados a menos de sesenta metros de los manantiales que nazcan en los cerros, o a menos de cincuenta metros de los que nazcan en terrenos planos	<b>9</b>
Área de protección de la vegetación de 50 metros entre cultivos y los manantiales que nacen en los terrenos planos	<b>Ley de Aguas (N°276) / Art. 149</b>	<b>Artículo 149.-</b> Se prohíbe destruir, tanto en los bosques nacionales como en los de particulares, los árboles situados a menos de sesenta metros de los manantiales que nazcan en los cerros, o a menos de cincuenta metros de los que nazcan en terrenos planos	<b>10</b>
Sin áreas de protección de 50 metros entre cultivos y humedales	<b>Ley Orgánica del Ambiente (N°7554) /Ar. 41</b>	ARTÍCULO 41.- Interés público Se declaran de interés público los humedales y su conservación, por ser de uso múltiple, estén o no estén protegidos por las leyes que rijan esta materia  * Ley de Conservación de Vida Silvestre (No 7317 de 1992) y la Ley Orgánica del Ambiente (No 7554 de 1995), se les asigna protección a los humedales y categoría de manejo, además se declaran de Interés público. Sin embargo, no existe una reglamentación específica para la administración y protección de esas áreas (UICN, 1998).	<b>11</b>
Sin zonas de protección de menos de 40 metros de los pozos perforados	<b>Ley de Aguas (N°276) / Art. 8</b>	<b>Artículo 8°:</b> Las labores de que trata el artículo anterior para alumbramientos, no podrán ejecutarse a menor distancia de cuarenta metros de edificios ajenos, de un ferrocarril o carretera, ni a menos de cien de otro alumbramiento o fuente, río, canal, acequia o abrevadero público, sin la licencia correspondiente del Ministerio del Ambiente y Energía. Tampoco podrán ejecutarse estas labores dentro de una pertenencia minera, sin previa estipulación para el resarcimiento de perjuicios	<b>12</b>

Fuente: Mauri y González (2010).

Al determinar las infracciones ambientales mediante la legislación ambiental, se procede a identificar espacialmente las infracciones ambientales, las cuales se abordan mediante dos procesos, el primero se basa en una revisión de los expedientes que pertenecen al Tribunal Ambiental Administrativo (TAA) para detectar los incumplimientos que se han efectuado en las fincas donde existen plantaciones de piña y el segundo proceso es la ubicación espacial de las infracciones mediante el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 17 de 217

En cuanto al primer proceso para la identificación de posibles infracciones en los expedientes del TAA, se realizó una recopilación de información espacial, entre los aspectos se consideró: el número de los expedientes, la fecha de la infracción, la ubicación político-administrativa y dirección exacta, además coordenadas de ubicación de las fincas, el nombre de la hoja topográfica si está presente, la descripción de los desacatos legislativos por las empresas piñeras y también se identifica si existe cartografía de la ubicación de la infracción para una referencia más detallada.

Es importante aclarar que se toma en cuenta únicamente los expedientes aprobados y suministrados por el TAA, ya que no es competencia del Laboratorio PRIAS designar o intervenir en los procesos jurídicos de las demandas impuestas a las fincas piñeras que están sin resolver. Por lo tanto, solo se busca realizar una tabulación de los casos que hayan sido resueltos y que presenten el expediente cerrado, además de las posibles infracciones que se hayan presentado o se encuentren en evaluación por parte del TAA.

Para el caso de la identificación espacial mediante los SIG, se trabajó con el *software Arc Map* versión 10.3.1, donde se utilizó las coberturas vectoriales en formato *shapefile* de las diferentes unidades ambientales que se vinculan a la legislación analizada: las nacientes, humedales, sitios RAMSAR, pozos, usos del suelo (capacidad de uso), lagos y lagunas, la zona marítimo terrestre, los ríos y las Áreas Silvestres Protegidas (ASP). En el cuadro 7, se observa la información de las coberturas, las cuales se obtuvieron de las diferentes instituciones a cargo de cada unidad ambiental.

Para establecer las infracciones ambientales, se realizó una sobre-posición de las coberturas de las unidades ambientales mencionadas sobre el *shapefile* de piña al año 2000, para posteriormente aplicar la herramienta *buffer* (consiste en realizar un área de influencia sobre un sitio de interés) y establecer las áreas de protección correspondientes a cada elemento natural establecido en la legislación y verificar si existe invasión al mismo.

Para las infracciones relacionadas con las áreas de protección de los ríos, se toma en cuenta la UMC del sensor Landsat 5 (30 metros), que condiciona la identificación de estas áreas de restricción.

Con la finalidad de representar este tipo de infracciones se realizó un análisis mediante un modelo de elevación del terreno de 10 metros tomado del Atlas digital de Costa Rica 2014. Para la RB donde se presentó la estratificación de las

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 18 de 217

elevaciones según su grado de pendiente y aplicado solo en la Región Brunca, ya que la Ley Forestal (artículo 33, inciso b) implica un aumento en la franja de protección de los ríos.

**Cuadro 7.** Capas en formato shapefile de los elementos ambientales analizados para determinar las infracciones ambientales en relación al cultivo de piña.

Información suministradas por diferentes instituciones	Fuente
Pozos 1968-2016	Servicio de Aguas subterráneas, Riesgo y Avenamiento ( <b>SENARA</b> )
Nacientes 2016	Servicio de Aguas subterráneas, Riesgo y Avenamiento ( <b>SENARA</b> )
Humedales. 1998	Sistema Nacional de Áreas de Conservación ( <b>SINAC</b> ) Unión Mundial para la Naturaleza ( <b>UICN</b> )
Sitios RAMSAR	Sistema Nacional de Áreas de Conservación ( <b>SINAC</b> )
Usos del suelos-Capacidad del uso del suelo	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria ( <b>INTA</b> )-Ministerio de Agricultura y Ganadería ( <b>MAG</b> )
<b>Capas del Atlas 2014 (ITCR, 2014)</b>	<b>Fuente</b>
Ubicación de espejo de agua interiores en Costa Rica	Hojas Cartográficas 1:50 000 ( <b>ITCR, 2014</b> )
Ríos 1:50.0000 Capa temática de Ríos y principales quebradas de Costa Rica	Digitalización en Hojas Cartográficas 1:50 000 (IGN) ( <b>ITCR, 2014</b> )
Zona Marítima Terrestre de Costa Rica	Borde de Costa Rica Atlas Digital 2008 ( <b>ITCR, 2014</b> )

Fuente: Laboratorio PRIAS, (2016)

## IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los resultados detalla los datos que se obtuvieron para cada uno de los procesos, los cuales son la pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación con la expansión de piña y también comprende la identificación de infracciones ambientales que se encontraron, cada proceso se analiza para cada región.

### IV.1 Análisis de Pérdida y Ganancia de Cobertura Forestal en Relación al Cultivo de Piña.

Se realiza un análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación al cultivo de piña por región: Huetar Norte, Huetar Caribe, Brunca y Pacífico Central, los resultados obtenidos se detalla a continuación:

#### IV.1.1 Región Huetar Norte (RHN)

De acuerdo con los resultados obtenidos de la clasificación (Cuadro 8) en la región Huetar Norte se tiene que para el año 2000, se obtuvo que al menos el 74% del área estaba dedicada principalmente a pasturas y el desarrollo de cultivos agrícolas como la caña, maíz, arroz, frijol, entre otros (Cortes, 1994).

**Cuadro 8.** Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la región Huetar Norte para el año 2000.

Cobertura 2000	Área (ha)	Porcentaje (%)
Cobertura Forestal	3 262,14	8,61
Piña	6 454,76	17,05
No Piña	28 130,22	74,32
<b>Total</b>	<b>37 847,12</b>	<b>100</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

En el caso del cultivo de piña, para este período se identificaron aproximadamente 6 454.76 ha, equivalente a un 17% del área estudiada. Además, se encontró un 8.6% de área con cobertura arbórea, que constituye poco más de 3 000 ha.

Para el año 2015, se identificó únicamente la clase dedicada al cultivo de piña, sin embargo, durante el proceso de análisis y revisión de coberturas para el proceso de pérdida y ganancia en la RHN, se identificaron algunas áreas con cobertura forestal, mismas que fueron reclasificadas y serán tomadas en cuenta en análisis posteriores (Cuadro 9).

**Cuadro 9.** Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la región Huetar Norte para el año 2015.

<b>Cobertura 2015</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Cobertura Forestal	51,08	0,13
Piña	37 796,04	99,87
<b>Total</b>	<b>37 847,12</b>	<b>100</b>

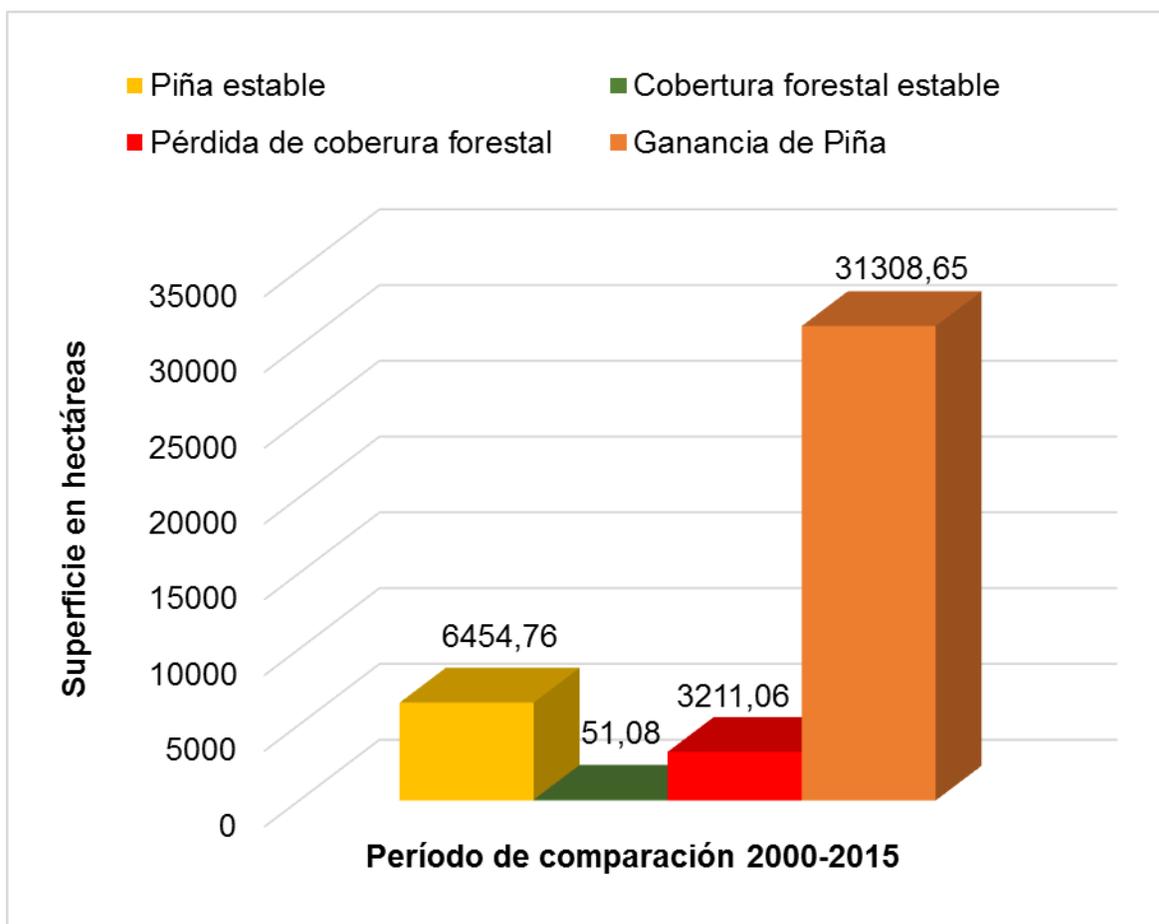
Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

En este caso se identificó la expansión del cultivo de piña, ya que para este período representa un 99,8% del área estudiada y para el caso de la cobertura forestal cubre alrededor de 51,08 ha (Cuadro 9).

#### **IV.1.1.1 Tendencia de los cambios de coberturas en la Región Huetar Norte**

Analizando los resultados obtenidos, es importante resaltar el desarrollo expansivo del cultivo de piña durante los 15 años de estudio, dando como resultado un aumento aproximadamente de un 82%, pasando de 6 454.76 ha a 37 796.06 ha en la región Huetar Norte.

En la figura 2 se representa la tendencia del crecimiento de este cultivo de forma detallada, donde la piña estable corresponde a los terrenos que han presentado actividad piñera desde el año 2000 al 2015, la ganancia de piña representa las hectáreas aumentadas para el año 2015, y además se representa la pérdida de cobertura forestal relacionado a la expansión de dicho cultivo, así como la cobertura forestal cercana a las fincas piñeras que no presentaron afectaciones.



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016

**Figura 2.** Categorías de análisis de pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación con la expansión de piña para la Región Huetar Norte, durante el período 2000-2015.

En términos de cobertura forestal, se evidencia una pérdida considerable, puesto que en el área de estudio se identificaron al menos 3 200.00 ha para el año 2000, mientras que para el año 2015, se identificaron aproximadamente 51.00 ha, además no se identificó áreas con ganancia de cobertura forestal; esto refleja un proceso de pérdida de cobertura forestal continuo a lo largo de los años, como consecuencia de la dinámica agrícola que se da en la zona principalmente por establecimiento del cultivo (Figura 2).

En el caso de los resultados con respecto al crecimiento de la piña, permiten dimensionar el comportamiento que ha tenido el cultivo durante este período en la región, con poco más de 6 000 ha dedicadas a este cultivo para el año 2000 y un crecimiento de alrededor de 31 000 (serían 25000 has según el gráfico) hectáreas para el año 2015. Además, es importante mencionar que, por efecto de la dinámica

agrícola, desaparecen los demás cultivos y pasturas en dicho periodo de análisis y se convierten en piña. Desaparecen los otros cultivos para plantar piña, sin embargo en la región todavía hay de otros cultivos, esto pertenece a otro estudio claramente sin embargo, no podemos decir que los demás cultivos desaparecen de la región

En la figura 3 se puede observar las áreas con pérdida y ganancia de cobertura forestal, con relación al aumento del cultivo de piña en la RHN, durante el período 2000-2015. A su vez, en el cuadro 10 se presenta una matriz de cambios para las diferentes coberturas en el período 2000-2015 siempre en relación con el cultivo de piña, en el caso de la RHN se identificaron 3 clases principales: “Cobertura Forestal”, “No Piña” y “Piña”.

**Cuadro 10.** Matriz de cambios para la Región Huetar Norte para el período 2000-2015.

		Año 2015			
		Cobertura (ha)	Cobertura Forestal	No Piña	Piña
Año 2000	Cobertura Forestal	51,08	0	3 211,06	3 262,14
	No Piña	0	0	28 130,22	28 130,22
	Piña	0	0	6 454,76	6 454,76
	Total	51,08	0	37 796,04	<b>3 7847,12</b>

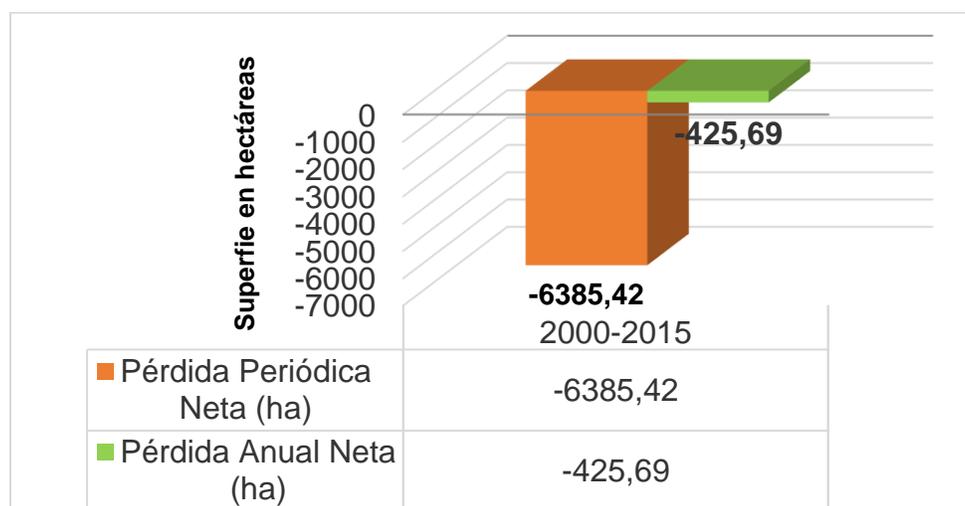
Fuente: Duarte *et al*, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016



La matriz de cambios permite visualizar un panorama general del proceso de transformación, en cuanto al uso de la tierra que ha tenido la RHN en los últimos 15 años, donde se observa que la expansión agrícola de la piña ha impactado en la cobertura forestal, reflejado en la pérdida de poco más de 3 000 ha, pero también evidencia, que otros cultivos y en consecuencia otros tipos de prácticas agrícolas están siendo desplazadas en esta transición. Según Aravena (2005), algunas de las zonas donde se siembra actualmente piña han tenido previamente otras funciones agrícolas y pecuarias, muchas de ellas de baja magnitud. En la zona norte los terrenos eran utilizados para plantaciones de yuca, ñame y otros tubérculos, así como actividad ganadera de leche y carne, además de actividades de producción de frutas como melones, sandías y algunas pocas plantaciones de piña (Aravena, 2005).

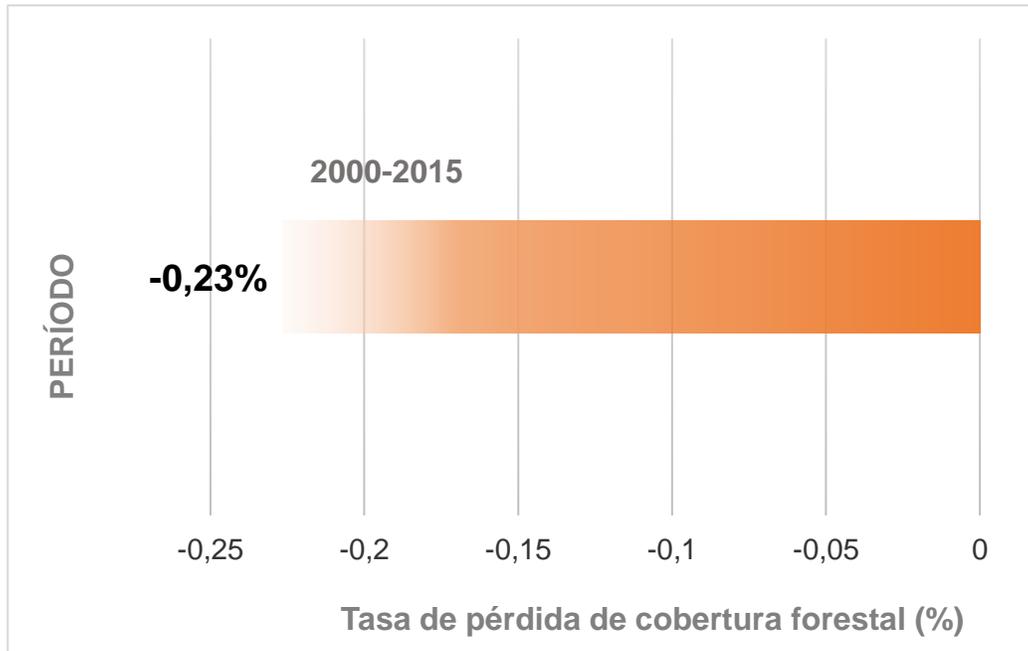
#### **IV.1.1.2 Tasa de pérdida de cobertura forestal para la Región Huetar Norte**

A partir de la expansión de la actividad piñera, se presenta un proceso de pérdida en la cobertura de forestal, por ello en este estudio se evalúa la tasa de pérdida de cobertura forestal (Figura 4), la cual es un indicador que permite estimar la eliminación de la cubierta forestal de un determinado sitio orientada al cambio de uso de la tierra, por medio de la diferencia entre las superficies reportadas en los dos últimos períodos seleccionados (FAO, 2001). En este caso y para todas las regiones estudiadas, se utilizó la fórmula diseñada por la FAO.



Fuente: Duarte *et al*, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 4.** Tasa de pérdida de cobertura forestal, Región Huetar Norte para el período 2000 al 2015.



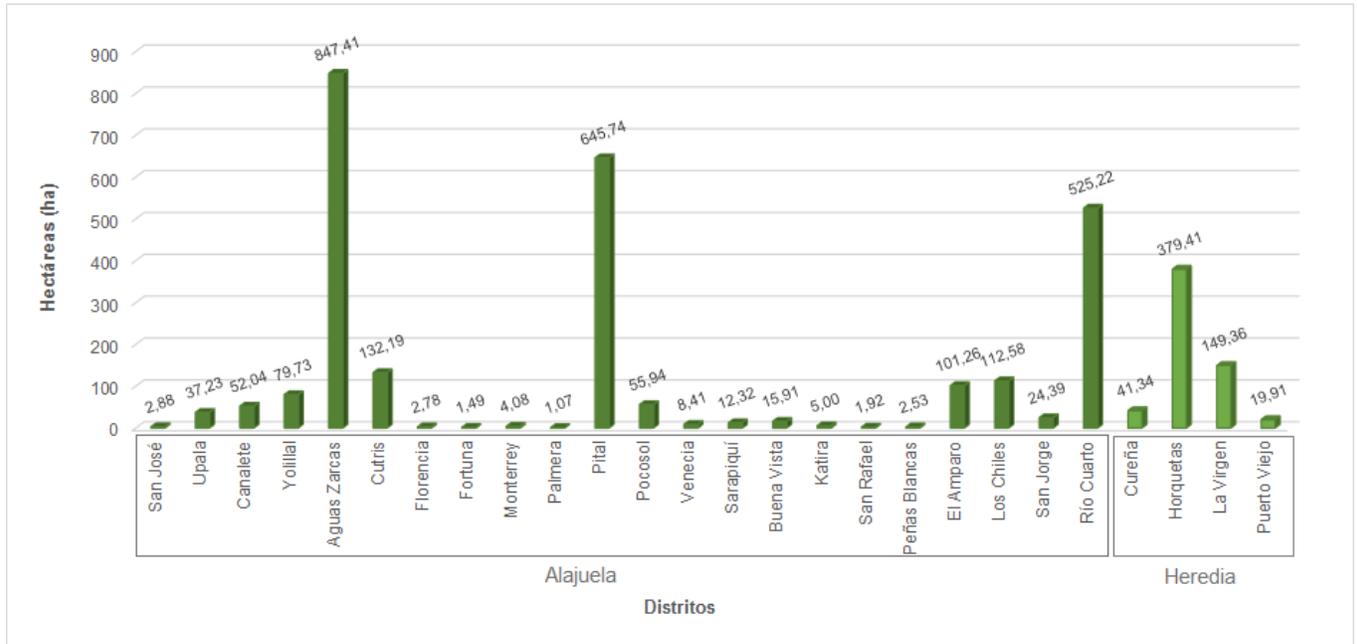
Fuente: Duarte *et al*, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 5.** Porcentaje de pérdida de cobertura forestal de la Región Huetar Norte para el período 2000 al 2015.

En el caso de la RHN para el período 2000-2015, la pérdida periódica fue de 6 385,42 ha (Figura 3), lo que significa una pérdida anual de aproximadamente 425,69 ha y en términos de tasa de pérdida de cobertura forestal se registra un -0,23% (Figura 4). Estos resultados permiten estimar la pérdida de cobertura forestal y su fragmentación como efecto del crecimiento continuo de las actividades agrícolas como es el caso de la piña en esta región.

#### **IV.1.1.3 Tendencia de los cambios de cobertura en los distritos de la Región Huetar Norte**

En la RHN, se analizaron las 37,847.12 ha dedicadas a la actividad piñera, las cuales se distribuyen geográficamente en ocho cantones y 25 distritos de la provincia de Alajuela, además cinco distritos del cantón de Sarapiquí, provincia de Heredia. En el cuadro 12, se detalla la extensión en hectáreas a nivel de distrito, para cada clase evaluada, en este caso “Cobertura Forestal”, “No Piña” y “Piña” para el período 2000-2015.



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 6.** Pérdida de cobertura forestal para los distritos analizados en la Región Huetar Norte, período 2000-2015.

Los distritos que presentaron mayor pérdida de cobertura forestal vinculada al establecimiento del cultivo de piña se encuentran en el cantón de San Carlos, en este caso corresponden a Aguas Zarcas donde se identificó una pérdida de al menos 800 ha y Pital con una pérdida de poco más de 600 ha, seguido por el distrito de Río Cuarto del cantón de Grecia, con 525 ha y Horquetas de Sarapiquí que reporta una pérdida de 379 ha. (Figura 6). En el caso de los distritos de Bijagua, La Tigra, Caño Negro y Llanuras del Gaspar, no se logró identificar pérdida de cobertura forestal en relación con el cultivo de piña.

En términos generales, el cantón de San Carlos corresponde al de mayor pérdida de cobertura forestal, ya que reporta una pérdida de 1700 ha vinculadas al cultivo de piña, además es el cantón donde se evidencia el mayor impacto ocasionado por este cultivo a nivel de la región, ya que al menos 3800 ha que conformaban otras prácticas agrícolas para el año 2000, pasaron a ser plantaciones de piña para el año 2015, lo que suma un crecimiento de alrededor de 5000 ha de piña en 15 años.

**Cuadro 11.** Datos Pérdida-Ganancia de Cobertura forestal en hectáreas (ha) relación al cultivo de piña, Región Huetar Norte período 2000-2015.

Pérdida-Ganancia de Cobertura Forestal en relación al cultivo de piña, Región Huetar Norte periodo 2000-2015											
Ubicación				Año 2000				Año 2015			
Región	Provincia	Cantón	Distritos	Cobertura Forestal (ha)	No Piña (ha)	Piña (ha)	Total	Cobertura Forestal (ha)	No Piña (ha)	Piña (ha)	Total
Región Huetar Norte	Alajuela	Upala	Bijagua	0	9,56	0	<b>9,56</b>	0	0	9,57	<b>9,57</b>
			San José	2,88	5,36	0	<b>8,24</b>	0	0	8,24	<b>8,24</b>
			Upala	37,23	1170,40	0	<b>1207,63</b>	0	0	1207,63	<b>1207,63</b>
			Canalete	52,04	306,90	0	<b>358,95</b>	0	0	358,95	<b>358,95</b>
			Yolillal	79,73	777,39	207,69	<b>1064,80</b>	0	0	1064,80	<b>1064,80</b>
		San Carlos	Aguas Zarcas	847,41	1277,62	780,44	<b>2905,46</b>	12,31	0	2893,15	<b>2905,46</b>
			Cutris	132,19	3583,37	278,97	<b>3994,53</b>	0	0	3994,53	<b>3994,53</b>
			Florencia	2,78	121,65	158,45	<b>282,88</b>	0	0	282,88	<b>282,88</b>
			Fortuna	1,49	399,94	0	<b>401,43</b>	0	0	401,43	<b>401,43</b>
			Monterrey	4,08	156,86	0	<b>160,94</b>	0	0	160,94	<b>160,94</b>
			Palmera	1,07	82,93	17,51	<b>101,52</b>	0	0	101,52	<b>101,52</b>
			Pital	645,74	5082,63	2071,93	<b>7800,29</b>	0	0	7800,29	<b>7800,29</b>

**Pérdida-Ganancia de Cobertura Forestal en relación al cultivo de piña, Región Huetar Norte periodo 2000-2015**

Ubicación				Año 2000				Año 2015			
Región	Provincia	Cantón	Distritos	Cobertura Forestal (ha)	No Piña (ha)	Piña (ha)	Total	Cobertura Forestal (ha)	No Piña (ha)	Piña (ha)	Total
			Pocosol	55,94	739,89	50,91	<b>846,74</b>	0	0	846,74	<b>846,74</b>
			Tigra	0	3,01	0	<b>3,01</b>	0	0	3,01	<b>3,01</b>
			Venecia	8,41	606,91	409,22	<b>1024,54</b>	1,21	0	1023,33	<b>1024,54</b>
		Alajuela	Sarapiquí	12,32	84,05	8,36	<b>104,73</b>	0	0	104,73	<b>104,73</b>
		Guatuso	Buena Vista	15,91	357,87	8,86	<b>382,64</b>	0	0	382,64	<b>382,64</b>
			Katira	5,00	804,82	1,65	<b>811,46</b>	3,72	0	807,74	<b>811,46</b>
			San Rafael	1,92	219,26	5,12	<b>226,30</b>	0	0	226,30	<b>226,30</b>
		San Ramón	Peñas Blancas	2,53	0,57	0	<b>3,10</b>	0	0	3,10	<b>3,10</b>
		Los Chiles	Caño Negro	0	327,13	0	<b>327,13</b>	0	0	327,13	<b>327,13</b>
			El Amparo	101,26	2941,38	0	<b>3042,65</b>	3,44	0	3039,21	<b>3042,65</b>
			Los Chiles	112,58	1369,86	0	<b>1482,44</b>	13,90	0	1468,54	<b>1482,44</b>
			San Jorge	24,39	51,10	0	<b>75,50</b>	0	0	75,50	<b>75,50</b>
		Grecia	Rio Cuarto	525,22	4178,91	1116,09	<b>5820,23</b>	16,50	0	5803,73	<b>5820,23</b>

**Pérdida-Ganancia de Cobertura Forestal en relación al cultivo de piña, Región Huetar Norte periodo 2000-2015**

Ubicación				Año 2000				Año 2015			
Región	Provincia	Cantón	Distritos	Cobertura Forestal (ha)	No Piña (ha)	Piña (ha)	Total	Cobertura Forestal (ha)	No Piña (ha)	Piña (ha)	Total
			Cureña	41,34	185,75	2,28	<b>229,37</b>	0	0	229,37	<b>229,37</b>
			Horquetas	379,41	1574,70	0	<b>1954,11</b>	0	0	1954,11	<b>1954,11</b>
			La Virgen	149,36	588,47	1337,30	<b>2075,13</b>	0	0	2075,13	<b>2075,13</b>
			Llanuras del Gaspar	0	84,33	0	<b>84,33</b>	0	0	84,33	<b>84,33</b>
			Puerto Viejo	19,91	1037,57	0	<b>1057,48</b>	0	0	1057,48	<b>1057,48</b>
Total (ha)				<b>3262,15</b>	<b>28130,20</b>	<b>6454,77</b>	<b>37847,12</b>	<b>51,08</b>	<b>0</b>	<b>37796,04</b>	<b>37847,12</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

	<i>Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.</i>	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 30 de 217

#### IV.1.2 Región Pacífico Central (RPC)

Para el análisis de pérdida y ganancia se tomaron en cuenta las áreas dedicadas al cultivo de piña en la región Pacífico Central del país, en los cuadros 12 y 13, se detallan las áreas según la cobertura identificada para los períodos 2000 y 2015.

**Cuadro 12.** Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la Región Pacífico Central para el año 2000.

Cobertura 2000	Área (ha)	Porcentaje (%)
Cobertura Forestal	51.50	4.68
Piña	0.00	0.00
No Piña	1048.81	95.32
<b>Total</b>	<b>1100.31</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

Para el año 2000, se identificaron 51.50 ha de cobertura forestal, equivalentes a 4.68% del área analizada, la cobertura restante (1048.80 ha), corresponde a la clasificación “No Piña”, en este caso, corresponde principalmente a pastos ya que el cultivo de piña inició su siembra en la zona hasta el 2006. En cuanto al año 2015, se logró identificar poco menos de 15.00 ha de cobertura forestal en el área de analizada, mientras que casi el 99% del área restante, corresponde al cultivo de piña.

**Cuadro 13.** Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la región Pacífico Central para el año 2015.

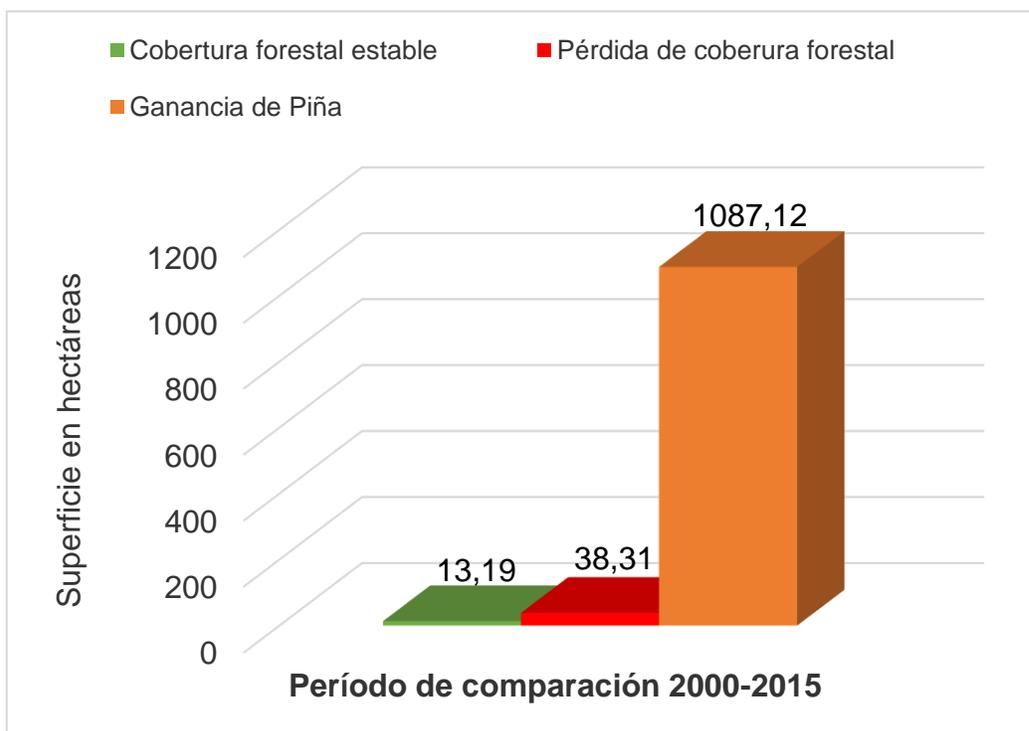
Cobertura 2015	Área (ha)	Porcentaje (%)
Cobertura Forestal	13.19	1.20
Piña	1087.12	98.80
<b>Total</b>	<b>1100.31</b>	<b>100</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

#### **IV.1.2.1 Tendencia de los cambios de coberturas en la Región Pacífico Central**

Para el caso de la tendencia de cambios para esta región durante los años 2000 y 2015 se evidencia la ganancia de piña en relación a la pérdida de cobertura forestal, a la vez en algunos sectores se evidencian áreas de cobertura forestal cercanas a las plantaciones de piña (Figura 7).

El inicio de la actividad piñera en esta región inició en el 2006, por lo cual en el periodo de análisis 2000-2015 no se evidencian áreas con piña permanente desde el inicio del estudio, a su vez, tampoco se encontraron áreas con recuperación o ganancia de cubierta forestal, por el contrario, se evidencia una pérdida de al menos 38.00 ha en el área de estudio, así como también un aumento considerable en las áreas destinadas a la producción de piña, identificándose un crecimiento de poco más de 1000 ha (Cuadro 14).



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

	<i>Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.</i>	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 32 de 217

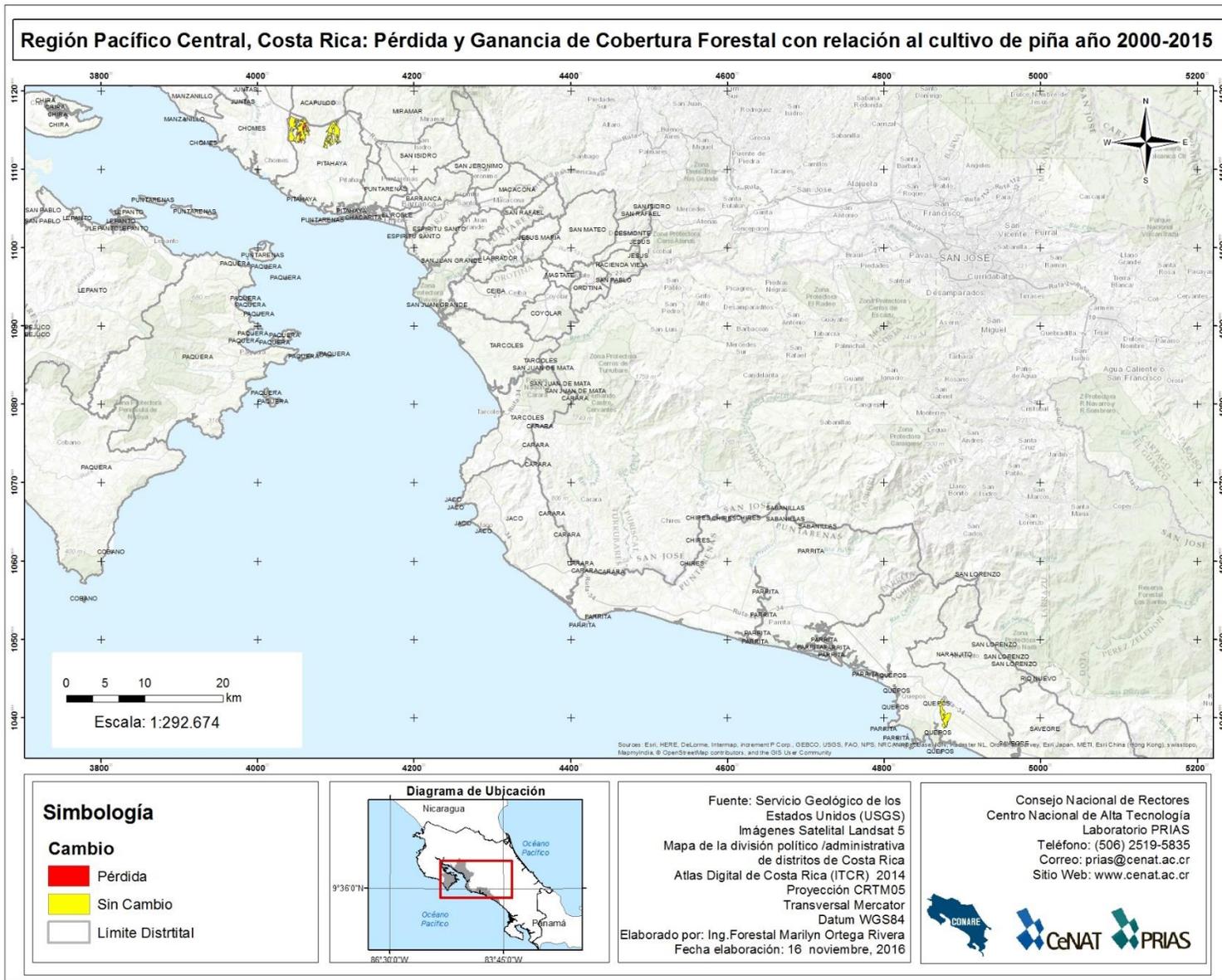
**Figura 7.** Categorías de análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación a la expansión de piña para la Región Pacífico Central, durante el período 2000-2015.

Es importante detallar que según datos de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA), para el año 1989, en la región Pacífico Central se identificaron al menos 30.800 ha aptas para el cultivo de piña, en este caso, la presencia de este cultivo se identificó a partir del año 2006 en el distrito de Pitahaya de Puntarenas y a partir del año 2013 en el distrito de Quepos, Quepos. (Figura 8).

**Cuadro 14.** Matriz de cambios de cobertura para la región Pacífico Central en el año 2000 al 2015.

	Año 2015				
	Cobertura	Cobertura Forestal	No Piña	Piña	Total
Año 2000	Cobertura Forestal	13.19	0.00	38.31	51.50
	No Piña	0.00	0.00	1048.81	1048.81
	Piña	0.00	0.00	0.00	0
	<b>Total</b>	<b>13.19</b>	<b>0.00</b>	<b>1087.12</b>	<b>1100.31</b>

Fuente: Duarte *et al*, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

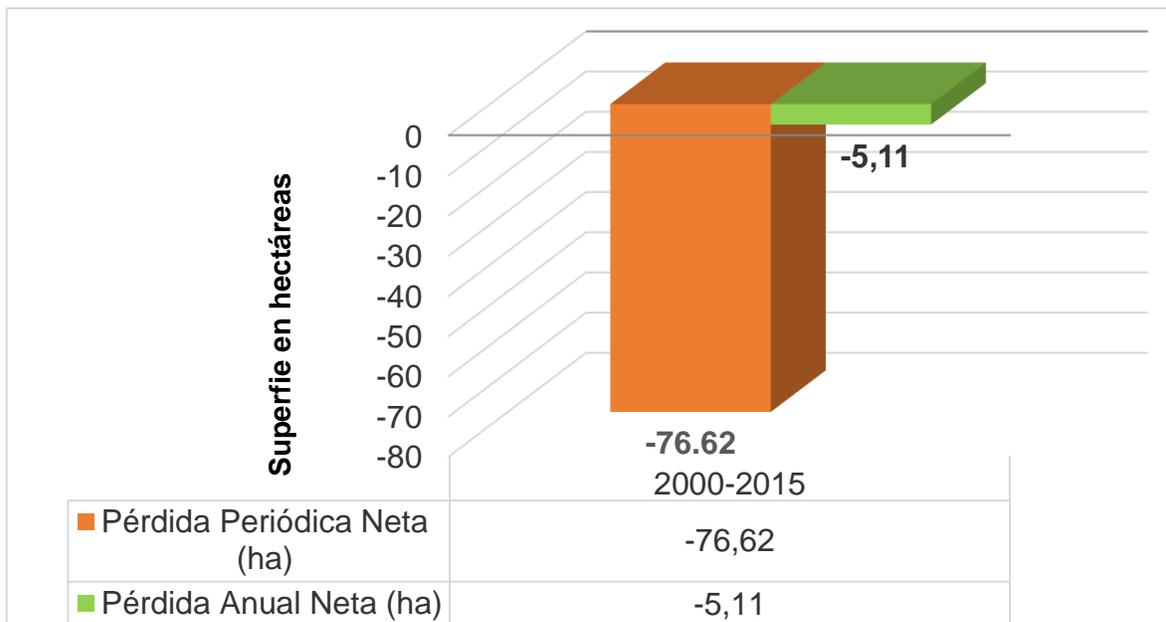


Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016

**Figura 8.** Mapa de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación al cultivo de piña para la Región Pacífico Central, período de 2000 al 2015.

#### IV.1.2.2 Tasa de pérdida de cobertura forestal en la Región Pacífico Central

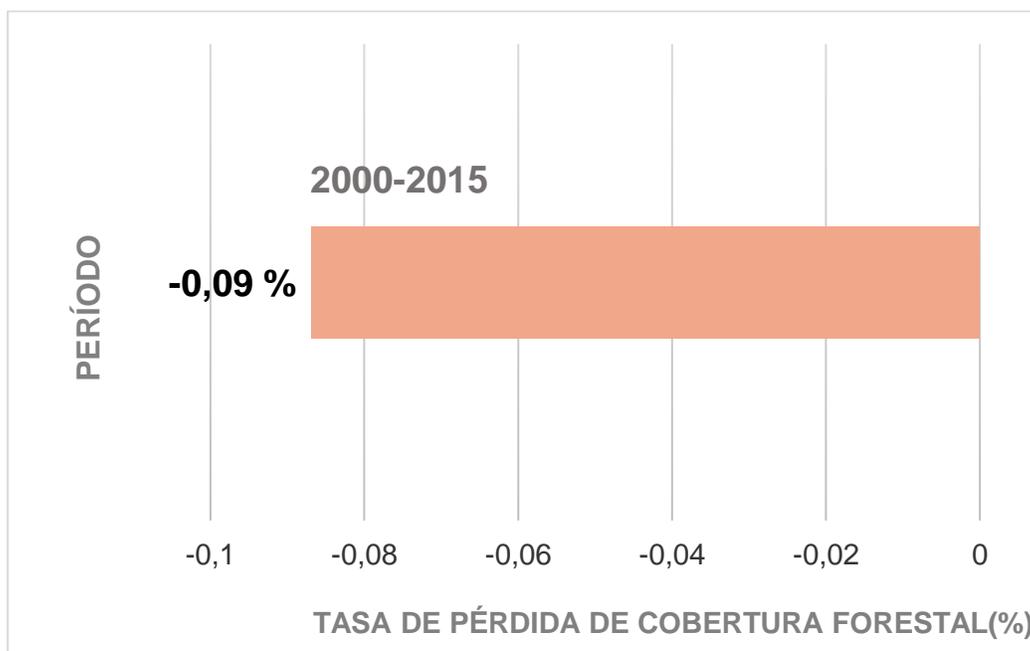
Al igual que para las regiones anteriormente analizadas, la fórmula utilizada para obtener los datos de la tasa de pérdida de cobertura forestal, se basó en la ecuación desarrollada por la FAO (Figura 9).



Fuente: Duarte et al, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 9.** Tasa de pérdida de cobertura forestal Región Pacífico Central para el período 2000 al 2015.

Para la RPC en el período 2000-2015, la pérdida periódica fue de -76.62 ha, lo que significa una pérdida anual de aproximadamente 5.00 ha (Figura 9) y en términos de tasa de pérdida de cobertura forestal se registra un 0,09% (Figura 10).

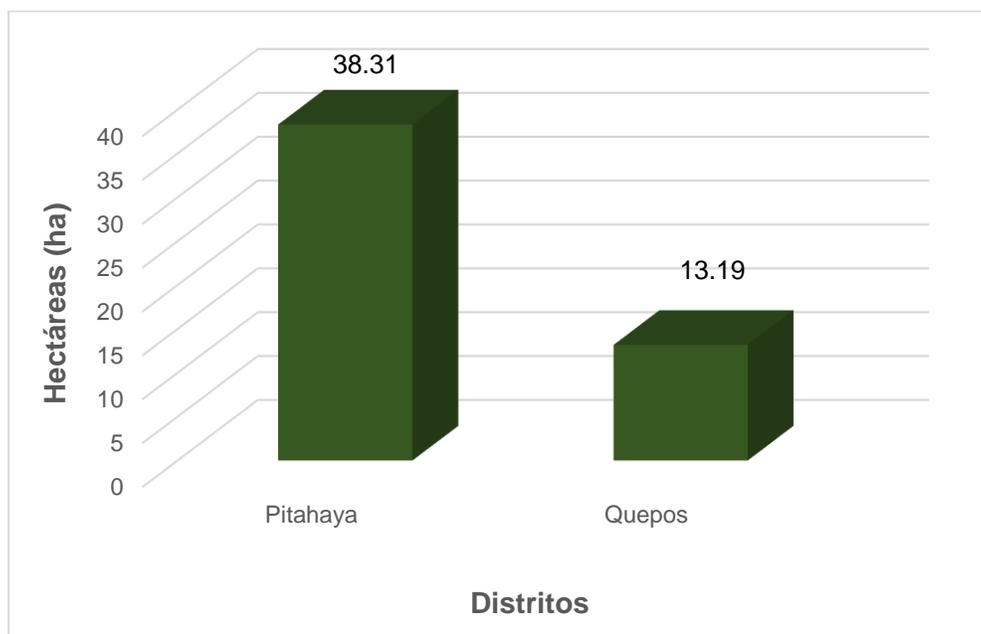


Fuente: Duarte et al, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 10.** Porcentaje de pérdida de cobertura forestal de la Región Pacífico Central para el período 2000 al 2015.

En este caso, los resultados reflejan valores relativamente bajos en la pérdida de cobertura forestal (Figura 10), esto se debe a que la expansión de la piña en esta región se ha presentado en un corto plazo y concentrada en dos distritos de la provincia de Puntarenas, ya que se han sustituido áreas destinadas a otro tipo de prácticas agrícolas por cultivos de piña.

La figura 11, permite visualizar la distribución de la pérdida de cobertura forestal en la RPC, en este caso, concentrándose principalmente en el distrito Pitahaya del cantón de Puntarenas y en el distrito de Quepos del cantón del mismo nombre.



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 11.** Pérdida de cobertura forestal para los distritos analizados en la Región Pacífico Central, período 2000-2015.

Para el distrito de Pitahaya, se reporta una pérdida de al menos 38.31 ha, mientras que en el distrito de Quepos se identificó una pérdida de al menos 13.19 ha de cobertura forestal.

El cuadro 15, muestra esta pérdida por medio de la distribución de áreas en esta clase para el período 2000-2015, en donde, para el año 2000 no se identificaron áreas cultivadas con piña, pero que 15 años después, ya se habían establecido al menos 1000 ha.

Al igual que se ha presentado en otras regiones del país, también se puede visualizar el impacto de la piña en el desarrollo de otras prácticas agrícolas clasificadas en el año 2000 como “No Piña”; para esta región se muestran otras categorías de producción como la ganadería, el cultivo de arroz, maíz o frijol que pasaron a ser plantaciones de piña, reflejándose en los resultados obtenidos para el año 2015.

**Cuadro 15.** Datos Pérdida-Ganancia de Cobertura forestal en hectáreas (ha) relación al cultivo de piña, Región Pacífico Central período 2000-2015.

Pérdida-Ganancia de Cobertura forestal en relación al cultivo de piña, Región Pacífico Central período 2000-2015											
Ubicación				Año 2000				Año 2015			
Región	Provincia	Cantón	Distritos	Cobertura Forestal	No Piña	Piña	Total	Cobertura Forestal	No Piña	Piña	Total
Región Pacífico Central	Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	38.3116	839.683	0	877.99	0	0.00	877.9946	877.99
		Aguirre	Quepos	13.19	209.12	0	222.31	13.19	0.00	209.1246	222.31
<b>Total</b>				<b>51.50</b>	<b>1048.81</b>	<b>0</b>	<b>1100.31</b>	13.19	0.00	1087.12	<b>1100.31</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

#### IV.1.3 Región Huetar Caribe (RHC)

La Región Huetar Caribe (RHC) enfrentó cambios significativos en las actividades usos y cobertura de la tierra relacionados con la expansión de piña, de acuerdo con los resultados obtenidos de la clasificación (Cuadro 16) para el año 2000, predominaban la cobertura denominada “No Piña”, la cual tenía una extensión de más de 9000.00 ha equivalente a un 81, 00%.

**Cuadro 16.** Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la región Huetar Caribe para el año 2000.

<b>Cobertura 2000</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Cobertura Forestal	538,33	4,06
Piña	1 670,33	14,36
No Piña	9421,38	81,00
<b>Total</b>	<b>11 630,04</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

Por su parte, para el caso del cultivo de piña, para el año 2000 abarcaba una extensión de más de 1 600,00 ha, equivalente a un 14,36% del área estudio. En cuanto, a la cobertura forestal la región tenía una extensión de alrededor de 538,00 ha que corresponde a un 4,06% del área (Cuadro 16).

Para el año 2015, se identificó que las 11,630.04 ha que se analizaron para el año 2000 pasaron a ser cultivo de piña (Cuadro 17), por lo tanto, se concluye que la cobertura forestal y las demás actividades de uso de la tierra que había para dicho año, fueron sustituidos por la plantación piñera.

**Cuadro 17.** Área de la clase de uso y cobertura identificadas en la región Huetar Caribe para el año 2015.

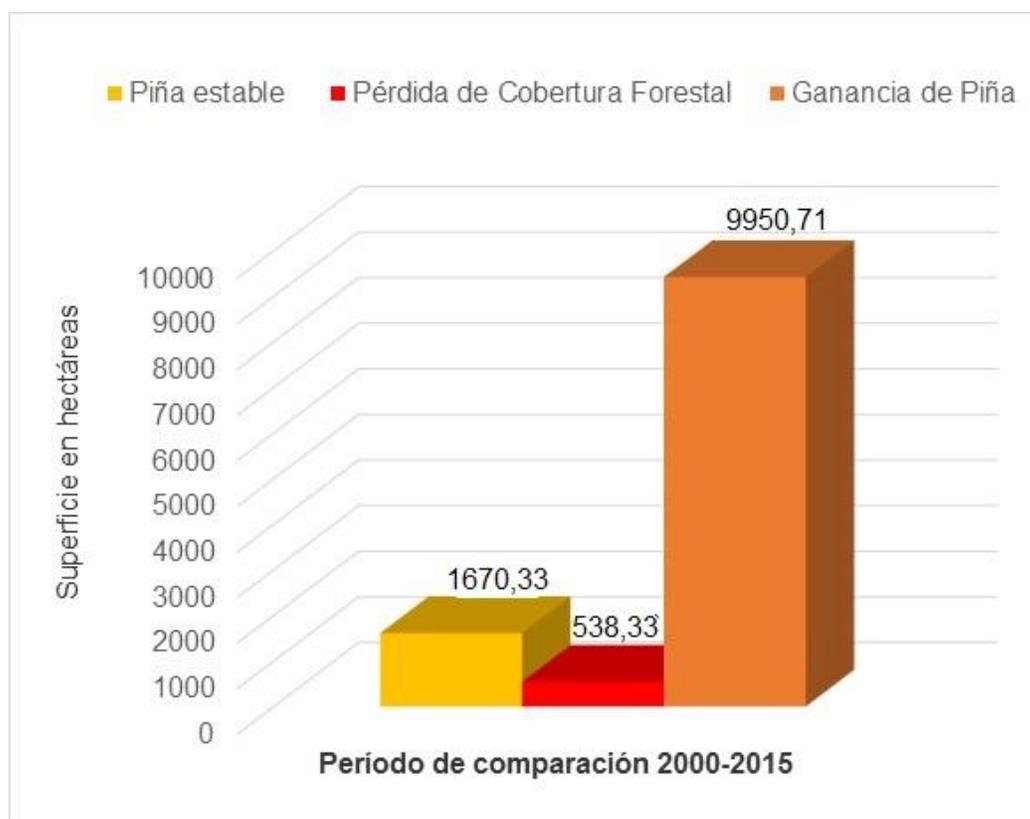
<b>Cobertura 2015</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Piña	11 630,04	100,00
<b>Total</b>	<b>11 630,04</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

#### IV.1.3.1 *Tendencia de los cambios de las coberturas en la Región Huetar Caribe*

Con los datos obtenidos se comprueba el desarrollo expansivo que ha tenido el cultivo de piña, ya que pasó de una cobertura estable de 1 670,33 ha a una ganancia de piña de 11 630,04 ha, esto representa un aumento sustantivo del área total estudiada para esta región (Figura 12).

Sin embargo, también se da pérdida de cobertura forestal a causa de la expansión de piña, ya que se deforestaron 538,33 ha durante este período de estudio (2000-2015). Dicho cambio se puede observar en la Figura 13, donde se determina que toda la RHC se ve expuesta a estas modificaciones. Para Aravena (2005), la pérdida de cobertura forestal en la RHC a causa del crecimiento de las piñeras, ha sido un proceso notable y a su vez ha sido una de las situaciones que ha causado denuncias sobre contaminación por parte de la población.



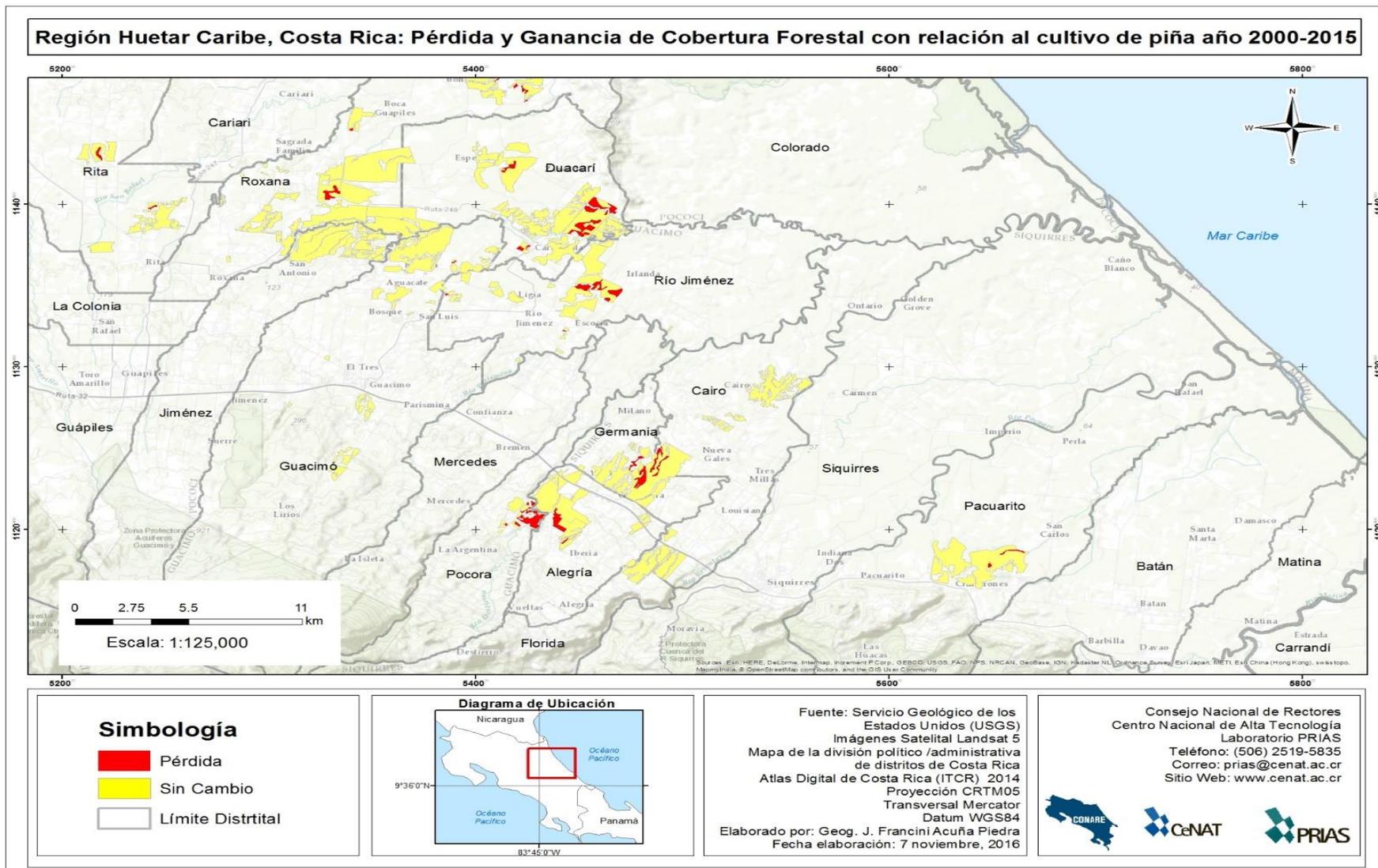
Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 12.** Categorías de análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación a la expansión de piña para la Región Huetar Caribe, durante el período 2000-2015.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 40 de 217

Para lograr entender de forma detallada el comportamiento de los cambios entre las tres coberturas estudiadas: “Cobertura Forestal”, “No Piña” y “Piña”, en el cuadro 19 muestra una matriz de cambios para la región, donde hace una comparación para los años 2000 y 2015.

Es importante destacar que el cultivo de piña en esta región se localiza específicamente en tres cantones: Pococí, Guácimo y Siquirres, siendo los dos primeros los que posee mayor cobertura de este cultivo en su territorio (Figura 13).



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016

**Figura 13.** Mapa de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación al cultivo de piña para la Región Huetar Caribe, período de 2000 al 2015

**Cuadro 18.** Matriz de cambios de cobertura para la Región Huetar Caribe en el año 2000 al 2015.

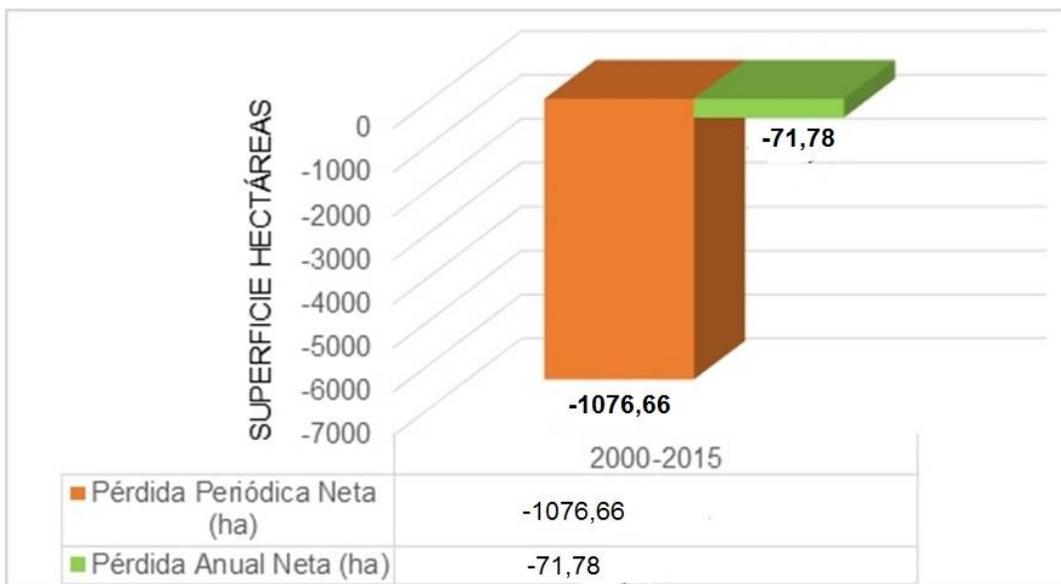
	Año 2015				
	Cobertura Forestal	Cobertura	No piña	Piña	Total
Año 2000		0.00	0.00	538.33	538.33
	No Piña	0.00	0.00	9421.38	9421.38
	Piña	0.00	0.00	1670.33	1671.03
	Total	0.00	0.00	11630.04	11630.04

Fuente: Duarte et al, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

Los resultados de la matriz exponen como ha sido el proceso de transformación en la región (Cuadro 18), en relación a las tres coberturas mencionadas, donde destaca el crecimiento del cultivo de piña como la principal actividad que provocó un desplazamiento de las otras dos coberturas. Según Maglianesi, (2013) el crecimiento de la actividad piñera ha provocado la pérdida de cubierta forestal y con éste también se ven amenazadas gran diversidad de especies de vida silvestre.

#### **IV.1.3.2 Tasa de pérdida de cobertura forestal en la Región Huetar Caribe**

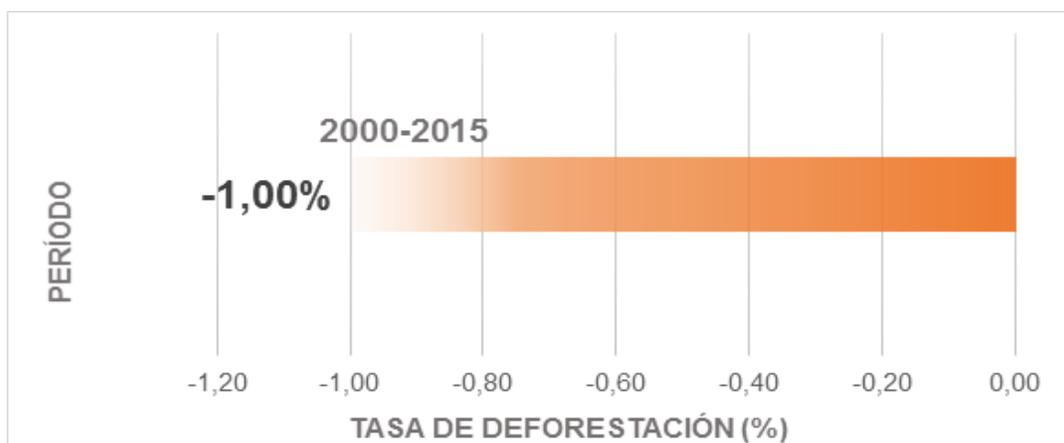
En cuanto a la tasa de pérdida de cobertura forestal, como se mencionó anteriormente, es el proceso de sustitución de la cobertura forestal por los cambios de uso de la tierra (FAO, 2001). Se parte de conocer que la pérdida periódica neta para la RHC es de -1076.66 ha, que a su vez se determina que a nivel anual durante los 15 años analizados se pierde alrededor de -71,78 ha netas (Figura 14).



Fuente: Duarte *et al*, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 14.** Tasa de pérdida de cobertura forestal Región Huetar Caribe para el período 2000 al 2015.

En cuanto, a la tasa de pérdida de cobertura forestal durante el período 2000-2015, se obtuvo que dicha tasa fue de un -1 %, se considera esta como alta, ya que, según Céspedes y Moreno (2010) a partir de un -0,5% de pérdida de cobertura forestal se interpreta que es una pérdida acelerada (Figura 15).



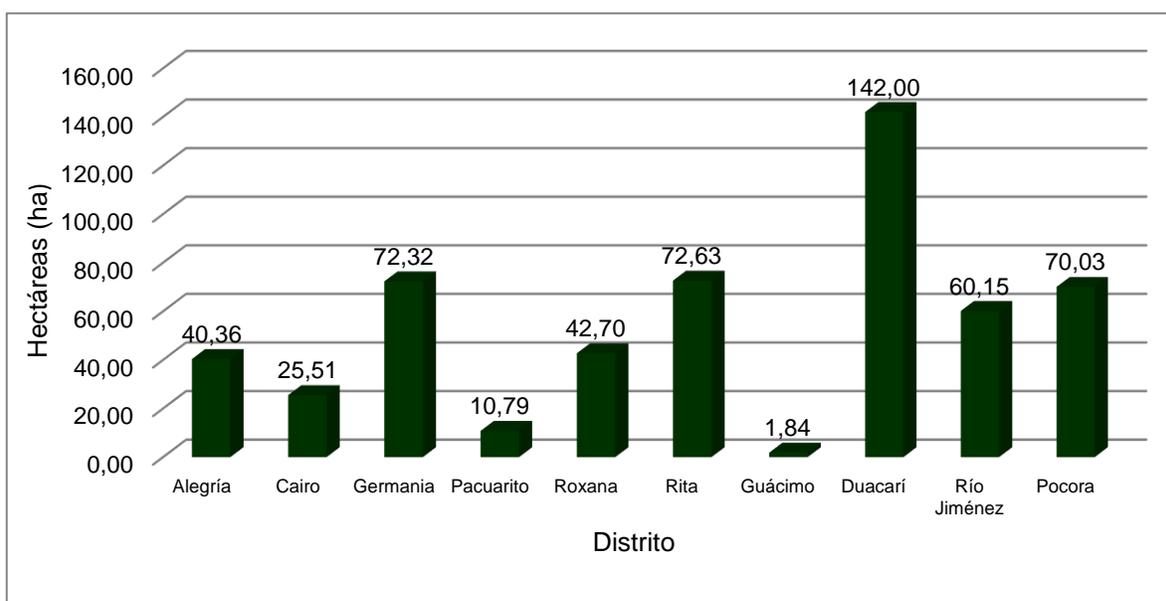
Fuente: Duarte *et al*, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 15.** Porcentaje de pérdida de cobertura forestal de la Región Huetar Caribe para el período 2000 al 2015.

#### IV.1.3.3 **Tendencia de los cambios de cobertura en los distritos de la Región Huetar Caribe**

En la Región Huetar Caribe como se mencionó, se analizaron 11,630.04 ha, las cuales están distribuidas en tres cantones, y en catorce distritos todos pertenecientes a la provincia de Limón. El cuadro 20 se pueden observar los datos de “Cobertura Forestal”, “No Forestal” y de “Piña” para ambos períodos analizados (2000 -2015), detallando a nivel de distrito cuál fue dicha extensión para cada cobertura.

Para el caso de Siquirres que cuenta con cinco distritos donde se siembra piña, se destaca que Germania es el distrito que más cobertura forestal perdió con 72.32 ha, seguido por Alegría con más de 40.00 ha, el Cairo con 25.00 ha, Pacuarito con 10.79 ha y en el caso de la Florida no tuvo pérdida (Figura 16).



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 16.** Pérdida de cobertura forestal para los distritos analizados en la Región Huetar Caribe, período 2000-2015.

En el cantón de Pococí el cultivo de piña está distribuido en cinco distritos, siendo La Rita el que mayor cobertura forestal perdió con más de 72.00 ha, seguido por Roxana con alrededor de 42.00 ha, y en el caso de los tres distritos restantes que son Jiménez, La Colonia y Cariari no presentaron pérdida (Figura 16).

Por su parte en el cantón de Guácimo, se analizaron cuatro distritos, donde Duacará fue el que perdió más cobertura forestal en la RHC con más de 140.00 ha, en el caso de los distritos de Pocora y Río Jiménez se perdió más de 60.00 ha en cada uno y Guácimo fue el que menos área perdió con 1.84 ha (Figura 16).

**Cuadro 19.** Datos Pérdida-Ganancia de Cobertura forestal en hectáreas (ha) relación al cultivo de piña, Región Huetar Caribe período 2000-2015.

Ubicación				Año 2000				Año 2015					
Región	Provincia	Cantón	Distritos	Cobertura Forestal	No Piña	Piña	Total	Cobertura Forestal	No Piña	Piña	Total		
Región Huetar Caribe	Limón	Siquirres	Alegría	40,36	475,88	141,41	657,65	0,00	0,00	657,65	657,65		
			Cairo	25,51	539,79	225,1	790,40	0,00	0,00	790,40	790,40		
			Florida	0,00	6,00	90,64	96,64	0,00	0,00	96,46	96,46		
			Germania	72,32	522,88	3 146,42	3 741,62	0,00	0,00	3 741,62	3 741,62		
			Pacuarito	10,79	418,86	282,81	713,46	0,00	0,00	713,46	713,46		
		Pococí	Roxana	42,70	1 834,00	124,75	2 001,49	0,00	0,00	2 001,49	2 001,49		
			Jiménez	0,00	436,27	194,50	630,77	0,00	0,00	630,77	630,77		
			La Colonia	0,00	30,47	0,00	30,47	0,00	0,00	30,47	30,47		
			Rita	72,63	2 631,73	0,00	2 704,36	0,00	0,00	2 704,36	2 704,36		
		Guácimo	Cariari	0,00	6,73	0,00	6,73	0,00	0,00	6,73	6,73		
			Guácimo	1,84	330,46	497,07	829,37	0,00	0,00	829,37	829,37		
			Duacará	142,00	1 419,18	66,92	1 628,10	0,00	0,00	1 628,10	1 628,10		
			Río Jiménez	64,15	628,88	0,00	693,03	0,00	0,00	693,03	693,03		
			Pocora	70,03	80,68	0,00	150,71	0,00	0,00	150,71	150,71		
		<b>Total</b>							<b>11 630,04</b>				

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016

#### IV.1.4 Región Brunca (RB)

La Región Brunca (RB) según los datos obtenidos en la clasificación de coberturas, se caracteriza por presentar para el año 2000 un área de más del 60% de piña, que se traduce en 5083.11 ha, por lo tanto, para dicha época ya era un cultivo dominante en la región (Cuadro 20).

**Cuadro 20.** Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la Región Brunca para el año 2000.

<b>Cobertura 2000</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Cobertura Forestal	1789.20	22.28
Piña	5083.11	63.29
No Piña	1157.69	14.41
Total	8030.00	100.00

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

Para el caso de la cobertura forestal para el 2000 tiene una extensión de 1789.20 ha, que representan el 22.28% del total del área estudiada (Cuadro 20), dicha cobertura predominaba en comparación a lo que se denominó como “No Piña”, ya que dicha categoría cubría un área de 1157.69 ha que corresponde a un 14.41% (Cuadro 20).

En cuanto al año 2015, se identificó que las 8030.00 ha que se analizaron para el año 2000 pasaron a ser terreno dedicado al cultivo de piña, por lo tanto, esto indica que la cobertura forestal y las demás actividades de uso de la tierra que había para el año 2000, fueron sustituidos por la plantación piñera (Cuadro 21).

**Cuadro 21.** Área de las clases de uso y cobertura identificadas en la Región Brunca para el año 2015.

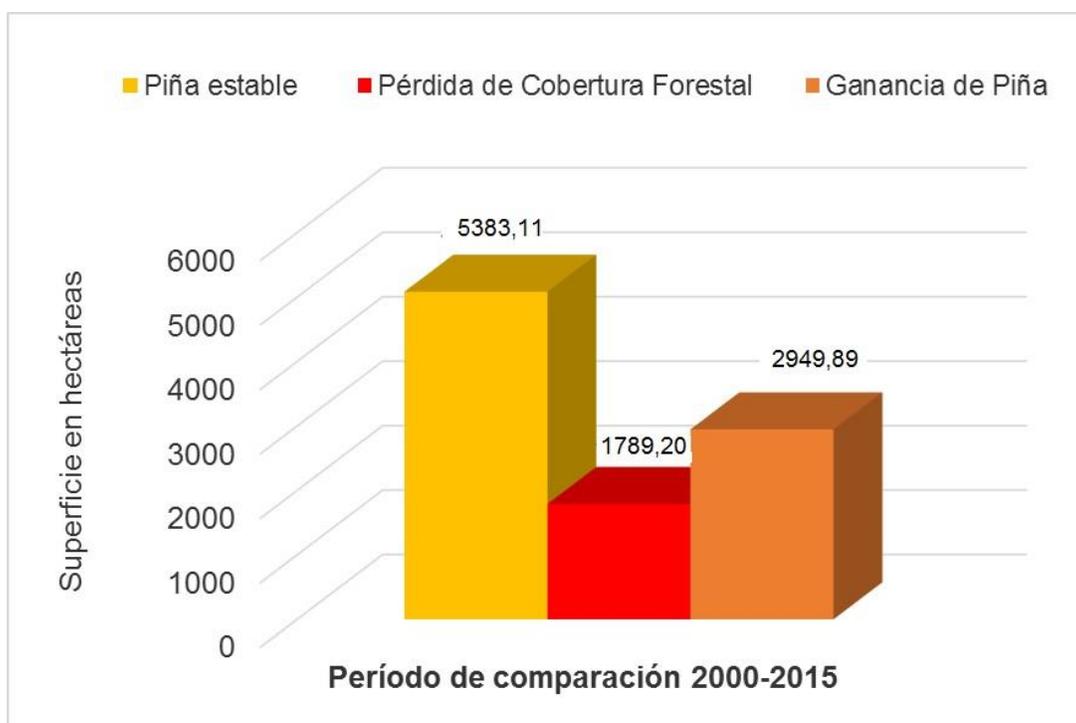
<b>Cobertura 2015</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Piña	8 030.00	100.00
Total	8 030.00	100.00

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

#### IV.1.4.1 Tendencias de los cambios de coberturas en la Región Brunca

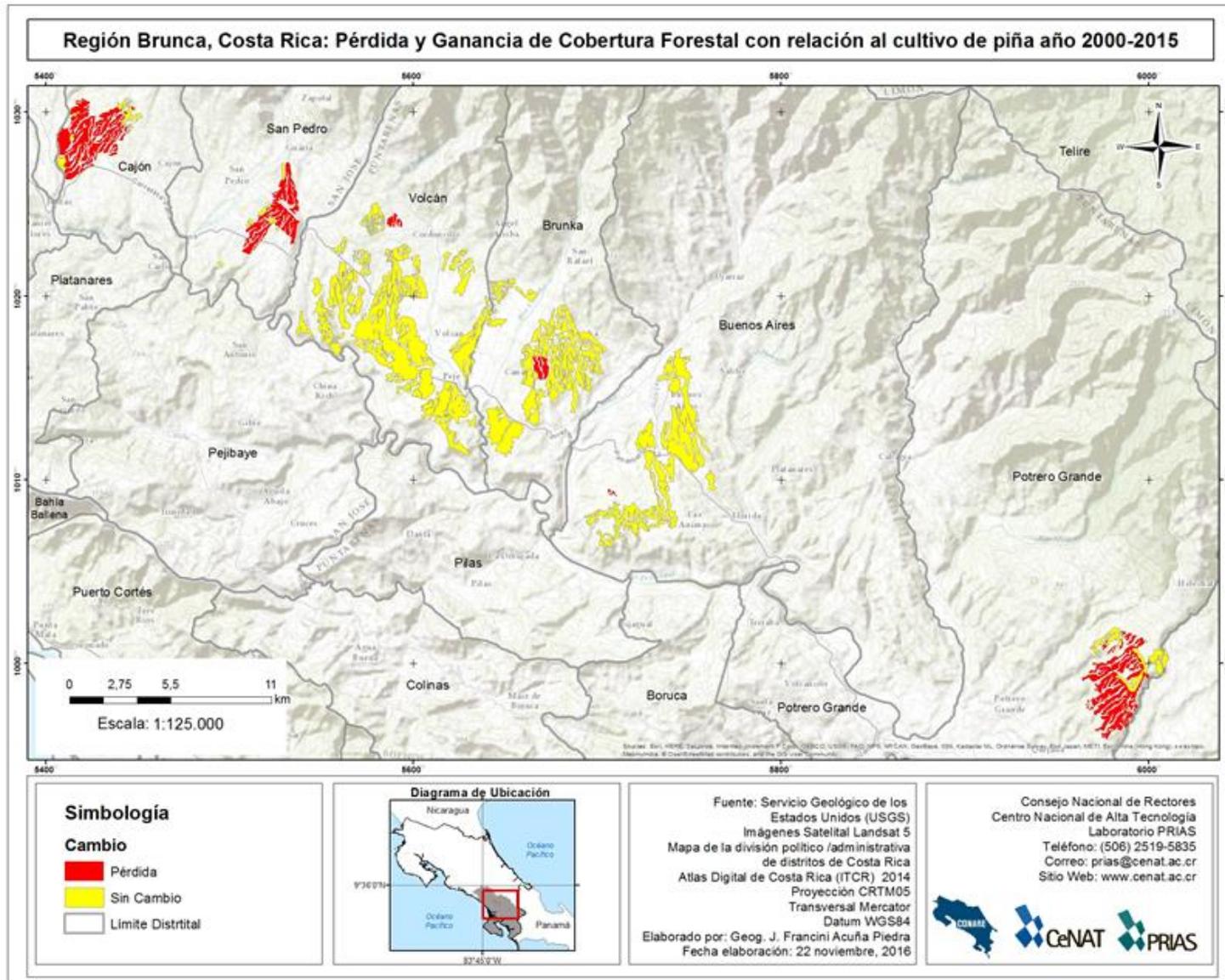
Por su parte, con los datos obtenidos en la clasificación de los años 2000 y 2015 se terminó que el desarrollo expansivo del cultivo de piña pasó de 5 083.11 ha para el primer año de análisis a una cobertura de 8 030.00 ha para el último período estudiado, con un aumento de 2949.89 ha (Figura 17), esto representa un incremento de un 100% de plantación para la región Brunca en 15 años.

En el caso de la cobertura forestal, se evidencia una pérdida considerable, ya que tuvo un decrecimiento total de 1789.20 ha en los 15 años analizados (Figura 18), por lo tanto, indica una pérdida de cobertura forestal acelerada y continua con una relación directa a los procesos de expansión piñera que se han dado en la región. Según Aravena, (2005), la expansión piñera en la región Brunca inicia un proceso de presiones al ambiente a partir de 1990, entre esos impactos se encuentra la pérdida de cobertura forestal y los cambios de hábitat de la vida silvestre.



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 17.** Categorías de análisis de la pérdida y ganancia de cobertura forestal en relación a la expansión de piña para la Región Brunca, durante el período 2000-2015.



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 18.** Mapa de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación al cultivo de piña para la Región Huetar Caribe, período de 2000 al 2015.

El cuadro 22, representa una matriz de cambio que permite visualizar de forma general el proceso de transformación en la región, relacionado a las tres coberturas mencionadas, donde destaca el crecimiento de la actividad piñera como la principal actividad que provocó un desplazamiento de las demás coberturas estudiadas; ya que se visualiza una pérdida de más de 1789.20 ha de cobertura forestal en los últimos 15 años; así mismo ocasionó una modificación en los usos de la tierra, ya que según Bonatti *et al*, (2005), desde el establecimiento las plantaciones de piña a partir de la época de los años sesenta en la RB, las fincas que pasaron a cultivar piña se caracterizaba por dedicarse a pastos, al cultivo de granos básicos y caña de azúcar.

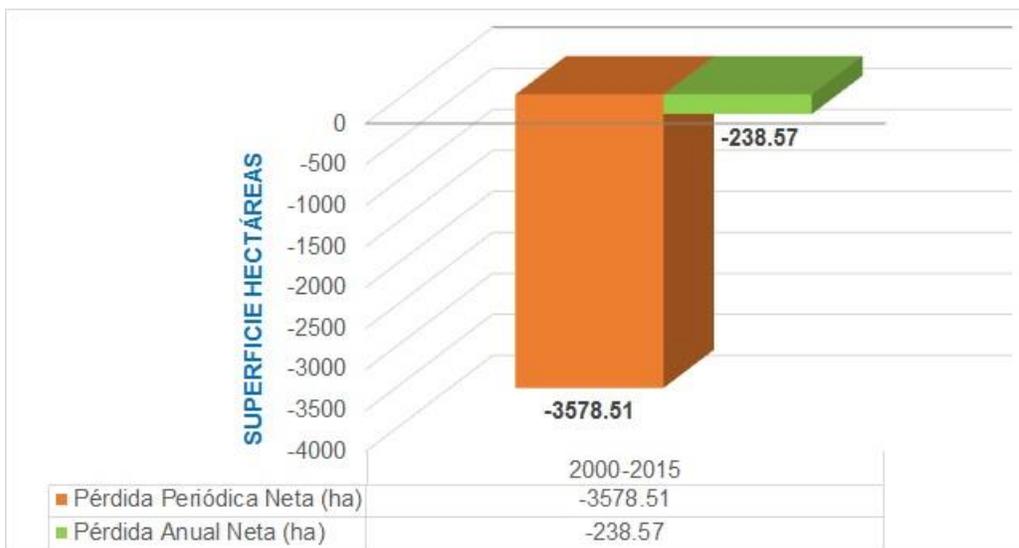
**Cuadro 22.** Matriz de cambios de cobertura para la Región Brunca en el año 2000 al 2015.

Año 2000	Año 2015				
	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	No Piña	Piña	Total
		0,00	0,00	1 789,20	1 789,20
No Piña		0,00	0,00	1 157,69	1 157,69
Piña		0,00	0,00	5 083,11	5 083,11
Total		0,00	0,00	8 030,00	8 030,00

Fuente: Duarte et al, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

#### **IV.1.4.2 Tasa de pérdida de cobertura forestal en la Región Brunca**

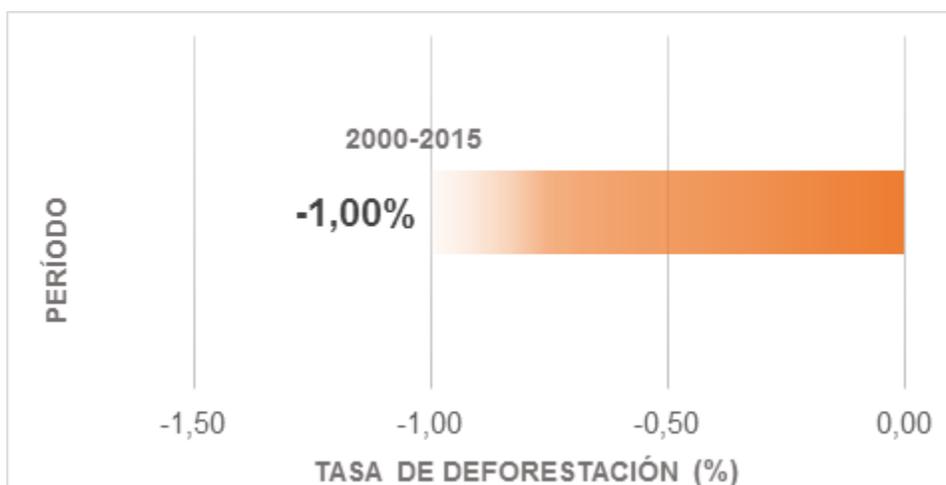
En cuanto a la tasa de pérdida de cobertura forestal para esta región, donde se parte de analizar la pérdida periódica neta da como resultado -3 578,51 ha deforestadas, con un promedio de pérdida del alrededor de -238,57 ha netas por año (Figura 19).



Fuente: Duarte *et al*, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 19.** Tasa de pérdida de cobertura forestal Región Brunca para el período 2000 al 2015.

En cuanto, a tasa de pérdida de cobertura forestal durante los años 2000 y 2015, se obtuvo que al igual que la RHC, presenta un -1 %, (Figura 20). Por ende, esta región pasa a tener una pérdida de cobertura forestal alta, basados en los datos de Céspedes y Moreno, (2010).



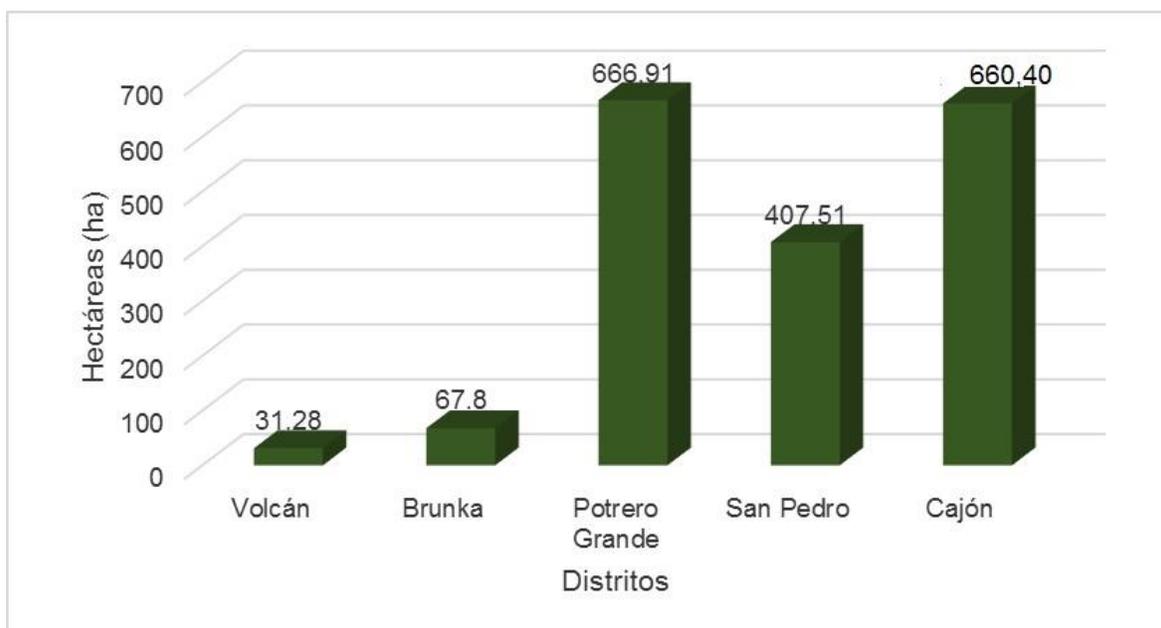
Fuente: Duarte *et al*, (2015) adaptado por Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 20.** Porcentaje de pérdida de cobertura forestal de la Región Brunca para el período 2000 al 2015.

#### IV.1.4.3 Tendencias de cambio de las coberturas en los distritos de la Región Brunca

La RB como se mencionó se analizaron 8 030,51 ha, las cuales se encuentran concentradas en dos cantones de la región que son Buenos Aires de Puntarenas y Pérez Zeledón de San José. El cuadro 23 se pueden observar los datos de extensión por cobertura identificada para ambos períodos analizados (2000 -2015), detallando a nivel de distrito.

En el caso de cantón de Buenos Aires, los distritos que se encuentran en el área estudiada son: Buenos Aires, Volcán, Brunka y Potrero Grande, para los primeros tres distritos la cobertura forestal no sobrepasaba las 100.00 ha para el año 2000, se debe a que fueron los primero distritos donde inició el cultivo de piña de la región, por lo que su proceso de pérdida de cobertura forestal fue en períodos anteriores al año 2000 (Bonatti et al, 2005) (Figura 21).



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

**Figura 21.** Pérdida de cobertura forestal para los distritos analizados en la Región Brunca, período 2000-2015.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 52 de 217

Para Potrero Grande, es el distrito de Buenos Aires que más cobertura forestal perdió, ya que tuvo un área de pérdida de más de 650.00 ha (Figura 21) de toda la Región Brunca, es importante mencionar que Potrero Grande tuvo un proceso de expansión piñera después de los años 2000, ya que para dicho año no presenta cobertura de piña y en el 2015 pasa a tener más de 800.00 ha, por tanto, el proceso de pérdida de cobertura forestal fue acelerado en menos de 15 años (Cuadro 23).

**Cuadro 23.** Datos Pérdida-Ganancia de cobertura forestal en hectáreas (ha) relacionado al cultivo de piña, Región Brunca período 2000-2015.

Pérdida-Ganancia de cobertura forestal en relación al cultivo de piña, Región Brunca período 2000-2015											
Ubicación				Año 2000				Año 2015			
Región	Provincia	Cantón	Distritos	Cobertura Forestal	No Piña	Piña	Total	Cobertura Forestal	No Piña	Piña	Total
Región Brunca	Puntarenas	Buenos Aires	Buenos Aires	0.00	118.07	1 277.00	<b>1 395.07</b>	0.00	0.00	1 395.07	<b>1 395.07</b>
			Volcán	31.28	466.00	2 458.00	<b>2 955.28</b>	0.00	0.00	2 955.28	<b>2 955.28</b>
			Brunca	67.80	89.59	1 408.00	<b>1 565.39</b>	0.00	0.00	1 565.39	<b>1 565.39</b>
			Potrero Grande	666.91	227.35	0.00	<b>894.26</b>	0.00	0.00	894.26	<b>894.26</b>
	San José	Pérez Zeledón	San Pedro	407.51	53.43	0.00	<b>460.94</b>	0.00	0.00	460.94	<b>460.94</b>
			Cajón	660.40	98.66	0.00	<b>759.06</b>	0.00	0.00	759.57	<b>759.57</b>
<b>Total</b>							<b>8 030.00</b>				

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 53 de 217

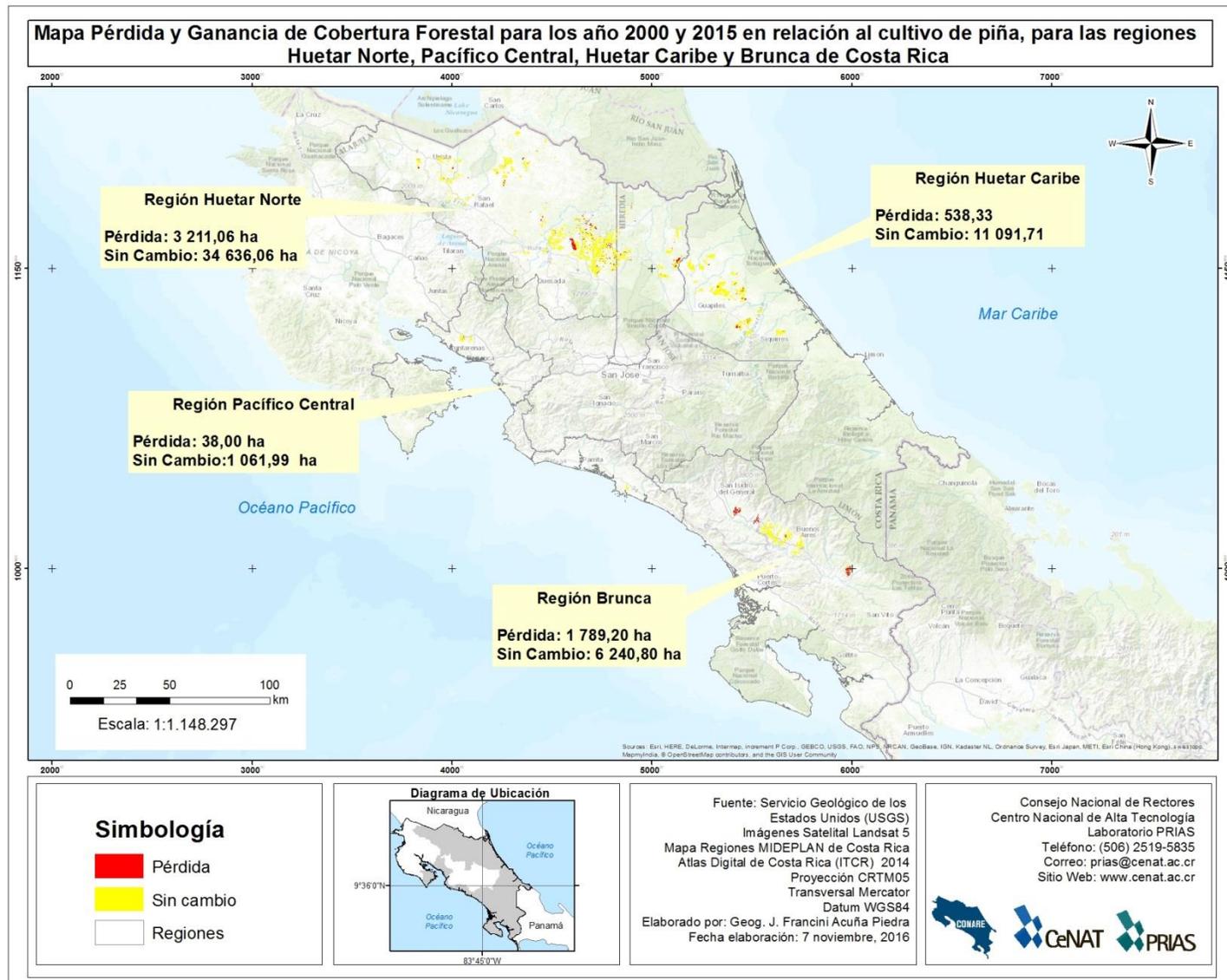
En el cantón de Pérez Zeledón, los distritos que están dentro del área analizada son San Pedro y Cajón, para el primero de ellos se dio una pérdida de cobertura de más de 400.00 ha, y el segundo superó las 600.00 ha, esta disminución de la cobertura forestal está asociada al mismo proceso de Potrero Grande, que inicia un proceso tardío de la expansión de piña en comparación a los demás distritos de la región. Por lo tanto, las consecuencias de la pérdida de la extensión forestal se ven reflejada en los 15 años estudiados.

#### **IV.1.4.4 Pérdida y Ganancia total**

La figura 22 presenta el mapa de pérdida y ganancia de cobertura forestal para los años 2000 y 2015 para todas las regiones estudiadas, donde se visualiza la tendencia del cultivo de piña en el país, a través de la distribución del mismo a lo largo de las diferentes regiones.

A nivel general se destaca el establecimiento y la expansión acelerada que ha tenido el cultivo en la RHN y la RHC, el impacto a nivel de pérdida de cobertura forestal no se aprecia tan significativamente, posiblemente a consecuencia de que son regiones con alto potencial productivo, por lo que han sido destinadas a la agricultura y ganadería intensivas históricamente, por lo que las coberturas forestales han disminuido en el proceso, sin embargo, como se muestra en los cuadros 17 y 18, en la RHN se reporta una pérdida general de cobertura forestal, de al menos 3000.00 ha relacionada directamente al establecimiento del cultivo de piña.

En la RB, el cambio de uso del suelo para dar paso al cultivo de piña parece ser mucho más evidente, para esta región, se identificaron al menos 1600.00 ha de cobertura forestal que pasaron a piña. A nivel de las 4 regiones analizadas, se contabilizan pérdidas de al menos 5500.00 ha de cobertura forestal en los últimos 5 años.



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016

**Figura 22.** Mapa de pérdida y ganancia de la cobertura forestal en relación al cultivo de piña para las cuatro regiones analizadas, período de 2000 al 2015.

**Cuadro 24.** Resumen de área de las clases de uso o cobertura identificadas en cuatro regiones del país para el año 2000.

<b>Cobertura identificadas para el año 2000</b>					
<b>Cobertura/Área (ha)</b>	<b>RHN</b>	<b>RHC</b>	<b>RB</b>	<b>RPC</b>	<b>Total</b>
Cobertura Forestal	3 262.14	538,33	1 789.20	51.50	<b>5 648.35</b>
Piña	6 454.76	1 671.33	5 083.11	0.00	<b>13 183.58</b>
No Piña	28 130.22	9 420.38	1 157.69	1 048.81	<b>39 693.17</b>
<b>Total</b>	<b>37 847.12</b>	<b>11 630.04</b>	<b>8 030.00</b>	<b>1 100.31</b>	<b>58 607.50</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

Para la RPC, el establecimiento del cultivo de piña se identificó aproximadamente en el año 2006 para el distrito de la Pitahaya y para el distrito de Quepos a partir del año 2013, por lo que la incursión de este cultivo en la región ha sido en un período relativamente corto, sin embargo, ya se contabilizan al menos 1 000.00 ha de piña para el año 2015.

En términos generales, la piña ha tenido un crecimiento de al menos 45 000.00 ha en el período analizado, en donde no solo se ha evidenciado una disminución de la cobertura forestal, sino que al menos 39 000.00 ha cambiaron de actividad de uso de la tierra a causa de la expansión de las plantaciones de piña. Por lo que, en términos generales, ya en el año 2015 se contabilizan dentro de las 58 000.00 ha que se reportan para este cultivo.

**Cuadro 25.** Resumen de área de las clases de uso o cobertura identificadas en cuatro regiones del país para el año 2015.

<b>Clases de uso o cobertura identificadas para el año 2015</b>					
<b>Cobertura/Área (ha)</b>	<b>RHN</b>	<b>RHC</b>	<b>RB</b>	<b>RPC</b>	<b>Total</b>
Cobertura Forestal	51.08	0.00	0.00	13.19	<b>64.27</b>
Piña	37 796.04	11 630.04	8 030.00	1 087.12	<b>57 643.19</b>
No Piña	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
<b>Total</b>	<b>37 847.12</b>	<b>11 630.04</b>	<b>8 030.00</b>	<b>1 100.31</b>	<b>58 607.50</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 56 de 217

## V. Análisis de Infracciones y denuncias ambientales relacionadas con el cultivo de piña

En este apartado se detalla las infracciones ambientales y denuncias que se han realizado a las fincas piñeras, este análisis se realizó para las regiones HN, HC, RB y PC.

### V.1 Región Huerta Norte (RHN)

Para la RHN, las denuncias presentadas ante el Tribunal Ambiental Administrativo (TAA), recaen en la invasión de las áreas de protección principalmente de nacientes; el recurso hídrico y ecosistemas como humedales, que parecen ser los más afectados. La expansión del cultivo de la piña ha tenido distintas implicaciones ambientales a lo largo de toda la región, siendo los cantones de Sarapiquí, Los Chiles, San Carlos y Grecia, principalmente el distrito Río Cuarto, los que presentan mayor cantidad de incidentes, relacionados con este cultivo, según se refleja en el análisis de denuncias e infracciones.

En su mayoría hay una tendencia al encadenamiento de las denuncias ambientales relacionadas con la expansión a gran escala de este cultivo, ejemplo de ello mediante la invasión de áreas de protección de ríos, quebradas, nacientes y en general cuerpos de agua, lo que implica en muchas ocasiones no solo la invasión de las áreas de protección, el objetivo es maximizar las áreas de producción, además del cambio de en la cobertura del suelo, tomando para ello, áreas que en el pasado correspondían a bosque comprobadas por el número de casos en esta región, a la invasión de áreas de humedales.

En la RHN, uno de los principales ecosistemas que se ha visto afectado por la expansión del cultivo de piña es Refugio de Vida Silvestre Mixto Maquenque, dado que se han identificado áreas que están siendo sembradas con piña, así como también el humedal de Caño Negro.

**Cuadro 26.** Infracciones y denuncias ambientales de los cultivos de piña para la Región Huetar Norte.

Número expediente	Fecha	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección exacta	Coordenadas	Hojas Cartográficas	Infracción	Ley asociada	Cartografía	Observaciones
014-06-02 TAA	2008	Heredia	Sarapiquí	Horquetas	250 m norte de la bomba de Isla Grande	N 10° 24'43,49" E 83°57'34,05"	Río Cuarto 3347-II Río Sucio 3447-III	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se presenta un área afectada de 7,08 ha, por cambio de uso del suelo, hay evidencia de raíces y ramas que indica presencia de deforestación.</li> <li>El desarrollo de cultivo de piña invadió un área de protección de un humedal de 8,55 ha, equivale a 15 m de la margen humedal medido en circunferencia.</li> <li>Tala de árboles: gavilán, corteza amarilla, cocora, entre otros que equivale a más de 13497,25 pulgada.</li> </ol>	Ley Forestal N° 7576 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas, a partir de las fotografías aéreas que incorporar el expediente
044-10-02 TAA	2015	Alajuela	Sarapiquí	La Virgen	Santa Clara	N 10°24'34,9"- W 84°10'07,1"	Río Cuarto 3347-II	<ol style="list-style-type: none"> <li>Invasión del área de protección de los cauces (Río Sardinal).</li> <li>Se encuentra dentro de los límites del acuífero Muelle.</li> <li>Posible invasión a un humedal, se alteró la entra del agua.</li> </ol>	Ley Forestal N° 7575 Ley de Aguas N° 277 Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
044-10-01 TAA	2015	Heredia	Sarapiquí	La Virgen	4 km al norte de la iglesia católica de Pital, camino a Veracruz	N 10°28'31,6"- W 84°06'54,30"	Río Cuarto 3347-II	<ol style="list-style-type: none"> <li>Irrespeto del área de protección de los cuerpos de agua (Río Sardinal).</li> <li>No existen obras de conservación del suelo para evitar la pérdida del mismo.</li> <li>Problemas de las aguas residuales de la planta procesadora.</li> </ol>	Ley Forestal N° 7582 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788 Reglamento de vertido y reusó de aguas residuales	Si existe	Las coordenadas son de los puntos de muestreo de las infracciones de la plantación sirven de referencia, para identificar las fincas. Sistema de coordenadas Geográficas

324-09-03TAA	2009	Heredia	Sarapiquí	La Virgen	2.5 km al Noroeste de la Escuela de Llano Grande ven La Virgen de Sarapiquí	N 10°27'13,3"- W 84°07'32,6"	Río Cuarto 3347-II	1. Problemas con degradación de residuos por sistema ineficiente 2. No se respetan las áreas de protección de las nacientes 3. Mal manejo de residuos sólidos y líquidos	Ley Forestal N° 7576 Reglamento de vertido y reusó de aguas residuales Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N°7317,entre otros	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas Expediente sin resolución
184-15-01TAA	2015	Heredia	Sarapiquí	Horquetas	Hacienda Roswitha, El Tigre-Tangamandapio	506050-1151750 (coordenadas aproximadas de árbol extraído en patio)	No se identificó esta información en la denuncia	Corta de dos árboles de Almendro	Ley Forestal N° 7575	Si existe	No hay información de la hoja cartográfica correspondiente.
206-09-02TAA	2009	Heredia	Sarapiquí	Horquetas	De la escuela de Horquetas, 2.5 km al norte, carretera a Puerto Viejo	x=504372, y=1146220 (Punto de campo)	Río Sucio 3447 III	1.Invasión en las zonas de protección de cuerpos de agua (naciente) por cultivos de piña 2.Afectaciones a los recursos naturales. 3. Mal manejo en el tratamiento de aguas residuales. 4. Afectación al recurso hídrico.	Ley Forestal N° 7575, Ley de Aguas N°276 (art. 31 y 32). Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad	Si existe	Sistema de coordenadas CRTM05
206-12-02TAA	2012	Heredia	Sarapiquí	Cureña	Cureñon	N 10°39'45.53"- W 84°07'00.26"	Chaparrón 3347 I	1.Tala de árboles dentro del Refugio de Vida Silvestre Mixto Maquenque. 2.Posible afectación en áreas de humedales y llanuras inundables. 3.Cambio de uso del suelo. 4.Invasión en las zonas de protección de cuerpos de agua (naciente) por cultivos de piña.	Ley Forestal N° 7575, Ley de Aguas N°276,Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad, Constitución Política de la República de Costa Rica.	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas

072-12-03 TAA	2012	Alajuela	San Carlos	Cutris	Bella Vista de San Carlos	N 10°34'20,7"- W 84°25'48,5"	Tres Amigos 3246-IV	1. Invasión zona de protección de la quebrada Tabla Grande. 2. Sedimentación y contaminación de la quebrada Tabla Grande.	Ley Forestal N° 7583 Ley de Biodiversidad N°7788 Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo N°7779	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
330-08-03TAA	2008	Alajuela	San Carlos	Cutris	Cutris de San Carlos	N 10°30'50,9"- W 84°27'51,1"	Aguas Zarcas 3347-III Tres Amigos 3246-IV	1. Extracción de material en cauce 2. Invasión de área de protección del Río Kooper y se drenaron varios cauces. 3. Posible cambio de uso	Ley Forestal N° 7575 Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo N°7779	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
083-11-02 TAA	2011	Alajuela	San Carlos	Fortuna	880 metros al noreste de Bella Vista	N 1157586,52- E 432248,07	Fortuna 3247-II	1. Invasión del área de protección de 9 nacientes (no cumplen el radio de 100 m). 2. Contaminación y sedimentación de las nacientes. 3. Invasión del área de protección del río Burío (actividades de quema, terrenos de preparación cercano al río). 4. Tributarios del río Burío, se hizo una construcción de caminos, invadiendo el área de protección.	Ley Forestal N° 7584 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788 Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo N°7779	Si existe	Sistema de coordenadas CRTM05
344-09-02TAA	2009	Alajuela	San Carlos	Pital	100 m Este del puente sobre el Río Tres Amigos	N 10°26'15,27"- W 84°17'58,52"	Aguas Zarcas 3347-III	1. Derrame de aguas residuales al río Tres Amigos. 2. Invasión a áreas de protección de quebradas y nacientes 3. Cambio de uso de la tierra y la eliminación de sotobosque	Ley Forestal N° 7575 Ley de Aguas N° 276	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
329-08-02TAA	2009	Alajuela	San Carlos	Pital	600 metros este de la iglesia católica camino a Veracruz,	N 269420- 269355-W 471576- 473360	Aguas Zarcas 3347-III Río Cuarto 3347-II	1. Sedimentación en cause de río. 2. Deforestación cerca de los cuerpos de agua.	Ley Forestal N° 7575	Si existe	Sistema de coordenadas oficiales CR05 (CRTM05)



				Pital de San Carlos							
327-08-03TAA	2008	Alajuela	San Carlos	Pital	Frente al cruce del Palmar-Chaparrón	N 10°31'20,3"- W 84°14'27,9"	Aguas Zarcas 3347-III	1. No poseen planta de tratamiento de aguas residuales las cuales se depositan en la quebrada Saino.	Reglamento de vertido y reúso de aguas residuales	Si existe	Las coordenadas son de un punto de muestreo, sin embargo sirve de referencia para ubicar la finca Expediente sin resolución
176-07-02TAA	2007	Alajuela	San Carlos	Pital	4 km al norte de la iglesia católica de Pital, camino a Veracruz	N 10°28'52,7"- W 84°15'19,9"	Chaparrón 3347 I Río Cuarto 3347 II Aguas Zarcas 3347 III Tres Amigos 3347 I	1. Mal manejo en el combate de la mosca de establo ( <i>Stomoxys calcitrans</i> ). 2. Invasión de zonas de protección. 3. Cambio de uso del suelo 4. Mal manejo del material de desecho de la piña y en el tratamiento de aguas residuales generadas por el lavado de piña y la planta empacadora.	Ley Forestal N° 7575, Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Protección Fitosanitaria N°7664, Ley Uso, Manejo y Conservación de Suelos N° 7779, Decreto D-24402-MAG, Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal, Ley General de la Salud N° 5394	Si existe	La denuncia contempla varias propiedades de la misma empresa, por lo que el área se ubica en diferentes hojas cartográficas. Sistema de coordenadas geográficas.

176-09-02TAA	2009	Alajuela	San Carlos	Pital	Las Delicias de Aguas Zarcas	x=487528, y=487528 (Punto de Referencia en campo)	Chaparrón 3347 I Río Cuarto 3347 II Aguas Zarcas 3347 III Tres Amigos 3347 I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mal manejo del material de desecho de la piña.</li> <li>2. Mal manejo en el combate de la mosca de establo (<i>Stomoxys calcitrans</i>).</li> </ol>	Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Protección Fitosanitaria N°7664, Decreto D-24402-MAG, Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal, Constitución Política de la República de Costa Rica. Artículos 50, 11 y 129 (párrafo segundo) Ley General de la Salud N° 5394 y sus reformas. Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317 y sus reformas	Si existe	La denuncia asignada a este expediente, hace referencia al expediente N° 176-07-02TAA. Sistema de coordenadas Lambert Norte
236-11-02TAA	2011	Alajuela	San Carlos	La Palmera	Del servicentro Muelle, 4 km al este	N 10°27'38.4"- W 84°25'43.6"	Aguas Zarcas 3347 III	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afectación de una naciente, por arrastre de sedimentación.</li> <li>2. Invasión en área de protección de una naciente.</li> <li>3. Supuestos movimientos de tierra, sin contar con viabilidad ambiental, ni permisos municipales.</li> </ol>	Constitución Política de la República de Costa Rica. Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad N°7788, Ley Forestal N° 7575	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas

086-11-02 TAA	2011	Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	Cuatro Esquinas	N 09°55'58,1"- W 84°56'59,3"	Aguas Zarcas 3347-III	1. Un sector no cuenta con viabilidad ambiental por SETENA. 2. No existe plan de manejo para los residuos, la bodega de almacenamiento de agroquímicos no tiene las condiciones requeridas 3. Aprovechamiento y extracción de madera de diferentes especies forestales. 4. Posee un pozo perforado sin permisos de la Dirección de Aguas del MINAE.5. No presenta obras de protección de los suelos.	Ley Forestal N° 7585 Ley de Aguas N° 276 Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo N°7779	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
495-10- 03TAA	2010	Alajuela	Los Chiles	Caño Negro	Veracruz de Caño Negro	N 10°50'08,08" W 84°53'27,9"	Guatuso 3248-III Zapote 3248-IV	1. Depósito de sedimentos en humedal aledaño. 2. Afectación de 2 nacientes.	Ley Forestal N° 7576	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
328-10- 01TAA	2010	Alajuela	Los Chiles	Caño Negro	2 km al Oeste de la iglesia católica de Veracruz	N 10°51'45,49"- W 84°55'23,7"	Zapote 3248-IV	1. Eliminación de bosque, humedales y potreros. 2. Posible relleno en el humedal.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley Forestal N° 7575	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
319-08- 01TAA	2008	Alajuela	Los Chiles	El Amparo	250 metros Este de la plaza poblado de Berlín de los Chiles, comunidad La Unión	N 10°49'52,2"- W 84°42'33,1"	Medio Queso 3248-I San Jorge 3248-I	1. Eliminación de cobertura forestal en áreas de protección del cauce quebrada Poza La Casiana. 2.Posible cambio de cauce de la quebrada Poza La Casiana 3. Posible afectación a la red de drenaje que conecta con el Refugio Nacional Caño Negro.	Ley Forestal N° 7575 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N°7317 Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo N°7779 Ley de Biodiversidad N°7788,entre otros	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas

187-10-01TAA	2010	Alajuela	Los Chiles	Caño Negro	Veracruz	Lat: 312609, Long: 441035	Guatuso 3248-III	1. Invasión en las zonas de protección de cuerpos de agua y áreas de humedales	Ley Forestal N° 7575, Ley de Aguas N°276	Si existe	Se acataron las recomendaciones realizadas por las autoridades, con respecto a la denuncia interpuesta. Sistema de coordenadas Lambert Norte.
200-16-02TAA	2016	Alajuela	Los Chiles	San Jorge	Los Lirios de Los Chiles, 600 mts sur del Ebais	Preparación de suelo-mecanización (x=436677, y=1188995)	No se identificó esta información en la denuncia	1. Cultivo de piña sin permiso de ubicación de suelo y sin contar con viabilidad ambiental por parte de la SETENA.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley Uso, Manejo y Conservación de Suelos N° 7779, Código Municipal N°7794	Si existe	Sistema de coordenadas CRTM05
263-10-02TAA	2010	Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	Berlín, carretera interamericana, contiguo a entrada Caño Negro. Contiguo a la escuela El Jobo.	N 10°52'52.5"- W 85°03'45.8"	Medio Queso 3248 I	1. Posible afectación de cuerpos de agua y áreas de humedales por la descarga de lixiviados producidos en fincas dedicadas al cultivo de piña. 2. Construcción de obras de drenaje sin los permisos correspondientes. 3. Pérdida de suelo por erosión hídrica. 4. Invasión en las zonas de protección de un cuerpo de agua (naciente) por cultivos de piña.	Constitución Política de la República de Costa Rica. Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad N°7788, Ley Forestal N° 7575	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas
123-16-03 TAA	2016	Alajuela	Grecia	Río Cuarto	San Vicente, 800 m oeste de la plaza de deportes	1156900-480600	Río Cuarto 3347-II	1. Tala de árboles aproximadamente 6900 metros cuadrados, posteriormente enterraron los árboles. 2. Cerca de la quebrada Grande existían un parche de bosque de 3,6 hectáreas los cuales fueron derribados, invasión el área de	Ley Forestal N° 7576 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	Para el caso de es este expediente aún está en proceso de revisión de la infracción Sistema de coordenadas

								protección de dicha quebrada.			CRTM05, a partir de los mapas que están dentro del expediente, son coordenadas aproximadas
328-08-01TAA	2008	Alajuela	Grecia	Río Cuarto	Comunidad San Rafael	N 1161000-1166000-E 479000-484000	Chaparrón 3347-II Río Cuarto 3347-II	1. Residuos de aguas residuales al río Cuarto. 2. No hay manejo adecuado de los residuos sólidos.	Reglamento de vertido y rehuso de aguas residuales. Ley Forestal N° 7575. Ley de Conservación de Vida Silvestre N°7317	No existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte
326-08-02TAA	2010	Alajuela	Grecia	Río Cuarto	2 km al Suroeste de la plaza de deportes de San Rafael de Río Cuarto de San Carlos	N 10°32'309"-10°31'0"-W84°12'30"-84°11'30"	Chaparrón 3347-II	1. Vertidos de aguas al Río Caño Negro	Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas, basadas en los puntos de muestreo
325-08-01TAA	2009	Alajuela	Grecia	Río Cuarto	Caserío San Rafael de Río Cuarto de Grecia	1166650-480550	Río Cuarto 3347-II	1. Desvío e invasión de las áreas de protección de quebradas. 2. Desestabilización de taludes y sin cobertura.	Ley Forestal N° 7575 Ley de Conservación de Vida Silvestre N°7317. Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo N°7779 .Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	Sistema de coordenadas oficiales CR05 (CRTM05), a a partir de los puntos de muestreo

304-05-01TAA	2005	Alajuela	Grecia	Río Cuarto	2 km al Norte y 800 metros al Oeste de la plaza de deportes de San Rafael	E479569-N1167557	Río Cuarto 3347-II	1. Afectación de cauce por dragado. 2. Tala de árboles en área de protección en Río Caño Negro.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788, entre otros	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
223-11-01TAA	2011	Alajuela	Grecia	Río Cuarto	La Flor, costado sur del templo católico	N 10°23'33.6"- W 84°13'46.0"	Río Cuarto 3347 II	1. Contaminación de mantos acuíferos. 2. Destrucción de áreas de bosque con maquinaria pesada. 3. Cambio de uso del suelo.	Ley Forestal N° 7575, Ley de Aguas N°276, Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley Uso, Manejo y Conservación de Suelos N° 7779	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas
426-10-03TAA	2010	Alajuela	Guatuso	Buena Vista	Comunidad Provenir	N 10°48'29,0" W 84°50'21,0"	Guatuso 3248-III	1. Tala de árboles. 2. Cambio de uso del suelo 3. Mal manejo de aguas residuales	Ley Forestal N° 7575 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo N°7779 Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte No aplica la legislación que analiza el estudio
316-10-01TAA	2010	Alajuela	Guatuso	Buena Vista	1 km al Este de la pulpería de Thiales en la Entrada a Colonia Naranjeña	N 10°44'47"- W 84°52'27,6"	Guatuso 3248-III	1. Perforación de pozo sin permisos requeridos.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788. Ley de Aguas N° 276, entre otros	No existe	No presenta coordenadas geográficas del lugar de la plantación, las coordenadas que aparecen son de los puntos de campo



Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.

Informe N°: 1

Fecha: 03/10/2016

Página 66 de 217

146-15-02TAA	2015	Alajuela	Upala	Canalet e	De la Escuela Las Brisas, 1.5 km sur y 300 mts oeste, después del puente sobre el río Guacalito, Ruta 164, Aguas Claras	x=382304, y=1201629 (punto en campo)	Upala 3148 I	1. Invasión de las zonas de protección debido a dragados y cambios de curso en una quebrada, entre las invadidas se encuentra la que corresponde al Río Guacalito.	Ley Forestal N° 7575, Ley de Aguas N°276	Si existe	Sistema de coordenadas CRTM05
170-15-02TAA	2015	Alajuela	Upala	Canalet e	De la Escuela Las Brisas, 1.5 km sur y 300 mts oeste, después del puente sobre el río Guacalito, Ruta 164, Aguas Claras	x=381764, y=1201184 (Acumulación de material) x=381743, y=1202073 (Cauce intermitente de dominio público)	Upala 3148 I	1. Pérdida de suelo en terrenos de humedal. 2. Corta y aprovechamiento de árboles que no cuentan con los permisos requeridos. 3. Invasión de las zonas de protección debido a dragados y cambios de curso en una quebrada, entre las invadidas se encuentra la que corresponde al Río Guacalito. 4. Extracción ilegal de materiales de cantera.	Ley Forestal N° 7575, Ley Uso, Manejo y Conservación de Suelos N° 7779, Ley de Aguas N°276, Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Si existe	Sistema de coordenadas CRTM05. La denuncia asignada a este expediente, hace referencia al expediente N° 146-15-02TAA. Sistema de coordenadas Lambert Norte
254-14-02TAA	2014	Alajuela	Upala	Upala	San Luis	N 10°47'37.1"- W 84°56'17.0"	Guatuso 3248 III	1. Afectación del área de protección de una naciente. 2. Corta y aprovechamiento de árboles que no cuentan con los permisos requeridos.	Constitución Política de la República de Costa Rica. Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley Forestal N° 7575	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas
255-14-03TAA	2014	Alajuela	Upala	Upala	Las Brisas	N 10°58'45.2"- W 84°40'40.2"	Upala 3148 I	1. Mal manejo en el tratamiento de aguas residuales.	Constitución Política de la República de Costa Rica. Ley Orgánica del	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas



	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 68 de 217

Como se evidencia en la tabla anterior, es importante resaltar la relevancia que tienen las denuncias debido al tipo de problema asociado a ellas y la identificación de su ubicación geográfica.

Se logró evidenciar, que se presentan casos de mal manejo de aguas residuales, los cuales terminan en los ríos o quebradas contaminando afluentes que son tributarios de ríos importantes de esta región e incluso fuentes de agua dedicadas al consumo humano, lo que ha presentado un riesgo de salud para los pobladores en diferentes cantones. En esta misma línea se han encontrado denuncias relacionadas con el mal manejo de los desechos de la piña, lo que ha desencadenado problemas de orden fitosanitario, como lo es el caso de la llamada “mosca de establo” (*Stomoxys calcitrans*), que ha comprometido tanto la salud animal, como la estabilidad económica del sector ganadero de la región.

Además, problemas como la tala ilegal de especies, la inexistencia de obras de conservación de suelos, el desarrollo de proyectos que generan grandes movimientos de tierra y en algunos casos la omisión de los trámites de viabilidad ambiental o de permisos municipales, son más de las implicaciones sociales y ambientales, así como también económicas que se han presentado en el creciente proceso de expansión de la piña en esta región.

El marco legal en el que se desarrollan gran parte de las denuncias que se presentaron en la RHN, se basan en el principio constitucional de conseguir un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, por medio de diferentes instrumentos que se encuentran en la legislación nacional, principalmente la Ley Forestal N° 7575, la Ley Uso, Manejo y Conservación de Suelos N° 7779, la Ley de Aguas N°276, la Ley Orgánica del Ambiente N°7554, la Ley de Biodiversidad N°7788 y Ley de Conservación de Vida Silvestre N°7317, en otros casos particulares se toman en cuenta también la Ley de Protección Fitosanitaria N°7664, el Decreto D-24402-MAG, la Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal, la Ley General de la Salud N° 5394, el Reglamento de vertido y reutilización de aguas residuales y el código municipal.

Además, se realizó un análisis identificando las infracciones en una cobertura de puntos tipo *Shapefile*, para las diferentes unidades ambientales identificadas mediante el SIG, se obtuvo un total de 297 posibles infracciones a la legislación.

El caso más recurrente en la RHN se presenta en la invasión de áreas de protección artículo 8 de la Ley de Aguas N°276 en pozos con al menos 117 casos identificados, el cantón con mayor cantidad de infracciones de este tipo es San Carlos con más

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 69 de 217

del 50%, distribuidas en los distritos de Aguas Zarcas, Cutris, Florencia, Pocosol, Venecia y Pital que presenta el mayor número con 32 incumplimientos al marco legal relacionado. También se identificaron este tipo de incumpliendo en otros cantones como Grecia (19), Guatuso (2), Los Chiles (8), Sarapiquí (18) y Upala con 5 casos.

El incumplimiento que ocupa el segundo lugar en la RHN con 80 infracciones, corresponde a la afectación o invasión del área de protección de áreas identificadas como humedales, relacionadas con la Ley Orgánica del Ambiente N°7554 y la Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317. En este caso los cantones con mayor número de casos son Sarapiquí con 35 y Upala con 21, es importante destacar que a pesar de que gran parte de las áreas de humedal afectadas están categorizados como tal por diferentes entes especializados tanto a nivel nacional como internacional, como lo es la UICN, en estos cantones particularmente se encuentran dos humedales designados como sitios Ramsar, que se refieren a humedales de importancia internacional porque son ecosistemas representativos, raros o únicos y de importancia para la conservación de la diversidad biológica. En el distrito de Cureña, cantón Sarapiquí, provincia de Heredia, se ubica el humedal de Maquenque, donde se identifican al menos 21 casos de afectación, mientras que en el distrito de Pital se identificaron 3 casos. Por otro lado, en el cantón de Upala se encuentra el humedal del Río Pizote, donde se identificaron al menos 20 infracciones relacionadas con el área de protección, principalmente en el distrito de Yolillal. Otros cantones donde se señalaron posibles afectaciones a ecosistemas como aguas superficiales, bosques de palmas o pantanos herbáceos son Grecia (2), Guatuso (7) y Los Chiles (9).

A partir del Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM, otras infracciones encontradas en RHN distribuidas principalmente en los cantones de San Carlos, Los Chiles y Sarapiquí, se refieren al establecimiento de cultivo de piña en áreas con restricción por capacidad de uso del suelo en los distritos de Pital, Upala y Yolillal, donde se registraron al menos 21 casos.

Con respecto al artículo 149 de la Ley de Aguas N°276 y el artículo 33 de la Ley Forestal N° 7575, relacionadas con la invasión al área de protección de nacientes se recopilaron 2 casos en los distritos de Horquetas y La Virgen de Sarapiquí, además de 3 incumplimientos relacionados con nacientes de consumo humano en el distrito de Río Cuarto y una de consumo doméstico en el distrito de Pital.

Se identificaron al menos 44 casos relacionados con la afectación o invasión de las áreas de protección de lagunas tanto permanentes como intermitentes, basados en

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 70 de 217

el marco legal que dicta la Ley Forestal N°7575, artículo 33 (inciso c), los casos se concentran principalmente en el cantón de San Carlos (39), además se encontraron 4 casos en el distrito de Río Cuarto de Grecia y 1 en La Virgen de Sarapiquí.

Por último, se reseñaron al menos 30 casos de cultivos de piña establecidos en áreas que forman parte de Áreas Silvestres Protegidas (ASP), como se señaló anteriormente, el mayor grado de incumplimiento se está dando en el Refugio Mixto de Vida Silvestre Maquenque, donde se encontraron 23 casos que se distribuyen en el distrito de Cureña del cantón de Sarapiquí y el distrito de Pital, cantón de San Carlos. Los refugios de vida silvestre Corredor Fronterizo en el distrito de Los Chiles y Barra del Colorado que se ubica entre los distritos de Puerto Viejo y Llanuras del Gaspar son parte de estas áreas con cultivos de piña, con al menos 3 incumplimientos cada uno; las ASP están amparadas legalmente por el artículo 34 de la Ley Forestal N°7575.

**Cuadro 27.** Infracciones y denuncias a partir de los datos de coberturas tipo *shapfile*, en la Región Huetar Norte

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	429296-1221400	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida (ASP). En este caso Refugio de Vida Silvestre /Corredor Fronterizo	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	Sistema de coordenadas CRTM05, se establece un punto dentro de la infracción para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación del ASP se obtuvo del Atlas Digital de Costa Rica 2014
Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	434303-1219970	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Corredor Fronterizo	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	446922-1213980	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Corredor Fronterizo	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	447265-1213330	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Corredor Fronterizo	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	489834-1182050	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	489973-1181040	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	489708-1180980	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	490696-1181030	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	490107-1180290	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	489710-1180100	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	



Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.

Informe N°: 1

Fecha: 03/10/2016

Página 72 de 217

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Pital	470451-1176530	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Alajuela	San Carlos	Pital	470572-1176220	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Alajuela	San Carlos	Pital	482333-1186570	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Alajuela	San Carlos	Pital	481976-1185590	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Alajuela	San Carlos	Pital	480564-1176610	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	486939-1178890	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	486935-1178520	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	487602-1177000	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	489290-1178190	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	489515-1178090	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	489401-1177830	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Heredia	Protección	Cureña	489508-1177950	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	489701-1178270	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	492172-1173450	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	488750-1174750	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	488936-1174620	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Cureña	489613-1182150	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Maquenque	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Alajuela	Upala	Yolillal	393315-1204250	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal del Río Pizote/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Protección	Llanuras del Gaspar/Puerto Viejo	515323-1169820	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Barra del Colorado	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación del humedal se obtuvo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y lista de Humedales RAMSAR. Además, es importante considerar que la legislación no establece cual es el área de protección de los humedales, sin embargo, tanto la Ley Orgánica del Ambiente como la de Conservación de Vida Silvestre velan por la protección de dichos ecosistemas

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infraacción	Ley Asociada	Observaciones
Heredia	Protección	Llanuras del Gaspar/Puerto Viejo	516556-1170040	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Barra del Colorado	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	Sistema de coordenadas CRTM05, se establece un punto dentro de la infraacción para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación del ASP se obtuvo de del Atlas Digital de Costa Rica 2014
Heredia	Protección	Llanuras del Gaspar/Puerto Viejo	514473-1169980	Cultivo de piña establecido en terrenos que forman parte de un Área Silvestre Protegida. En este caso Refugio de Vida Silvestre /Barra del Colorado	Ley Forestal N°7575. Artículo 34	
Heredia	Protección	Puerto Viejo	512449-1169300	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Protección	Puerto Viejo	512636-1167710	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infraacción, para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación del humedal se obtuvo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y lista de Humedales RAMSAR. Además, es importante considerar que la legislación no establece cual es el área de protección de los humedales, sin embargo, tanto la Ley Orgánica del Ambiente como la de Conservación de Vida Silvestre velan por la protección de dichos ecosistemas
Heredia	Protección	Puerto Viejo	513310-1169030	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Protección	Puerto Viejo	511624-1166600	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Protección	Puerto Viejo	511874-1166660	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Protección	Puerto Viejo	512042-1166520	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Protección	Puerto Viejo	512020-1166230	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Heredia	Protección	Puerto Viejo	511661-1166280	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Protección	Puerto Viejo	512796-1166680	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Protección	Puerto Viejo	512176-1168530	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014/ UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Protección	Puerto Viejo	513421-1165140	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Atlas 2014	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	San Carlos	Palmera	458305-1156650	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Cutris	450872-1159890	Invasión del área de protección de la laguna de característica intermitente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Florenia	451889-1152570	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Florenia	451981-1152470	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Cutris	451987-1160810	Invasión del área de protección de la laguna de característica intermitente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Cutris	451212-1161150	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Florenia	450719-1152140	Invasión del área de protección de la laguna de característica intermitente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Florenia	451445-1152160	Invasión del área de protección de la laguna de característica intermitente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	

Sistema de coordenadas CRTM05, se establece un punto dentro de la infracción para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación de la laguna se obtuvo de del Atlas Digital de Costa Rica 2014

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Cutris	453175-1162490	Invasión del área de protección de la laguna de característica intermitente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Cutris	453472-1162230	Invasión del área de protección de la laguna de característica intermitente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Cutris	453649-1163330	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Cutris	454604-1163060	Invasión del área de protección de la laguna de característica intermitente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Cutris	450937-1166060	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	456197-1164920	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	463406-1160240	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	464149-1158520	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	464614-1157640	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	465451-1158210	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	465580-1157940	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	466540-1156320	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	465331-1155650	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	464812-1155100	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Pital	466901-1157500	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	468960-1158920	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	468647-1153850	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Venecia	468696-1150950	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Monterrey	431770-1167120	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Monterrey	431771-1166900	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Monterrey	432019-1166930	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	474089-1148630	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	479137-1186650	Invasión del área de protección de la laguna de característica intermitente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	479131-1186570	Invasión del área de protección de la laguna de característica intermitente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	461886-1168420	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	460325-1167060	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	472381-1164270	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	472317-1163800	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	472280-1163960	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Cutris	448879-1164060	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	476828-1156620	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	474401-1157090	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	474518-1156720	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	484555-1156470	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Alajuela	San Carlos	Pital	469275-1158560	Invasión del área de protección de la laguna de característica permanente.	Ley Forestal 7575-Art.33 (inciso c)	
Heredia	Sarapiquí	Puerto Viejo	509964-1158950	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-76 inscrito en el año 2001	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	473423-1156160	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-31 inscrito en el año 2001	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	Horquetas	511416-1151340	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-77 inscrito en el año 2002	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	484272-1155770	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-44 inscrito en el año 2002	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	485996-1155140	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-45 inscrito en el año 2002	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	Sistema de coordenadas CRTM05, se utiliza la ubicación de pozo para establecer las coordenadas, dicha ubicación de los pozos fue obtenida del Servicio de Aguas subterráneas, Riesgo y Avenamiento (SENARA)
Alajuela	San Carlos	Pital	472115-1158810	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-24 inscrito en el año 2002	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	471127-1160540	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-25 inscrito en el año 2002	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pocosol	446700-1180760	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo IF-10 inscrito en el año 2002	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Venecia	470816-1149460	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-23 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	480720-1154370	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-49 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	482121-1154770	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-50 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	469546-1163820	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-17 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	Horquetas	512618-1153540	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-80 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	Horquetas	511365-1150440	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-81 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	463528-1161090	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-18 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	474487-1155560	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-57 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	428539-1198070	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo MQ-22 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	464877-1159690	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-2413 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	450675-1167350	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-20 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	453150-1167210	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-21 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Upala	Yolillal	394885-1203660	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo ZT-4 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Venecia	471418-1148620	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-32 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Venecia	471062-1148180	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-33 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	468931-1163810	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-22 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	463528 - 1160920	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-25 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	470555- 1151970	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-34 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Venecia	472462- 1145630	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-37 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	485271- 1155370	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-64 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	485123 - 1156920	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-65 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	486731- 1154910	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-66 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	462600- 1157760	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-38 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	449571- 1161470	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-28 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	462959 - 1161390	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-30 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	Puerto Viejo	509880- 1158630	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-88 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	474595- 1153700	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-67 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	451663- 1163280	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-31 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	449129- 1163340	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-32 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	473822- 1164030	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-6, inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Pital	472613 - 1161030	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-33 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	478330- 1163120	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-7, inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	479082- 1164970	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-8, inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	477331- 1164120	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-9, inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Upala	Yolillal	393376 - 1204670	Problemas con invasión del área de protección del Pozo ZT-5 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	472973- 1156980	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-41 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	470974- 1162830	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-35 inscrito en el año 2004	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	471044- 1163440	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-34 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	470756 - 1162910	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-36 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	481682- 1165170	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-10, inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	481882- 1165370	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-11, inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	470496 - 1165670	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-37 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	478030- 1163270	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-12, inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	480079- 1162770	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-13, inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	Puerto Viejo	509843 - 1158430	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-89 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Cutris	450907 - 1162660	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-38 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	449036 - 1163130	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-40 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	448925- 1162310	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-42 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	469075 - 1171700	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-41 inscrito en el año 2005	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	480535- 1167820	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-14, inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	Horquetas	503365 - 1150000	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-90 inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	479484- 1167420	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-15, inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	479683- 1166470	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-16, inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	461079- 1161590	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-43 inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	469380 - 1164470	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-44 inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	462628 - 1161190	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-45 inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	473763- 1159270	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-58 inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Florencia	446625- 1158880	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-48 inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	466286 - 1162410	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-50 inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	469257 - 1169330	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-51 inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	465122- 1155290	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-49 inscrito en el año 2006	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	483922-1155670	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-73 inscrito en el año 2007	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pocosol	444492-1171240	Problemas con invasión del área de protección del Pozo MY-36 inscrito en el año 2007	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Upala	Yolillal	401975-1203110	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo ZT-7 inscrito en el año 2008	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	479718-1160360	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-76 inscrito en el año 2008	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	Puerto Viejo	509362-1157590	Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-91 inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	429398-1204810	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo MQ-25 inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	476365-1161740	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-19, inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	476493-1161650	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-20, inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	466840-1157830	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-57 inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	476095-1161380	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-21, inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Upala	Canalete	382715-1203320	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo UP-15 inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	472578-1161140	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-55 inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	460803-1163350	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-56 inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	460788-1162280	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-57 inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	459373-1164380	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-58 inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	471073-1154880	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-59 inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Pital	473616-1163520	Irrespeto del área de protección del Pozo CHA-22, inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	Horquetas	511688-1152830	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-94 inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Guatuso	San Rafael	406233-1182850	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo GT-12 inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	432992-1217980	Irrespeto del área de protección del Pozo CH-2, inscrito en el año 2011	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	426442-1200700	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo MQ-31 inscrito en el año 2012	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	471121-1154980	Problemas con invasión del área de protección del Pozo INV-2 inscrito en el año 2012	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	469428-1160980	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-61 inscrito en el año 2012	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	453140-1159380	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-63 inscrito en el año 2012	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	454525-1160000	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-65 inscrito en el año 2012	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	454073-1160780	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-24 inscrito en el año 2012	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	449515-1164260	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-64 inscrito en el año 2012	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	466995-1164160	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-60 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Guatuso	Buenavista	407454-1183940	Problemas con invasión del área de protección del Pozo GT-13 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pocosol	446813-1171780	Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-63 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	474349-1157290	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo SJ-20 inscrito en el año 2015	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	471356-1157200	Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-70 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infraacción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Venecia	470154 1147690	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo INV-51 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Upala	Yolillal	395458 1204800	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo ZT-8 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	430022- 1200890	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo MQ-30 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	487279 1155220	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo INV-231 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	427177- 1201790	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo INV-233 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	469029 1161510	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-69 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	465760 1169490	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-66 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Cutris	449570 1161310	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-67 inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	469784- 1159840	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-71 inscrito en el año 2014	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	470691- 1158280	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-76 inscrito en el año 2014	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	471238- 1157340	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo AZ-78 inscrito en el año 2014	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	425945 1192300	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo SJ-20 inscrito en el año 2015	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Aguas Zarcas	456593 1166680	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo TA-82 inscrito en el año 2016	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	427085 1196440	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo SJ-22 inscrito en el año 2016	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Heredia	Sarapiquí	Puerto Viejo	506998- 1158620	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RS-119 inscrito en el año 2016	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	487570 1154810	- Problemas con invasión del área de protección del Pozo RT-25 inscrito en el año 2000	Ley de Aguas N°276. Artículo 8	
Alajuela	San Carlos	Pital	470521- 1166660	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	471349- 1172290	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	470076- 1167810	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	470812- 1166530	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	472408- 1166010	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	480633- 1176750	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	471903- 1170810	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	472194- 1170290	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	470192- 1169450	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	

Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la capacidad de uso del suelo se obtuvo mediante el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Pital	470358-1167440	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	475058-1165320	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	471407-1171960	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	470402-1169720	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	469997-1168470	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	470033-1168680	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	474710-1166750	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	San Carlos	Pital	474250-1166320	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	Upala	Upala	389901-1202180	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VIII sw, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	Upala	Yolillal	392948-1204560	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VIII sw, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Alajuela	Upala	Yolillal	393364-1204940	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VIII sw, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	Upala	Upala	389949-1202690	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VIII sw, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio 1994)	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	487737-1176910	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	488833-1174800	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	488973-1174550	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	487132-1179120	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	487306-1178190	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	489273-1178220	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	489407-1177860	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	489512-1178050	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	

Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación del humedal se obtuvo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y lista de Humedales RAMSAR. Además, es importante considerar que la legislación no establece cual es el área de protección de los humedales, sin embargo, tanto la Ley Orgánica del Ambiente como la de Conservación de Vida Silvestre velan por la protección de dichos ecosistemas

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Heredia	Sarapiquí	Cureña	489562-1177960	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	489821-1178220	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	489637-1180630	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	490716-1181000	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	490219-1180430	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	489944-1182300	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	489546-1182210	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	491815-1173550	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	490244-1180930	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
					Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	489791-1179900	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	482340-1186610	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	481895-1185550	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Cureña	480510-1176520	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	San Carlos	Pital	475331-1165740	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	San Carlos	Pital	478777-1186180	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	San Carlos	Pital	478970-1186340	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Humedal Maquenque/Humedales Ramsar	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infraacción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	Upala	Yolillal	392929-1204860	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	393657-1204720	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	394133-1205410	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	394248-1204880	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	394311-1204450	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	394692-1206200	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	395310-1205120	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	395295-1204030	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	395831-1204360	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
					Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	396486-1204210	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	396565-1204480	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	396744-1204320	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	396862-1204300	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	396093-1203730	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	396546-1203530	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	395782-1203440	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	395206-1202990	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infraacción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	Upala	Yolillal	395765-1202850	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Yolillal	395853-1205590	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Río Pizote/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Upala	Upala	389963-1202800	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Bosque de Palmas/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	429645-1211940	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Los Chiles	Los Chiles	429815-1211740	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Llanuras del Gaspar/Puerto Viejo	514553-1169610	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Llanuras del Gaspar/Puerto Viejo	515712-1169860	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Heredia	Sarapiquí	Llanuras del Gaspar/Puerto Viejo	516628-1169850	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Bosque Palmas Zona Caribe Norte/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	San Carlos	Florencia	451468-1152430	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Agua Superficial/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infraacción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	San Carlos	Florencia	451052-1152600	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Agua Superficial/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	San Carlos	Florencia	450527-1152320	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Agua Superficial/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	476750-1157100	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Agua Superficial/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	477297-1156830	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Agua Superficial/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Guatuso	San Rafael	406604-1183080	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Guatuso	San Rafael	406795-1182790	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Guatuso	Buenavista	407869-1184100	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Guatuso	Buenavista	408350-1184510	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	Guatuso	Buenavista	408436-1184780	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Guatuso	Buenavista	408098-1185360	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Guatuso	San Rafael	419368-1184780	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Los Chiles	Caño Negro	405961-1195710	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	421079-1199810	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Bosque anegado/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	424141-1201460	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Bosque anegado/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	424169-1200710	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Bosque anegado/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	Los Chiles	El Amparo	423278-1200870	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Bosque anegado/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	



Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.

Informe N°: 1

Fecha: 03/10/2016

Página 96 de 217

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Alajuela	Los Chiles	Caño Negro	404164-1204080	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Bosque anegado/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	Sistema de coordenadas CRTM05, se utiliza la ubicación de las nacientes para establecer las coordenadas, dicha ubicación de nacientes fue obtenida del Servicio de Aguas subterráneas, Riesgo y Avenamiento (SENARA)
Alajuela	Los Chiles	Caño Negro	404564-1203990	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Zona Norte Bosque anegado/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Alajuela	San Carlos	Pital	470932-1166760	Invasión del área de protección de la naciente de uso doméstico NAC-541	Ley de Aguas N° 276. Artículo 149	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	474845-1149080	Invasión del área de protección de la naciente de consumo humano NAC-2240	Ley de Aguas N° 276. Artículo 149	
Alajuela	Grecia	Rio Cuarto	474886-1149190	Invasión del área de protección de la naciente de consumo humano NAC-2241	Ley de Aguas N° 276. Artículo 149	
Heredia	Sarapiquí	Horquetas	503756-1146150	Invasión del área de protección de la naciente privada NAC-2253	Ley Forestal N°7575. Artículo 33	
Heredia	Sarapiquí	La Virgen	487445-1156070	Invasión del área de protección de la naciente NAC-3013	Ley Forestal N°7575. Artículo 33	

Elaboración propia/ Fuente: ITCR 2014, INTA-MAG 2008, SENARA 2016.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 97 de 217

## V.2 Región Pacífico Central

En el caso de la RPC, la mayoría de denuncias presentadas se relacionan con la posible invasión a las áreas de protección de ríos y quebradas. En el cuadro 29, se detalla información acerca de las denuncias recopiladas en la RPC.

El marco legal bajo el que se presentan y se procesan las denuncias o infracciones presentes en esta región, se amparan de forma general en la Ley Forestal N° 7575 principalmente el artículo 33 de esta ley, que se refiere a las áreas de protección relacionadas al recurso hídrico (nacientes, ríos, quebradas, embalses, lagos, acuíferos, entre otros), la jurisprudencia comprende además, la Ley Orgánica del Ambiente que busca defender el derecho de conseguir un ambiente sano y ecológicamente equilibrado y también contempla aspectos de conservación y usos sostenibles de los ecosistemas definidos en la Ley de Biodiversidad N° 7788 y su Reglamento.

Por lo tanto, al realizar el análisis de infracciones de archivo de puntos tipo *Shapefile*, para las diferentes unidades ambientales identificadas mediante el SIG, muestra que, para la RPC, predomina la invasión del área de protección en pozos, en este caso se registraron 6 pozos en el distrito de Pitahaya de Puntarenas (Cuadro 30), infringiendo el artículo 8 de la Ley de Aguas N° 276. En este mismo distrito, se identificó un caso de posible irrespeto al área de protección de áreas de humedal reconocidas por la UICN, resguardadas bajo el amparo de Ley Orgánica del Ambiente N° 7554 y la Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 731.

Por otro lado, en el cantón de Quepos se encontró una posible infracción relacionada al establecimiento del cultivo de piña en áreas con categoría de capacidad de uso del VII s, limitados por diversos factores como pedregosidad, fertilidad, profundidad, entre otros, por lo que, en aquellos casos en que el uso sea diferente de bosque, se recomienda la restauración natural, según lo dispuesto en el Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM del 6 de junio de 1994.

**Cuadro 29.** Infracciones y denuncias ambientales de los cultivos de piña para la Región Pacífico Central

Número expediente	Fecha	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección exacta	Coordenadas	Hojas Cartográficas	Infracción	Ley asociada	Cartografía	Observaciones
062-10-02-TAA	20015	Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	300 m este del restaurante Monteverde, San Marcos	N 10°05'37,10"- W 84°49'13,30"	Charpenal 3246-III	1. Quemas y deslizamiento de árboles cerca de los cauces de agua. 2. Invasión del área de protección de los cauces (Río Guacimal, sin nombre).	Ley Forestal N° 7579 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	El caso de la finca ubicada en Chomes de Puntarenas, del expediente de mismo nombre, son parte de mismo archivo solo que el expediente involucra los dos casos. Sistema de coordenadas Geográficas
062-10-02-TAA	2010	Puntarenas	Puntarenas	Chomes	Chomes	226350,79- 438989,12	Charpenal 3246-III	2. Quebrada Raicero, río Guacimal, Laguna, dos quebradas sin nombre, tuvo invasión del área de protección de la quebrada. 3. Eliminación del árboles en la quebrada San Antonio.	Ley Forestal N° 7580 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	El caso de la finca ubicada en Pitahaya de Puntarenas, del expediente de mismo nombre, son parte de mismo archivo solo que el expediente involucra los dos casos. Sistema de coordenadas Lambert Norte

Fuente: Tribunal Ambiental Administrativo

**Cuadro 28.** Infracciones y denuncias a partir de los datos de coberturas tipo *shapefile*, en la Región Pacífico Central.

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley Asociada	Observaciones
Puntarenas	Aguirre	Quepos	487573-1038920	Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VII s, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto N° 23214-MAG-MIRENEM (6 de junio de 1994)	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la capacidad de uso del suelo se obtuvo mediante el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	405931-1113260	Posible irrespeto al área de protección del humedal catalogado como Laguna-Pacífico Central Pantano Herbáceo/Humedales UICN	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación del humedal se obtuvo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Además, es importante considerar que la legislación no establece cual es el área de protección de los humedales, sin embargo, tanto la Ley Orgánica del Ambiente como la de Conservación de Vida Silvestre velan por la protección de dichos ecosistemas
Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	406221-1114790	Irrespeto del área de protección del Pozo CHP-124, inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N° 276. Artículo 8	Sistema de coordenadas CRTM05, se utiliza la ubicación de pozo para establecer las coordenadas, dicha ubicación de los pozos fue obtenida del Servicio de Aguas subterráneas, Riesgo y Avenamiento (SENARA).
Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	405752-1115940	Irrespeto del área de protección del Pozo CHP-125, inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N° 276. Artículo 8	
Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	406344-1114480	Irrespeto del área de protección del Pozo CHP-126, inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N° 276. Artículo 8	
Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	405952-1116130	Irrespeto del área de protección del Pozo CHP-128, inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N° 276. Artículo 8	
Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	405729-1115310	Irrespeto del área de protección del Pozo CHP-130, inscrito en el año 2009	Ley de Aguas N° 276. Artículo 8	
Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	409922-1116070	Irrespeto del área de protección del Pozo CHP-134, inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N° 276. Artículo 8	
Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya	409922-1116070	Irrespeto del área de protección del Pozo CHP-134, inscrito en el año 2010	Ley de Aguas N° 276. Artículo 8	

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 100 de 217

### V.3 Región Huerta Caribe

En la RHC se identificaron varias infracciones ambientales distribuidas en los diferentes distritos de la región, donde para el caso de la información de los expedientes suministrados por el TAA destacan la invasión de la zona de protección de los ríos, quebradas y nacientes que están resguardados por la Ley Forestal N°7575, ya que se identificaron 13 fincas que incumplen lo estipulado por la ley.

A su vez no fue el único problema a los que están expuestos los cuerpos de agua, ya que se registran afectaciones por diferentes agentes contaminantes (plaguicida, fungicidas, herbicidas), sedimentación en los cauces ocasionada por los terrenos dedicados al cultivo de piña, así como también deforestación en el área de protección, cambio del drenaje de los cauces, entre otros (Cuadro 31). Las fincas que tuvieron problemas con estos descatos mencionados se ubican en los distritos de La Rita, Cariari, Jiménez, Roxana, El Cairo, Germania, Pacuarito todos pertenecen el cantón de Siquirres, y también se dan en Cartagena, Mercedes, Guácimo y Duacaré que pertenecen en cantón de Guácimo (Cuadro 31).

Entre otros problemas ambientales registrados en los expedientes del TAA, se encontraron la invasión de humedales ocasionando deforestación de la vegetación, relleno del ecosistema con sedimentos y materia orgánica, donde la ley que resguarda estos ambientes naturales es la Ley Orgánica del Ambiente N° 7554 en el artículo 40, 41,44 y 45 y también la Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317 en el artículo 7, dichas afectaciones se dieron en el Cairo y en la Alegría de Siquirres. Por otra parte, también se registra afectaciones en el manto acuífero en Germania de Siquirres (Cuadro 31).

Además, surgen denuncias por el mal manejo de residuos sólidos y líquidos, ocasionando escurrimiento por la red hídrica, perjudicando al medio ambiente; esta problemática se da en la Roxana y Ticabán de Pococí, así como en Duacaré de Guácimo. Así mismo, se dan otras afectaciones ambientales como son las plagas de moscas y acumulación de los desechos de la piña, entre otros, que, aunque no están dentro de la legislación analizada se ven reflejados en el Cuadro 31.

### Cuadro 29. Infracciones y denuncias ambientales de los cultivos de piña para la Región Huetar Caribe.

Número expediente	Fecha	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección exacta	Coordenadas	Hojas Cartográficas	Infracción	Ley asociada	Cartografía	Observaciones
010-11-01 TAA	2011	Limón	Pococí	La Rita	Antiguo colegio de Palmitas 300 metros al noroeste	Horizontal 271000-27100/Vertical 567000-568000	Agua fría 3447 II	1. Invasión del área de protección de quebradas (Manchosa, Sin Nombre), ya que no cumple con los 15 m estipulados por la Ley Forestal 7575. 2. Cultivo de piña colocado en un área de gradiente propenso a efectos de erosión. 3. En la quebrada Manchosa, se encontraron árboles anillado en el área de protección, de la especie de balsa ( <i>Ochroma pyramidale</i> ) y guarumo ( <i>Cecropia obtusifolia</i> ).	Ley Forestal N° 7575 Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Si existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte
057-11-03 TAA	2011	Limón	Pococí	Cariari	2.5 km al sur de la iglesia católica de las Palmitas	E530982-N 1154696 E531037-N 1154850 E531137-N 1154799	Agua Fria 3447 II	1. Invasión del área protección de nacientes.	Ley Forestal N° 7576	Si existe	Las coordenadas son de los puntos de muestreo sirven de referencia para identificar las fincas. Sistema de coordenadas CRTM05
063-12-03 TAA	2012	Limón	Pococí	Jiménez	Las Floritas	N 10°15'56,7"- W 83°44'33,31" N 10°16'00,0"- W 83°44'21,9"	Guácimo 3446-I	1. Tala de árboles en las riberas de algunas nacientes de agua. 2. Invasión del área de protección de las quebradas y nacientes.	Ley Forestal N° 7581, Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	Las coordenadas son de los puntos de muestreo sirven de referencia para identificar las fincas. Sistema de coordenadas Geográficas
114-15-03 TAA	2015	Limón	Pococí	La Rita	Santa Rosa, calle gobierno	E 521324-N 1142919	Guápiles 3446-IV	1. Contaminación de los cauces de aguas (mortalidad de peces). 2. Tala de árboles cercanos al área de protección de la quebrada Suertecita.	Ley Forestal N° 7576, Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	Sistema de coordenadas CRTM05
096-12-03 TAA	2012	Limón	Pococí	Ticabán	La Suerte	N 10°,49'52,45"- W 83°,82'84,79"	Río Sucio 3447-III	1. Mal manejo de residuos sólidos.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554	si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
507-10-03 TAA	2010	Limón	Pococí	La Rita	La Cariota de Palmitas	269960-565362,43	Agua Fria 3447 II	1. Invasión áreas de protección de la quebrada La Manchosa.	Ley Forestal N° 7575	Si existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte

Número expediente	Fecha	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección exacta	Coordenadas	Hojas Cartográficas	Infracción	Ley asociada	Cartografía	Observaciones
367-08-01TAA	2008	Limón	Pococí	Roxana	Humo de la Roxana de Guápiles	252869,33-567930,20	Guápiles 3446-IV	1. Mal manejo de desechos y lixiviados en el empaque y procesamiento afectando el recurso hídrico.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Si existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte
301-09-01TAA	2009	Limón	Pococí	Guápiles	Pobladitos varios Ricardo Zeledón, Barrio La Gloria, Bella Vista y Astúa Pirie	No presenta	Guápiles 3446-IV	1. No se encuentran registradas plantas empacadoras en los poblados citados.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Si existe	No presenta el expediente coordenadas, ni el nombre de la hoja cartográfica, además la infracción no entra dentro de las unidades ambientales
298-07-01TAA	2007	Limón	Pococí	La Rita	Poblado El Porvenir de Ticabán	1152100-510900	Río Sucio 3447-III	1. Contaminación de Río Sucio con agroquímicos. 2. Eliminación de bosque.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad N°7788, entre otros	Si existe	Sistema de coordenadas oficiales CR05 (CRTM05)
167-12-02TAA	2012	Limón	Pococí	Roxana	Comunidad de La Curia	569974-257891 571301-260220 570660-259635 569948-257503 575225-262830	Guápiles 3446 IV Guácimo 3446 I Agua Fria 3447 II	1. Supuesto cambio de uso del suelo. 2. Mal manejo en el combate de la mosca. 3. Supuesta invasión en áreas de protección de nacientes.	Ley Forestal N° 7575, Ley Uso, Manejo y Conservación de Suelos N° 7779, Ley de Aguas N°276	Si existe	La denuncia contempla varias propiedades de la misma empresa, por lo que el área se ubica en diferentes hojas cartográficas. Las coordenadas son de los puntos de muestreo sirven de referencia para identificar las fincas. Sistema de coordenadas Lambert Norte
212-07-02TAA	2007	Limón	Pococí	La Rita	San Pedro	N 10°24'11.8"- W 83°46'22.5"	Río Sucio 3447 III	1. Supuesta y rectificación de una quebrada sin nombre. 2. Invasión al área de protección por preparación de terreno, caminos internos y resiembra de piña.	Ley Forestal N° 7575, Ley de Aguas N°276, Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley Uso, Manejo y Conservación de Suelos N° 7779	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas

Número expediente	Fecha	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección exacta	Coordenadas	Hojas Cartográficas	Infracción	Ley asociada	Cartografía	Observaciones
243-13-03TAA	2013	Limón	Pococí	La Rita	Santa Rosa	x=558224, y=257883 (Quebrada Enredo)	Guápiles 3446-IV	1. Supuestos movimientos de tierra. 2. Construcción y descarga de drenajes agrícolas en fuentes de agua. 3. Eliminación de la vegetación natural 4. Variación de la topografía del terreno para cultivo de piña.	Constitución Política de la República de Costa Rica. Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad N°7788, Ley Forestal N° 7575	Si existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte
026-12-02 TAA	2012	Limón	Siquirres	Cairo	Comunidad el Peje	591800-263600	Matina 3546-III Bonilla 3446-II	1. Relleno de un humedal (yolillo) con materia orgánica. 2. Tala de árboles y los enterraron. 4. Apertura de un drenaje en el bosque de palmas.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley Forestal N° 7576, Ley de Biodiversidad N°7788	No presenta	Estos tres expedientes tienen una continuidad con la infracción de la misma finca, por tanto la información de encuentra en los tres archivos. Además, las otras fincas demandadas que son parte de la misma empresa y que se encuentran en el expediente no se incorporan en la tabla, ya que según la inspección de TAA no incumple lo demandado.
027-12-03 TAA	2012									No presenta	
029-12-02 TAA	2012									Si existe	
038-05-02TAA	2005	Limón	Siquirres	Germania	400m norte de la plaza de deportes, Siquirres (Babilonia)	N 10° 08' 43,4"-W 83° 33' 57,6"	Guácimo 3446-I Bonilla 3446-II	1. Contaminación de la quebrada el Silencio. 2. Invasión del área protección del río Babilonia, a 2,5 m de distancia del cauce, además la construcción de un camino. 3. Cultivo de piña sobre un lloradero de agua. 4. Pérdida de cobertura boscosa cercana a los cauces. 5. Desaparición de algunos cauces que estaban en la cartografía y actualmente no aparecen.	Ley Forestal N° 7575, Ley de Aguas N° 276, Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas

Número expediente	Fecha	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección exacta	Coordenadas	Hojas Cartográficas	Infracción	Ley asociada	Cartografía	Observaciones
084-08-03 TAA	2015	Limón	Siquirres	Germania	Comunidad de Germania	N 10° 08'16,1"-E 83°35'20,5"	Bonilla 3446-II	1. Contaminación de fuentes de agua con diferentes agroquímicos	Ley Forestal N° 7585, Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
120-08-03 TAA	2015	Limón	Siquirres	El Cairo	El Peje	591800-243800	Guácimo 3446-I	1. Muertes de peces problemas de agroquímicos en el río Cimarrones. 2. Invasión de la zona de protección del río Cimarrones. 3. Procesos de sedimentación.	Ley Forestal N° 7576 Ley de Biodiversidad N°7788 Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo N°7779	Si existe	Sistema de coordenadas CRTM05, a partir de los mapas que están dentro del expediente, son coordenadas aproximadas
472-10-01TAA	2010	Limón	Siquirres	Pacuarit o	Comunidad Waldeck	N 10°08'53,3" W 83°22'59,0"	Matina y Parismina	1. Construcción de canales artificiales. 2. Construcción de Diques dentro del área de protección de río Cimarrones.	Ley Forestal N° 7577, Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas sin resolución
139-07-01TAA	2007	Limón	Siquirres	Germania	1 kilómetro este de la entrada principal de Pocora y 100 metros norte del cruce hacia Milano, en Mindoro	Nacimiento y quebrada x=238500, y=580500	No se identificó esta información en la denuncia	1. Contaminación de mantos acuíferos, tres tomas de agua y el Río Destierro con pesticidas	Ley Forestal N° 7575, Ley de Aguas N° 276, Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley General de la Salud N° 5394	Si existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte
061-08-01 TAA	2011	Limón	Guácimo	Cartagena	200 metros del colegio Cartagena	249558,75-576380,97	Guácimo 3446-I	1. Invasión del área de protección del río Platanar. 2. Perforación de un pozo sin permisos de la Dirección de Aguas del MINAE. 3. Posibles aguas contaminantes drenan hacia el río Platanar. 4. Se desconoce un plan de manejo de residuos sólidos.	Ley Forestal N° 7577 Ley de Aguas N° 276 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Biodiversidad N°7788	Si existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte
062-08-02 TAA	2013	Limón	Guácimo	Mercedes	1 km de la Universidad Earth	N 10°15'56,69"-W 83°44'17,69"	Guácimo 3446-I Bonilla 3446-II	1. Invasión del área de protección de varios cauces. 1. Invasión del área de protección de varias nacientes.	Ley Forestal N° 7578	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas

Número expediente	Fecha	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección exacta	Coordenadas	Hojas Cartográficas	Infracción	Ley asociada	Cartografía	Observaciones
370-08-01TAA	2009	Limón	Guácimo	Duacari-Guácimo	Duacari-Guácimo	N 274,000-276,100 E 486,259-488,700	Guácimo 3446-I	1. Posible afectación de áreas de protección. 2. Mal manejo de residuos sólidos y líquidos.	Ley Forestal N° 7575 Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N°7317, entre otros	No existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte Incluyen dos fincas ubicadas en Duacari y Guácimo
267-12-03TAA	2013	Limón	Guácimo	Duacari	Villa Franca	N 10°17'29.7-W 83°36'27.7"(Finca)/ N 10°17'06.1-W -83°36'26.3 (canal de drenaje)	123456	1. Construcción de zanjas profundas, no se ubicaron los respectivos permisos de viabilidad o impacto ambiental, y se destruyó parte del bosque y áreas de flora y fauna, así como la construcción de diques y no se guardó los debidos retiros de las viviendas y áreas públicas de la comunidad.	Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas
273-06-02TAA	2006	Limón	Guácimo	Guácimo	3 km al sur de la entrada a La Perla	x=569503, y=238212 (Punto de descarga directa sobre quebrada)	Guácimo 3446 I y Bonilla 3246 II	1. Posible violación del área de protección de cuerpos de agua. 2. Destrucción de caminos por el uso de maquinaria pesada. 3. Afectación del recurso hídrico por contaminación dado el mal manejo de aguas residuales. 4. Violación a la Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos (Proceso erosivo acelerado).	Ley Forestal N° 7575, Ley Uso, Manejo y Conservación de Suelos N° 7779, Ley Orgánica del Ambiente N°7554	Si existe	Sistema de coordenadas Lambert Norte
279-08-03TAA	2008	Limón	Siquirres/Guácimo	Pandora, Cairo y Alegría	La Argentina y el Silencio	x=580927, y=237454 (Empacadora)	Guácimo 3446 I y Bonilla 3246 II	1. Erosión 2. Degradación de humedales 3. Invasión a zonas de protección. 4. Derrame de hidrocarburos. 5. Aprovechamiento de cuerpos de agua sin concesión. 6. Corta y deslizamiento de árboles en zonas de protección. 7. Accesos y maniobra de maquinaria en sitios no acondicionados.	Constitución Política de la República de Costa Rica. Ley Orgánica del Ambiente N°7554, Ley de Biodiversidad N°7788, Ley Forestal N° 7575	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas

Fuente: Tribunal Ambiental Administrativo

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 106 de 217

Por su parte, el análisis de infracciones de las coberturas tipo *shapefile* de las diferentes unidades ambientales identificadas mediante el SIG, predomina la invasión del área de protección de alrededor 20 pozos donde la Ley de Aguas N°276 artículo 8 vela por su protección, dichas infracciones se dan en los distritos del Cairo, Pacuarito, la Alegría que pertenecen a el cantón de Siquirres y también se dan casos en Guácimo, Duacarí, en la Rita y Roxana (Cuadro 32).

También, se identificaron plantaciones de piña en algunas áreas de humedales que pertenecen a la Zona Caribe Central ubicada en Germania y el Cairo de Siquirres. Además, se evidencian cultivos de piña en terrenos con capacidad de uso VIII sw, lo que hace que sea una actividad no permitida según el marco legal del Decreto 23214-MAG-MIRENEM (Cuadro 32).

**Cuadro 30.** Infracciones y denuncias a partir de los datos de coberturas tipo *shapefile*, en la Región Huetar Caribe.

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley asociada	Observaciones
Limón	Siquirres	Pacuarito	565702-1118827	1. Invasión del área de protección de la laguna Cuatro de característica permanente	Ley Forestal N°7575	Sistema de coordenadas CRTM05, se establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación de la laguna se obtuvo de del Atlas ITCR 2014 basados en las hojas cartográficas escala 1:50.000
Limón	Guácimo	Duacaré	543073-1138661	1. Invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> de característica permanente	Ley Forestal N°7575	
Limón	Siquirres	Cairo	549028-1117899	1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>BO-18</b> registrado en el año 2001	Ley de Aguas N°276	Sistema de coordenadas CRTM05, se utiliza la ubicación de pozo para establecer las coordenadas, dicha ubicación de los pozos fue obtenida del Servicio de Aguas subterráneas, Riesgo y Avenamiento (SENARA)
Limón	Siquirres	Pacuarito	563142-1117533	1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>MN-121</b> registrado en el año 2004	Ley de Aguas N°276	
Limón	Siquirres	Cairo	549807-1118598	1. Invasión del área de protección del pozo <b>BO-20</b> registrado en el año 2004	Ley de Aguas N°276	
Limón	Siquirres	Alegría	543799-1122879	1. Invasión del área de protección del pozo <b>BO-25</b>	Ley de Aguas N°276	
Limón	Siquirres	Alegría	543709-1122864	1. Problemas con invasión del área de protección del pozo <b>BO-26</b>	Ley de Aguas N°276	
Limón	Siquirres	Alegría	543702-1122914	1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>BO-29</b> registrado en el año 2013	Ley de Aguas N°276	
Limón	Siquirres	Alegría	544255-1123557	1. Problemas con invasión del área de protección del pozo <b>BO-19</b> inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°276	
Limón	Siquirres	Alegría	554180-1127723	1. Invasión del área de protección del pozo <b>GM-35</b> registrado en el año 2007	Ley de Aguas N°276	
Limón	Guácimo	Guácimo	536149-1136562	1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>GM-78</b> inscrita en el año 2000	Ley de Aguas N°277	
Limón	Guácimo	Guácimo	535999-1136562	1. Problemas con invasión del área de protección del pozo <b>GM-79</b> inscrito en el año 2000	Ley de Aguas N°278	
Limón	Guácimo	Duacaré	541823-1139287	1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>GM-107</b> inscrita en el año 2013	Ley de Aguas N°279	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley asociada	Observaciones
Limón	Guácimo	Duacari	541599-1141027	1. Invasión del área de protección del pozo <b>GM-106</b> registrado en el año 2013	Ley de Aguas N°280	
Limón	Pococí	Roxana	532829-1141840	1. Problemas con invasión del área de protección del pozo <b>GM-90</b> inscrito en el año 2003	Ley de Aguas N°281	
Limón	Pococí	Roxana	530569-1155655	1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>GM-99</b> inscrita en el año 2012	Ley de Aguas N°282	
Limón	Pococí	Rita	535547-1142540	1. Invasión del área de protección del pozo <b>RS-99</b> registrado en el año 2012	Ley de Aguas N°283	
Limón	Pococí	Rita	530319-530319	1. Problemas con invasión del área de protección del pozo <b>INV-78</b> inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°284	
Limón	Pococí	Rita	525225-1140084	1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>GU-68</b> inscrita en el año 2004	Ley de Aguas N°285	
Limón	Pococí	Rita	521043-1143079	1. Invasión del área de protección del pozo <b>RS-96</b> registrado en el año 2004	Ley de Aguas N°286	
Limón	Pococí	Rita	521717-1143327	1. Problemas con invasión del área de protección del pozo <b>RS-102</b> inscrito en el año 2013	Ley de Aguas N°287	
Limón	Pococí	Rita	522348-1143342	1. Invasión del área de protección del pozo <b>RS-95</b> registrado en el año 2010	Ley de Aguas N°288	
Limón	Siquirres	Pacuarito	565857-1118565	1. Posible irrespeto del área de protección del humedal con características de aguas superficiales	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	
Limón	Siquirres	Cairo	553750-1129656	1. Invasión del área de protección de un humedal catalogado como bosque de palmas ubicado en la Zona Caribe Central	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7318	
Limón	Siquirres	Germania	548441-1129656	1. Posible invasión del área de protección de un humedal catalogado como bosque de palmas ubicado en la Zona Caribe Central	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de	

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley asociada	Observaciones
					Vida Silvestre N° 7319	protección de dichos ecosistemas
Limón	Siquirres	Cairo	553842-1128330	1.Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VIII sw, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo	Decreto 23214 MAG-MINEREM (6 de junio de 1994)	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la capacidad de uso del suelo se obtuvo mediante el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Elaboración propia/ Fuente: ITCR 2014, INTA-MAG 2008, SENARA 2016.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 110 de 217

## V.4 Región Brunca

Para el caso de la Región Brunca se presentaron infracciones ambientales en dos distritos del cantón de Buenos Aires, los cuales son Potrero Grande con una invasión del área de protección de algunos cauces destacando las afectaciones por la tala de árboles y ampliación de caminos, donde según el marco legal son actividades no permitidas en las franjas de protección (Ley Forestal N°7575 en el artículo 33), también para el distrito de Buenos Aires se presenta problemas por un mal manejo de aguas residuales (Cuadro 33).

Las infracciones ambientales mediante las coberturas tipo *shapefile* analizadas en el SIG, se identificó la evasión de 13 áreas de protección de las lagunas, la cual es resguardado por la Ley Forestal N°7575, esto se presenta en los distritos de Volcán y Buenos Aires (Cuadro 34). Además, se registran afectaciones a humedales con características de aguas superficiales, ubicados en Volcán y en Buenos Aires (Cuadro 34).

Por otra parte, se evidencian casos donde existen plantaciones de piña en terrenos con capacidad de uso VIII se, donde según el Decreto 23214-MAG-MINEREM deben ser áreas de protección, ejemplo de ello en los distritos de Volcán, Brunca, Buenos Aires y San Pedro de Pérez Zeledón (Cuadro 34).

También se encuentran áreas de cultivo de piña dentro de la Reserva de Vida Silvestre Montaña de Tigre ubicada entre los distritos de Brunca y Volcán, así como invasión del área de protección de tres pozos, donde dicha zona de protección se invade en algunos casos ubicados en Volcán y Cajón de Pérez Zeledón (Cuadro 34).

**Cuadro 31.** Infracciones y denuncias ambientales de los cultivos de piña para la Región Brunca.

Número expediente	Fecha	Provincia	Cantón	Distrito	Dirección exacta	Coordenadas	Hojas Cartográficas	Infracción	Ley asociada	Cartografía	Observaciones
361-08-01 TAA	2008	Puntarenas	Buenos Aires	Potrero Grande	Helechales, Matrixia en Los Ángeles de Potrero Grande	N 09°01'47,1"- W 83°05'57,7"	Cabagra 3543-II	1. Invasión de las áreas de protección de cuatro cauces por tala de árboles y ampliación de caminos.	Ley Forestal N° 7575	Si existe	Sistema de coordenadas Geográficas
195-10-03TAA	2010	Puntarenas	Buenos Aires	Buenos Aires	Finca La Piñera	N 9°08'44.14"- W 83°19'40.12"	General 3543 III	1. Manejo y vertidos de aguas residuales	Constitución Política de la República de Costa Rica. Ley General de la Salud N° 5395. Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317 y sus reformas. Reglamento de Vertido y Re uso de Aguas Residuales Decreto N° 33601-MINAES-S	Si existe	Sistema de coordenadas geográficas

Fuente: Tribunal Ambiental Administrativo

### Cuadro 32. Infracciones y denuncias a partir de los datos de coberturas tipo *shapefile*, en la Región Brunca

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley asociada	Observaciones	
Puntarenas	Buenos Aires	Volcán	557632-1018169	1. Invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> característica intermitente	Ley Forestal N°7575	Sistema de coordenadas CRTM05, se establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación de la laguna se obtuvo de del Atlas ITCR 2014 basados en las hojas cartográficas escala 1:50.000	
			557709-1018471	1. Irrespeto del área de protección de la laguna Pavones característica intermitente			
			557766-1017990	1. Invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> característica intermitente			
			558315-1018005	1. Problemas con invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> característica intermitente			
			558605-1017549	1. Invasión del área de protección de la laguna Sin Nombre característica intermitente			
			559610-1017589	1. Irrespeto del área de protección de la laguna Sin Nombre característica intermitente			
			556013-1021680	1. Invasión del área de protección de la laguna Bruja característica intermitente			
				1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>BS-15</b> registrado en el año 2011	Ley Forestal N°7575	Sistema de coordenadas CRTM05, se utiliza la ubicación de pozo para establecer las coordenadas, dicha ubicación de los pozos fue obtenida del Servicio de Aguas subterráneas, Riesgo y Avenamiento (SENARA)	
			560074-1016800	1. Invasión del humedal con características de agua Superficial	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7317	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación del humedal se obtuvo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Además, es importante considerar que la legislación no establece cual es el área de protección de los humedales, sin embargo, tanto la Ley Orgánica del Ambiente como la de Conservación de Vida Silvestre velan por la protección de dichos ecosistemas	
			559606-1016646	1. Irrespeto del humedal con características de agua Superficial	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7318		
			557815-1017861	1. Invasión del humedal con características de agua Superficial	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7319		
			557713-1018390	1. Irrespeto del humedal con características de agua Superficial	Ley Orgánica del Ambiente N°7554 Ley de Conservación de Vida Silvestre N° 7320		
			553965-1018421	1. Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VIII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo Capacidad de uso VII se		Decreto 23214-MAG-MINEREM	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la capacidad de uso del suelo se obtuvo mediante el Instituto Nacional de Tecnología
			555108-1018522				
556128-1017825							
556215-1018495							

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley asociada	Observaciones
			556977-1018235			Agropecuaria (INTA)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
			557236-1018884			
			556617-1019032			
			555483-1019658			
			554797-1020456			
			556932-1019100			
			558641-1015629			
			560456-1013419			
			562071-1011857			
			563328-1013292			
		558668-1017716	1. Invasión del área de protección de la Quebrada Lagunas	Ley Forestal N°7575	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. Se debe considerar que en caso se creó un modelo de elevación digital de la región, para establecer cuáles son las áreas que sobre pasan los 15 m de altitud, y realizar la franja de protección correspondiente de 15 m e identificar de forma aproximada la posible infracción	
		562516-1016586	1. Invasión del área de protección del río Acequia			
		Brunka-Volcán	563299-1012891	1. Invasión de la Reserva Vida Silvestre Montaña del Tigre	Ley Forestal N°7575	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. Está Reserva de Vida Silvestre está catalogada como privada, sin embargo se encuentra dentro de la información del área prodiga del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)
		Brunka	564069-1012446	1. Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VIII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo Capacidad de uso VII se	Decreto 23214-MAG-MINEREM	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la capacidad de uso del suelo se obtuvo mediante el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
		Buenos Aires	573473-1012461	1. Invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> característica intermitente	Ley Forestal N°7575	Sistema de coordenadas CRTM05, se establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación de la laguna se obtuvo de del Atlas ITCR 2014 basados en las hojas cartográficas escala 1:50.000
			574065-1011743	1. Problemas con invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> característica intermitente		
			574672-1011986	1. Invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> característica intermitente		
			575450-1011572	1. Invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> característica intermitente		

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley asociada	Observaciones
			574737-1011270	1. Problemas con invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> característica intermitente		
			574219-1015116	1. Invasión del área de protección de la laguna <i>Sin Nombre</i> característica intermitente		
			573517-1012088	1. Invasión del humedal con características de agua Superficial	Ley Forestal N°7581	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la ubicación del humedal se obtuvo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Además, es importante considerar que la legislación no establece cual es el área de protección de los humedales, sin embargo, tanto la Ley Orgánica del Ambiente como la de Conservación de Vida Silvestre velan por la protección de dichos ecosistemas
			569664-1007748	1. Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VIII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo Capacidad de uso VII se	Decreto 23214-MAG-MINEREM	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la capacidad de uso del suelo se obtuvo mediante el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
			570202-1006507			
			574427-1012183	1. Invasión del área de protección de la cauce	Ley Forestal N°7575	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. Se debe considerar que en caso se creó un modelo de elevación digital de la región, para establecer cuáles son las áreas que sobre pasan los 15 m de altitud, y realizar la franja de protección correspondiente de 15 m y identificar de forma aproximada la posible infracción
			572043-1007158	1. Cultivo de piña establecido un sector con suelo catalogado con capacidad uso VIII se, por lo tanto es una capacidad limitada para establecer dicho cultivo Capacidad de uso VII se	Decreto 23214-MAG-MINEREM	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. La información de la capacidad de uso del suelo se obtuvo mediante el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
San José	Pérez Zeledón	San Pedro	549483-1021741			
			551095-1022587			
			553452-1022956			
			553662-1024757			
			553407-1025100			
553054-1025171						
552404-1024001	1. Invasión del área de protección de la cauce	Ley Forestal N°7575	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. Se debe considerar que en caso se creó un modelo de elevación digital de la región, para establecer cuáles son las áreas que sobre pasan los 15 m de altitud, y realizar			

Provincia	Cantón	Distrito	Coordenadas	Infracción	Ley asociada	Observaciones
						la franja de protección correspondiente de 15 m e identificar de forma aproximada la posible infracción
		Cajón	543251-1027913	1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>RE-9</b> registrado en el año 2005	Ley de Aguas	Sistema de coordenadas CRTM05, se utiliza la ubicación de pozo para establecer las coordenadas, dicha ubicación de los pozos fue obtenida del Servicio de Aguas subterráneas, Riesgo y Avenamiento (SENARA)
			541701-1029804	1. Invasión del área de protección de la río San Pedro	Ley Forestal N°7575	Sistema de coordenadas CRTM05, establece un punto dentro de la infracción, para hacer un dato de referencia. Se debe considerar que en caso se creó un modelo de elevación digital de la región, para establecer cuáles son las áreas que sobre pasan los 15 m de altitud, y realizar la franja de protección correspondiente de 15 m e identificar de forma aproximada la posible infracción
			541742-1026592	1. Irrespeto del área de protección del pozo <b>RE-8</b> registrado en el año 2005	Ley de Aguas	Sistema de coordenadas CRTM05, se utiliza la ubicación de pozo para establecer las coordenadas, dicha ubicación de los pozos fue obtenida del Servicio de Aguas subterráneas, Riesgo y Avenamiento (SENARA)

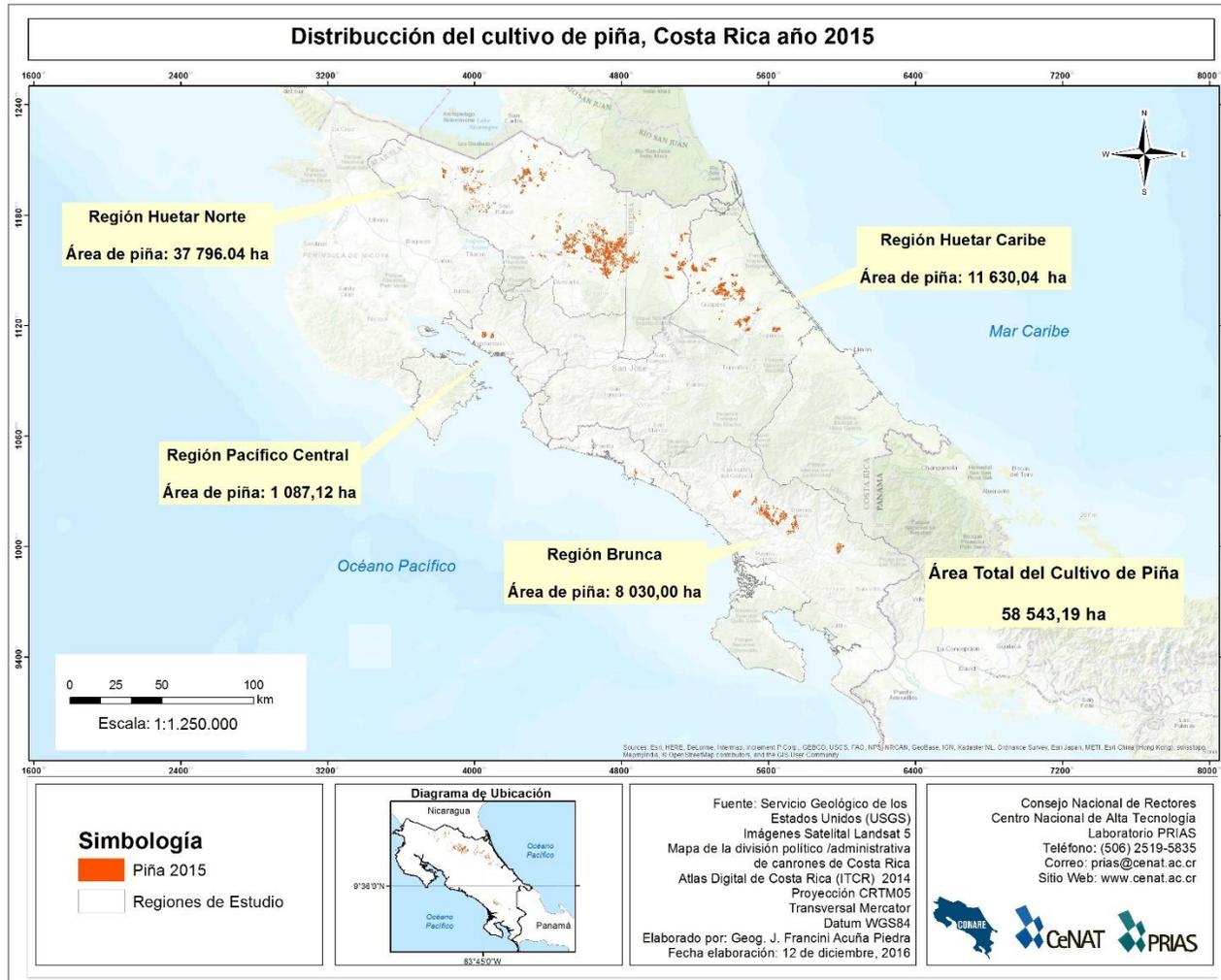
Elaboración propia/ Fuente: ITCR 2014, INTA-MAG 2008, SENARA 2016.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 116 de 217

## VI. ACTUALIZACIÓN DE LA COBERTURA DE PIÑA AÑO 2015

La actualización de la cobertura de piña en el país, incluye la cobertura que se realizó en el proyecto “*Desarrollo de una firma espectral para la identificación de cultivos de piña a través de sensores remotos e in situ en Costa Rica*”, las cuales incorporan la Región Brunca, Huetar Norte y Huetar Caribe, sin embargo, este proyecto logró identificar cultivos de piña que pertenecen a la Región Pacífico Central distribuido en los distritos de Pitahaya y Quepos (Figura 23).

Por lo que, la actualización logra identificar 1 087, 12 ha más de piña, esto hace que pase de 57 355,72 ha que se identificaron primeramente a 58 543,19 ha para esta última versión actualizada del cultivo de piña (Figura 23).



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016.....

**Figura 23.** Mapa de la distribución del cultivo de piña, Costa Rica año 2015

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 118 de 217

## VII. VINCULACIÓN AL GEOPORTAL DE LA INFRAESTRUCTURA NACIONAL DE DATOS ESPACIALES DE COSTA RICA (SNIT)

Antes de comenzar, se recomienda disponer de un GNU/Linux recién instalado. En nuestro servidor se ha utilizado la distribución Debian, versión 8 (Jessie). Sin interfaz gráfica y con servicio SSH habilitado.

### 1. Instalación servidor web

Para ejecutar aplicaciones en el servidor, es necesario agregar el soporte de java.

```
nano /etc/apt/sources.list.d/java-8-debian.list
```

Agregar el siguiente texto

```
deb http://ppa.launchpad.net/webupd8team/java/ubuntu trusty main
```

Agregar la llave de confianza del repositorio

```
apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv-keys EEA14886
```

Actualizar la base de datos del gestor de paquetes e instalar java

```
apt-get update
```

```
apt-get install oracle-java8-installer
```

```
apt-get install oracle-java8-set-default
```

Se instala un servidor web para Java:

```
apt-get install tomcat8 tomcat8-admin
```

Se configura el administrador gráfico:

```
nano /etc/tomcat8/tomcat-users.xml
```

En la sección <tomcat-users> ingresar la siguiente línea, configurando las credenciales a gusto.

```
<user username="admin" password="password" roles="manager-gui,admin-gui"/>
```

Se incrementó el espacio de pila de Java tanto en /etc/init.d/tomcat8 como en /etc/default/tomcat8. En el código que viene en negrita puede verse el dato por

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 119 de 217

modificar.

```
if [ -z "$JAVA_OPTS" ]; then
```

```
    JAVA_OPTS="-Djava.awt.headless=true -Xmx2048M"
fi
```

En el archivo web.xml del administrador de Tomcat es necesario habilitar la subida de archivos mayores a los 50 megabytes. Para ello se editó el archivo

```
nano /usr/share/tomcat8-admin/manager/WEB-INF/web.xml
```

Y se modificó para aumentar la capacidad de subida por ejemplo, a 500MB

```
<multipart-config>
  <!-- 500MB max -->
  <max-file-size>524288000</max-file-size>
  <max-request-size>524288000</max-request-size>
  <file-size-threshold>0</file-size-threshold>
</multipart-config>
```

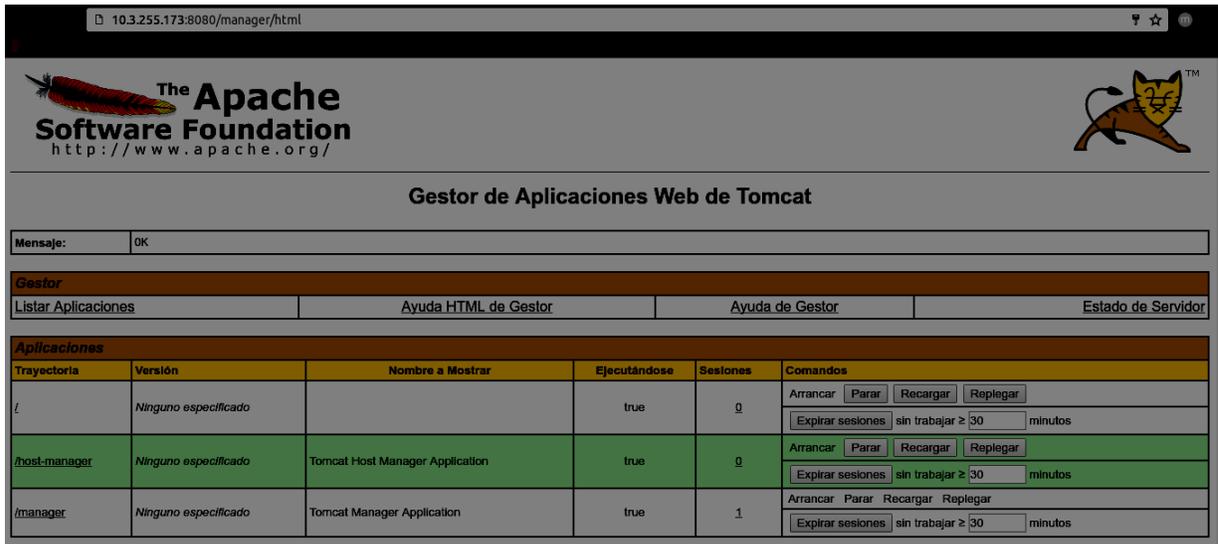
Una vez modificado el archivo, se procede a reiniciar el servidor web

```
service tomcat8 restart
```

Se revisó el servidor web con el comando:

```
systemctl status tomcat8.service
```

Finalmente, en el navegador, acceder al administrador  
DIRECCIÓN\_IP:8080/manager/html



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016

**Figura 24.** Gestor de aplicaciones web de tomcat

NOTA: de no haber realizado la creación de una base de datos previamente, la aplicación no se ejecutará puesto que no puede encontrarla. Se recomienda crear una base de datos antes de arrancar la aplicación. Para ello puede ejecutar los siguientes comandos:

su postgres

psql

```
CREATE USER geonetwork WITH PASSWORD 'geonetwork123';
CREATE DATABASE geonetwork;
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE geonetwork to geonetwork;
```

Se procede a subir el .war del proyecto geonetwork. Una vez subido se procede a modificar el conector a la base de datos para que tenga soporte a PostgreSQL

```
nano /var/lib/tomcat8/webapps/geonetwork/WEB-INF/config-node/srv.xml
```

Comentando la línea de h2 y descomentando el conector deseado, por ejemplo:

```
<import resource="../config-db/postgres.xml"/>
```

Modificado el conector, se procede a modificar las credenciales

```
nano /var/lib/tomcat8/webapps/geonetwork/WEB-INF/config-db/jdbc.properties
```

```
jdbc.username=geonetwork
```

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 121 de 217

```
jdbc.password=geonetwork123
```

```
jdbc.database=geonetwork
```

Instalación del GeoServer

```
cd /var/lib/tomcat8/webapps/
```

```
wget http://sourceforge.net/projects/geoserver/files/GeoServer/2.9.0/geoserver-2.9.0-war.zip
```

```
unzip geoserver-2.9.0-war.zip
```

```
rm -rf target/ *.txt geoserver-2.9.0-war.zip
```

Configurando el geoserver para disponer de una cache

```
mv /var/lib/tomcat8/webapps/geoserver/data /var/local/geoserver
```

```
mkdir /var/local/geowebcache
```

```
chown tomcat8:tomcat8 /var/local/geowebcache
```

Se configuró el archivo de Tomcat para disponer de los parámetros necesarios para geoserver

```
nano /etc/default/tomcat8
```

```
JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-oracle/
```

```
GEOSERVER_DATA_DIR=/var/local/geoserver
```

```
GEOWEBCACHE_CACHE_DIR=/var/local/geowebcache
```

```
JAVA_OPTS="-server -Djava.awt.headless=true -Xms512m -Xmx1536m -
XX:+UseConcMarkSweepGC -XX:NewSize=48m
DGEOSERVER_DATA_DIR=$GEOSERVER_DATA_DIR
DGEOWEBCACHE_CACHE_DIR=$GEOWEBCACHE_CACHE_DIR"
```

Favor notar que JAVA\_OPTS ya existe previamente, por tanto, se comenta la línea con un símbolo de # al frente de la misma, de forma que quede de la siguiente manera:

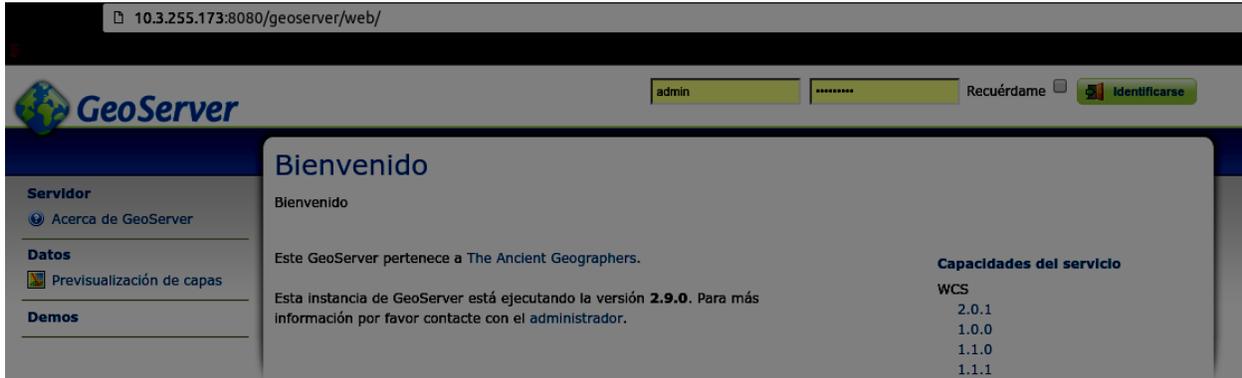
```
#JAVA_OPTS="-Djava.awt.headless=true -Xmx2048m -
XX:+UseConcMarkSweepGC"
```

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 122 de 217

Reiniciamos el servidor tomcat 8

service tomcat8 restart

Si todo se configuró apropiadamente, se podrá visualizar el servicio de geoserver en la URL DIRECCIÓN\_IP:8080/geoserver/web



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016

**Figura 25. Página de inicio de GeoServer**

El usuario y contraseña por defecto son:

admin

geoserver

Se procede a descargar las librerías de optimización de imágenes:

```
wget -c http://data.openeo.org/suite/jai/jai_imageio-1_1-lib-linux-i586-jdk.bin
```

```
wget -c http://data.openeo.org/suite/jai/jai-1_1_3-lib-linux-i586-jdk.bin
```

Se les asignan permisos de ejecución a los scripts de instalación

```
chmod +x *bin
```

Se ejecutó el primer script

```
sh jai-1_1_3-lib-linux-i586-jdk.bin
```

Al ejecutar el segundo script, se necesita habilitar una variable previamente:

```
export _POSIX2_VERSION=199209
```

Se ejecutó el segundo script

```
sh jai_imageio-1_1-lib-linux-i586-jdk.bin
```

Además, se habilitó GDAL

```
apt-get install gdal-bin
```

Se reinició el servidor web

```
service tomcat8 restart
```

Con el fin de verificar, en el reporte de estado del geoserver aparecerá JAI nativo e ImageIO nativo activados.

Se configura a nivel del gestor web a geoserver en la sección datos para que brinde la cobertura esperada. Una vez que este proceso está hecho se puede configurar el software de GIS para utilizar los recursos del mapserver en:

DIRECCIÓN\_IP:8080/geoserver/Monitoreo/wms?version=1.1.0

JAI nativo	true	
JAI ImageIO nativo	true	
Memoria máxima para JAI	755 MB	
Uso de memoria de JAI	0 KB	<a href="#">Liberar memoria</a>
Umbral de memoria para JAI	75%	
Número de hilos de ejecución para teselas de JAI	7	
Prioridad de hilos de ejecución para teselas de JAI	5	

Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016

## Figura 26. Gestor de datos

### Nota importante:

La dirección IP interna debe ser estática. Debe existir una regla en la infraestructura de red para que exista una redirección desde una dirección IP pública (IP externa) a la dirección IP interna del servidor.

Además se recomienda mapear con un nombre a dicha dirección en el servidor DNS, de forma que si cambia la infraestructura los usuarios no lo perciban y no se tengan que reportar cambios a las entidades que se les comparta la dirección del recurso. En nuestro caso la URL esperada se encuentra en

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 124 de 217

monitoreo.prias.cenat.ac.cr. Usualmente este proceso se coordina con el departamento de TI de la organización.

Además, apoyando el proyecto SNIT del Registro Nacional, una vez que la dirección pública del recurso se dispone, se realiza una solicitud al Registro Nacional con la misma para ser publicado. Este ha sido el proceso para ofrecer la cobertura en el país.

## 2. Proceso de integración en el SNIT.

Por razones administrativas en la gestión de TI de las diversas organizaciones estatales a nivel nacional, la contraparte técnica solicita que el servicio esté disponible en el puerto 80 de forma que sea alcanzable por todas las personas que lo requieran. Para lograr dicho objetivo y mantener tanto los servicios generados con Apache Tomcat (tecnología Java) y Apache Server (tecnología PHP), se debe configurar a uno de los dos servidores como proxy del otro. Por lo que procedemos a disponer de Apache Server como servidor web principal e intermediario de Apache Tomcat. Para ello editamos la configuración del servidor Apache y le hacemos saber los dos servicios de Apache Tomcat:

```
nano /etc/apache2/conf-enabled/geoserver.conf
```

Dentro del archivo de configuración, se escribe lo siguiente para habilitar el servicio de geoserver:

```
<IfModule mod_proxy.c>
    ProxyPreserveHost on
    ProxyPass /geoserver http://localhost:8080/geoserver
    ProxyPassReverse /geoserver http://localhost:8080/geoserver
</IfModule>
```

De igual manera configuramos el servicio de geonetwork:

```
nano /etc/apache2/conf-enabled/geonetwork.conf
```

Escribiendo dentro del archivo lo siguiente:

```
<IfModule mod_proxy.c>
```

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 125 de 217

```

ProxyPreserveHost on

ProxyPass /geonetwork http://localhost:8080/geonetwork

ProxyPassReverse                               /geonetwork
http://localhost:8080/geonetwork

</IfModule>

```

Una vez realizados los cambios en los archivos de configuración, se procede a reiniciar los servicios de geonetwork y geoserver:

```

sudo /etc/init.d/geoserver stop

sudo /etc/init.d/geoserver start

```

Se reinicia el servidor web

```
sudo service tomcat8 restart
```

### 3. Pasos posteriores para la publicación de geoservicios en el SNIT:

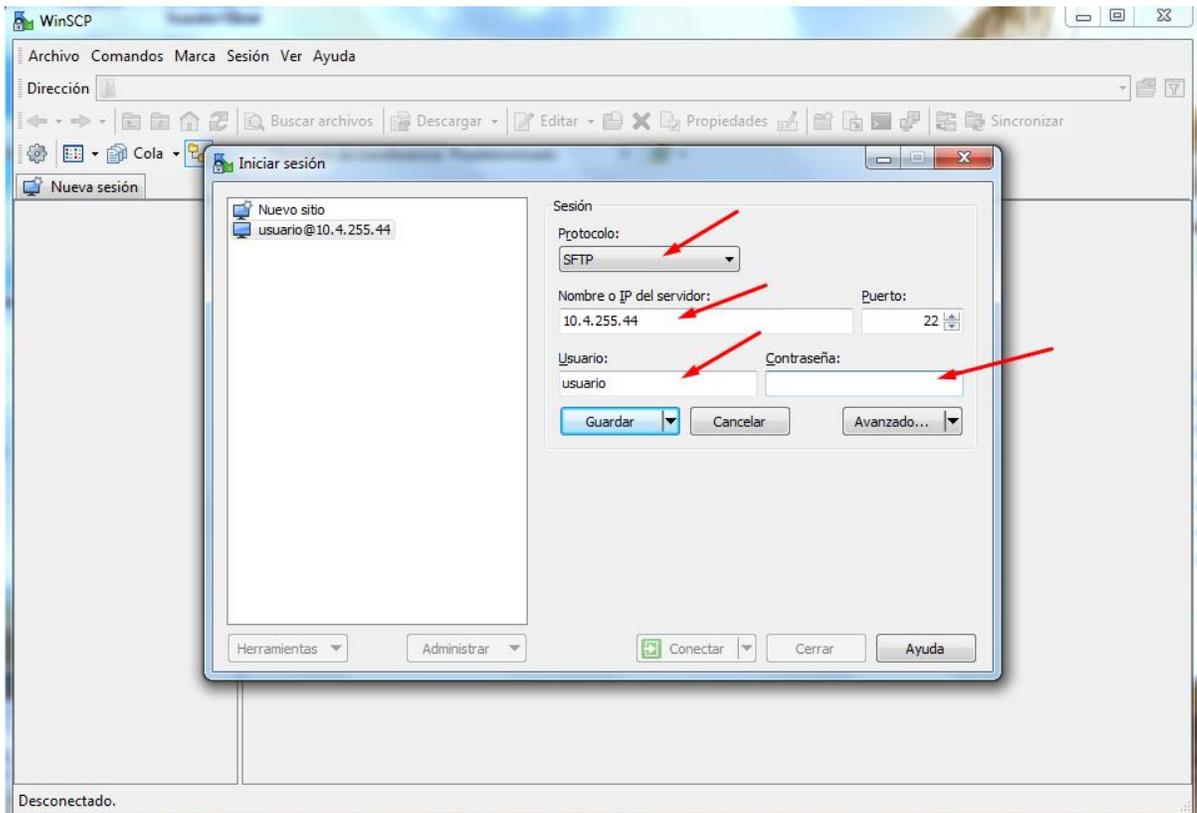
- Subir cobertura deseada:

Para ello es necesario acceder al sistema de archivos del servidor. Existen varias aplicaciones para acceder a un servidor mediante el protocolo Secure Shell (SSH), que permite una comunicación estable pero principalmente confiable al estar la comunicación entre los diferentes equipos conectados al servidor por medio de encriptación. Para el caso del Laboratorio PRIAS se utilizó un entorno GNU/Linux y para el caso de entorno Windows, se realiza la instalación del software WinSCP.

Al abrir el programa de WinSCP, se abre la ventana y se llenan los siguientes campos:

- Protocolo a utilizar: SFTP
- Nombre o IP del servidor
- Usuario
- Contraseña

Para el caso de usuario y contraseña, se definen previamente mediante la creación de la cuenta de usuario del servidor. Por ejemplo: usuario admin, password: 12345.



Fuente: Laboratorio PRIAS, 2016

### Figura 27. Procesos en WinSCP

- Montar plantilla metadatos
- Definición manual de proyección CRTM05:

Si toda la configuración anteriormente citada, se realizó de forma apropiada, se deberá enviar un correo electrónico a la persona encargada del departamento de cartografía del Instituto Geográfico Nacional (IGN), adscrito al Registro Nacional Público (RNP)

"Marta Aguilar Varela" <maguilarv@rnp.go.cr>

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 127 de 217

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

Acuña, G. (2004). Diagnóstico, situación y condiciones de la agroindustria piñera en Costa Rica. *ASEPROLA, Costa Rica*.

Rosales-Ibarra, A. (2013). Manual para la interpretación de imágenes de sensores remotos de las principales coberturas y usos de la tierra de Costa Rica. Elaborado por MAG/INTA. San José, Costa Rica. 62pp. Recuperado de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00337.pdf/> [Consulta 6 de dic. 2016].

Rosales-Ibarra, A. (2016). Leyenda CLC-CR para la generación de mapas de uso y cobertura de la tierra de Costa Rica (Leyenda corine land cover versión Costa Rica v 1.0). Elaborado por MAG/INTA. San José, Costa Rica. 62pp. Recuperado de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00337.pdf/> [Consulta 6 de dic. 2016].

Aravena, J. (2005) La expansión piñera en Costa Rica la realidad de los perdedores de la agroindustria exportadora de la piña. Costa Rica. (en línea). Consultado 12 set. 2016. Recuperado de <http://www.pnp.cr/index.php/es/publicaciones-y-bibliografia/biblio-sintesis/136-j-aravena-2005-expansion-pinera-ec-cr-com-mencion-a-historia/fille>.

Barquero., A y Hernández, G. (2015). Bosque y Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica. *Revista Ambientico*. 253 (2), 12-16. Recuperado de <http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/ambientico/253.pdf/> [Consulta 10 nov. 2016].

Barrientos O y Porrar, S. (2010). Sector agropecuario cadena productiva de piña políticas y acciones. (en línea). Consultado 14 set. 2016. Recuperado de <http://www.infoagro.go.cr/MarcoInstitucional/Documents/Politica-Pi%C3%B1a.pdf>

Basterra, I. (2011). Cátedra de Fotointerpretación. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina (en línea). Consultado 20 octubre. 2016. Recuperado de <http://ing.unne.edu.ar/dep/goeciencias/fotointer/pub/teoria2011/parte01/pr.pdf>

Bonatti, J., C. Borge, B. Herrera, P. Paaby. 2005. Efectos ecológicos del cultivo de la piña en la cuenca media del Río General-Térraba de Costa Rica. Informe Técnico No. 4. Elaborado por SEDER para TNC. San José, Costa Rica. 254 pp.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 128 de 217

Cardozo, R., Palacios, F., Caballero, J., Rodas, O. (2013). Monitoreo de cambio de uso del suelo en el Gran Chaco Americano. *Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. Asociación Guyra Paraguay. (p. 17). Recuperado de <http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p1559.pdf> [Consulta 28 oct. 2016].

Céspedes-Flores, S. E., & Moreno-Sánchez, E. (2010). Estimación del valor de la pérdida de recurso forestal y su relación con la reforestación en las entidades federativas de México. *Investigación ambiental*, 2(2), 5-13.

Chuvienco, E. (1995). Fundamentos de teledetección espacial. Madrid, España: Ediciones RIALP, S.a.

Duarte, E., Emanuelli, P., Milla, F., Orellena, O., y López, S. (2015). Análisis de cambios de la cobertura forestal y uso de la tierra mediante imágenes satelitales de alta resolución espacial: sitio piloto cantón de Puriscal años 2009 – 2012 – 2015 República de Costa Rica. Consultado el 10 de octubre, 2016. Recuperado de: [http://www.reddccadgiz.org/documentos/doc\\_355965452.pdf](http://www.reddccadgiz.org/documentos/doc_355965452.pdf)

FAO y JRC. (2012). *Cambio de uso de las tierras forestales mundiales 1990–2005* (p. 56). Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3110s.pdf> [Consulta 28 oct. 2016].

Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO. (2015). *Recursos Forestales Mundiales 2015* (p. 56). Recuperado de [www.fao.org/3/a-i4793s.pdf](http://www.fao.org/3/a-i4793s.pdf) / [Consulta 28 oct. 2016].

Galindo-García, G., Espejo-Valero, O.J., Rubiano-Rubiano, J.C., Vergara, LK., Cabrera-Montenegro, E. (2014). *Protocolo de procesamiento digital de imágenes para la cuantificación de la deforestación en Colombia*. V 2.0. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Bogotá D.C., Colombia (p.52). Recuperado de [http://redd.unfccc.int/files/anexo\\_a\\_protocolo\\_procesamiento\\_digital.pdf](http://redd.unfccc.int/files/anexo_a_protocolo_procesamiento_digital.pdf) [Consulta 28 oct. 2016].

Instituto Nacional de Innovación Tecnológica (INTA)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2008). Clases de capacidad de uso del suelo. San José, Costa Rica.

Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). (2014). Atlas Digital de Costa Rica.

	Desarrollo de un mapa de línea de base que identifique la pérdida y ganancia sobre la totalidad del paisaje productivo de piña en Costa Rica, entre los años 2000 y 2015, publicado a través del visor del Sistema Nacional de Información Territorial.	Informe N°: 1
		Fecha: 03/10/2016
		Página 129 de 217

Maglianesi-Sandoz, M. A. (2013). Desarrollo de las piñeras en Costa Rica y sus impactos sobre ecosistemas naturales y agro-urbanos. *Biocenosis*, 27.

Mauri, C., y González, J. (2010). Compendio de legislación ambiental de la República de Costa Rica. Consultados el 21 de octubre 2016. Recuperado de: <http://canapep.com/wp-content/uploads/2015/12/Compendio-Legal-Ambiental-2010.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2001). Causas y tendencias de la deforestación en América Latina. El Programa de Evaluación de Recursos Forestales (en línea). Consultado 22 noviembre 2016. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/007/ad680s/ad680s00.htm>

Peralvo, M. y Bastidas, L. (2014). *Monitoreo de cambio de cobertura y uso de la tierra a escala de sitios*. Protocolo 3 - Versión 1. CONDESAN/COSUDE: Quito, Ecuador.

Santana-Castañeda, G y Pineda-Jaimes, N. (2009). *Descripción del cambio de uso y cobertura del suelo en los bosques primarios del estado de México, durante 1976-2000*. Universidad Autónoma de México, Facultad de Geografía. Recuperado de [http://www.inegi.org.mx/eventos/2011/Conf\\_Ibero/doc/ET6\\_16\\_SANTANA.pdf](http://www.inegi.org.mx/eventos/2011/Conf_Ibero/doc/ET6_16_SANTANA.pdf) [Consulta 28 oct. 2016].

Servicio Nacional de Aguas Riego y Avenamiento (SENARA). (2016). Base de datos de Nacientes y Pozos 1998-2016. San José, Costa Rica.

## APÉNDICES

**Apéndice 1.** Datos de pérdida y ganancia de las coberturas de la Región Huetar Norte, período de 2000 al 2015, a partir de análisis en SIG.

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1	Pasto	Piña	Pérdida	0	85,066
2	Otro	Piña	Pérdida	0	219,113
3	Pasto	Piña	Pérdida	0	40,100
4	Otro	Piña	Pérdida	0	88,515
5	Pasto	Piña	Pérdida	0	77,777
6	Pasto	Piña	Pérdida	0	48,567
7	Pasto	Piña	Pérdida	0	45,085
8	Pasto	Piña	Pérdida	0	60,512
9	Pasto	Piña	Pérdida	0	270,301
10	Pasto	Piña	Pérdida	0	38,071
11	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,826
12	Pasto	Piña	Pérdida	0	109,404
13	Pasto	Piña	Pérdida	0	145,067
14	Otro	Piña	Pérdida	0	73,900
15	Pasto	Piña	Pérdida	0	87,449
16	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,661
17	Pasto	Piña	Pérdida	0	15,352
18	Pasto	Piña	Ganancia	0	147,096
19	Pasto	Piña	Pérdida	0	24,694
20	Otro	Piña	Pérdida	0	72,849
21	Otro	Piña	Pérdida	0	5,051
22	Otro	Piña	Pérdida	0	12,695
23	Otro	Piña	Pérdida	0	308,298
24	Otro	Piña	Pérdida	0	37,331
25	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	2,201
26	Otro	Piña	Pérdida	0	139,396
27	Otro	Piña	Pérdida	0	8,081
28	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,398
29	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,496
30	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,093
31	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,444
32	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,199

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
33	Piña	Piña	Ganancia	0	6,318
34	Pasto	Piña	Pérdida	0	27,094
35	Otro	Piña	Pérdida	0	12,064
36	Otro	Piña	Pérdida	0	14,615
37	Otro	Piña	Pérdida	0	71,242
38	Piña	Piña	Ganancia	0	1,088
39	Piña	Piña	Ganancia	-1	1,994
40	Piña	Piña	Ganancia	0	2,137
41	Otro	Piña	Pérdida	0	1,741
42	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,093
43	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,869
44	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,391
45	Otro	Piña	Pérdida	0	4,886
46	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,749
47	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,988
48	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,854
49	Otro	Piña	Pérdida	0	11,043
50	Piña	Piña	Ganancia	0	6,140
51	Piña	Piña	Ganancia	0	4,999
52	Piña	Piña	Ganancia	0	25,250
53	Piña	Piña	Ganancia	0	17,190
54	Otro	Piña	Pérdida	0	10,496
55	Piña	Piña	Ganancia	0	16,430
56	Piña	Piña	Ganancia	0	10,541
57	Piña	Piña	Ganancia	0	1,092
58	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,755
59	Otro	Piña	Pérdida	0	6,057
60	Otro	Piña	Pérdida	0	8,343
61	Otro	Piña	Pérdida	0	1,160
62	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,416
63	Piña	Piña	Ganancia	0	6,608
64	Piña	Piña	Ganancia	0	0,834
65	Piña	Piña	Ganancia	0	2,344
66	Piña	Piña	Ganancia	0	18,082
67	Piña	Piña	Ganancia	0	11,948
68	Otro	Piña	Pérdida	0	3,971
69	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,470
70	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,167

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
71	Piña	Piña	Ganancia	0	25,748
72	Piña	Piña	Ganancia	0	88,412
73	Piña	Piña	Ganancia	0	32,198
74	Piña	Piña	Ganancia	0	88,687
75	Piña	Piña	Ganancia	0	165,318
76	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,863
77	Otro	Piña	Pérdida	0	2,679
78	Otro	Piña	Pérdida	0	2,250
79	Piña	Piña	Ganancia	0	33,007
80	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,234
81	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,638
82	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,944
83	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,725
84	Otro	Piña	Pérdida	0	3,643
85	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,718
86	Otro	Piña	Pérdida	0	1,173
87	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,760
88	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,672
89	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,423
90	Otro	Piña	Pérdida	0	5,522
91	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,883
92	Piña	Piña	Ganancia	0	74,214
93	Otro	Piña	Ganancia	0	8,574
94	Pasto	Piña	Ganancia	0	4,960
95	Piña	Piña	Ganancia	0	64,750
96	Piña	Piña	Ganancia	0	22,274
97	Piña	Piña	Ganancia	0	4,068
98	Piña	Piña	Ganancia	0	26,225
99	Piña	Piña	Ganancia	0	3,361
100	Piña	Piña	Ganancia	0	2,524
101	Piña	Piña	Ganancia	0	9,277
102	Piña	Piña	Ganancia	0	4,205
103	Piña	Piña	Ganancia	0	1,632
104	Otro	Piña	Pérdida	0	16,033
105	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,527
106	Piña	Piña	Ganancia	0	108,531
107	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,435
108	Piña	Piña	Ganancia	0	64,173

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
109	Piña	Piña	Ganancia	0	4,992
110	Piña	Piña	Ganancia	0	78,492
111	Piña	Piña	Ganancia	0	37,980
112	Otro	Piña	Pérdida	0	16,957
113	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,582
114	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,654
115	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	6,035
116	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,974
117	Pasto	Piña	Ganancia	0	44,036
118	Piña	Piña	Ganancia	0	57,236
119	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,825
120	Pasto	Piña	Pérdida	0	22,878
121	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,845
122	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,272
123	Piña	Piña	Ganancia	0	12,998
124	Otro	Piña	Pérdida	0	14,838
125	Otro	Piña	Pérdida	0	10,369
126	Otro	Piña	Pérdida	0	1,720
127	Pasto	Piña	Pérdida	0	26,272
128	Piña	Piña	Ganancia	0	1,994
129	Pasto	Piña	Ganancia	0	1,435
130	Otro	Piña	Pérdida	0	38,558
131	Otro	Piña	Pérdida	0	46,838
132	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,527
133	Otro	Piña	Pérdida	0	0,997
134	Otro	Piña	Pérdida	0	1,210
135	Otro	Piña	Pérdida	0	1,021
136	Otro	Piña	Pérdida	0	5,151
137	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8,536
138	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,551
139	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,264
140	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	9,434
141	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,386
142	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,568
143	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	8,046
144	Otro	Piña	Pérdida	0	10,673
145	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,813
146	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,711

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
147	Otro	Piña	Ganancia	0	70,813
148	Otro	Piña	Ganancia	0	127,833
149	Otro	Piña	Pérdida	0	3,582
150	Otro	Piña	Pérdida	0	12,515
151	Otro	Piña	Pérdida	0	43,102
152	Piña	Piña	Ganancia	0	39,974
153	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	10,886
154	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,836
155	Pasto	Piña	Pérdida	0	19,388
156	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,699
157	Otro	Piña	Pérdida	0	7,156
158	Pasto	Piña	Pérdida	0	46,641
159	Otro	Piña	Pérdida	0	13,389
160	Pasto	Piña	Ganancia	0	30,578
161	Pasto	Piña	Pérdida	0	9,919
162	Otro	Piña	Pérdida	0	84,798
163	Otro	Piña	Ganancia	0	170,229
164	Pasto	Piña	Ganancia	0	172,493
165	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,097
166	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	6,049
167	Piña	Piña	Ganancia	0	5,299
168	Pasto	Piña	Ganancia	0	43,243
169	Piña	Piña	Ganancia	0	108,198
170	Piña	Piña	Ganancia	0	146,710
171	Piña	Piña	Ganancia	0	19,292
172	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	22,284
173	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	21,922
174	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	24,707
175	Pasto	Piña	Pérdida	0	30,299
176	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	93,950
177	Otro	Piña	Pérdida	0	39,409
178	Pasto	Piña	Pérdida	0	18,096
179	Otro	Piña	Pérdida	0	5,544
180	Pasto	Piña	Pérdida	0	12,188
181	Otro	Piña	Ganancia	0	23,925
182	Otro	Piña	Pérdida	0	6,828
183	Otro	Piña	Pérdida	0	19,864
184	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,150

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
185	Pasto	Piña	Pérdida	0	12,728
186	Pasto	Piña	Pérdida	0	19,651
187	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,864
188	Pasto	Piña	Pérdida	0	18,383
189	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,698
190	Otro	Piña	Pérdida	0	40,730
191	Otro	Piña	Ganancia	0	51,883
192	Otro	Piña	Pérdida	0	1,078
193	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,694
194	Piña	Piña	Ganancia	0	25,310
195	Otro	Piña	Ganancia	0	25,590
196	Otro	Piña	Pérdida	0	108,341
197	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,767
198	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,571
199	Otro	Piña	Pérdida	0	81,147
200	Piña	Piña	Ganancia	0	3,721
201	Otro	Piña	Pérdida	0	7,685
202	Pasto	Piña	Pérdida	0	20,901
203	Otro	Piña	Pérdida	0	7,136
204	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	10,835
205	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,273
206	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,270
207	Pasto	Piña	Pérdida	0	21,290
208	Piña	Piña	Ganancia	0	118,235
209	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,502
210	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,614
211	Pasto	Piña	Pérdida	0	39,185
212	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,759
213	Pasto	Piña	Pérdida	0	16,687
214	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,270
215	Otro	Piña	Pérdida	0	4,103
216	Otro	Piña	Pérdida	0	1,029
217	Pasto	Piña	Pérdida	0	30,374
218	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,628
219	Otro	Piña	Pérdida	0	15,121
220	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,029
221	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,596
222	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	1,397

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
223	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	6,422
224	Otro	Piña	Ganancia	0	17,952
225	Piña	Piña	Ganancia	0	10,968
226	Otro	Piña	Pérdida	0	3,446
227	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	62,811
228	Otro	Piña	Pérdida	0	4,461
229	Otro	Piña	Ganancia	0	24,635
230	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,279
231	Piña	Piña	Ganancia	0	4,017
232	Pasto	Piña	Pérdida	0	35,048
233	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	2,519
234	Piña	Piña	Ganancia	0	22,705
235	Otro	Piña	Pérdida	0	5,721
236	Otro	Piña	Pérdida	0	7,730
237	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	17,135
238	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	34,927
239	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,917
240	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,728
241	Otro	Piña	Pérdida	0	11,612
242	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,995
243	Otro	Piña	Pérdida	0	2,546
244	Otro	Piña	Pérdida	0	15,013
245	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	2,600
246	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	41,014
247	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,973
248	Otro	Piña	Pérdida	0	129,635
249	Otro	Piña	Pérdida	0	9,706
250	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,029
251	Otro	Piña	Pérdida	0	4,248
252	Pasto	Piña	Pérdida	0	32,444
253	Piña	Piña	Ganancia	0	5,439
254	Otro	Piña	Pérdida	0	1,063
255	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,706
256	Otro	Piña	Pérdida	0	11,966
257	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,571
258	Piña	Piña	Ganancia	0	10,695
259	Piña	Piña	Ganancia	0	4,013
260	Otro	Piña	Ganancia	0	96,362

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
261	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,169
262	Piña	Piña	Ganancia	0	6,034
263	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,659
264	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,968
265	Piña	Piña	Ganancia	0	865,621
266	Piña	Piña	Ganancia	0	31,259
267	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,982
268	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,558
269	Piña	Piña	Ganancia	0	15,410
270	Pasto	Piña	Ganancia	0	0,967
271	Otro	Piña	Pérdida	0	23,836
272	Otro	Piña	Ganancia	0	20,679
273	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,183
274	Otro	Piña	Pérdida	0	3,072
275	Pasto	Piña	Pérdida	0	168,806
276	Otro	Piña	Pérdida	0	2,963
277	Piña	Piña	Ganancia	0	7,298
278	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,244
279	Piña	Piña	Ganancia	0	2,017
280	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,691
281	Otro	Piña	Pérdida	0	10,623
282	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,036
283	Otro	Piña	Ganancia	0	33,826
284	Otro	Piña	Pérdida	0	9,294
285	Pasto	Piña	Pérdida	0	23,953
286	Otro	Piña	Pérdida	0	0,643
287	Otro	Piña	Pérdida	0	25,323
288	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	6,008
289	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,694
290	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	14,935
291	Otro	Piña	Pérdida	0	11,543
292	Otro	Piña	Pérdida	0	2,810
293	Otro	Piña	Pérdida	0	30,038
294	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,204
295	Otro	Piña	Pérdida	0	6,185
296	Otro	Piña	Pérdida	0	142,476
297	Otro	Piña	Pérdida	0	12,970
298	Otro	Piña	Pérdida	0	1,551

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
299	Otro	Piña	Pérdida	0	197,316
300	Otro	Piña	Pérdida	0	48,218
301	Otro	Piña	Pérdida	0	2,098
302	Piña	Piña	Ganancia	0	247,439
303	Otro	Piña	Pérdida	0	24,152
304	Otro	Piña	Pérdida	0	28,466
305	Pasto	Piña	Pérdida	0	16,012
306	Piña	Piña	Ganancia	0	84,355
307	Pasto	Piña	Pérdida	0	17,235
308	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,440
309	Otro	Piña	Pérdida	0	37,414
310	Piña	Piña	Ganancia	0	10,169
311	Pasto	Piña	Pérdida	0	16,866
312	Otro	Piña	Pérdida	0	0,399
313	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	4,853
314	Otro	Piña	Pérdida	0	16,350
315	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	6,337
316	Otro	Piña	Pérdida	0	3,473
317	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,226
318	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,528
319	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,188
320	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,204
321	Otro	Piña	Ganancia	0	52,495
322	Piña	Piña	Ganancia	0	5,604
323	Otro	Piña	Pérdida	0	2,497
324	Piña	Piña	Ganancia	0	0,382
325	Piña	Piña	Ganancia	0	285,766
326	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,728
327	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,257
328	Otro	Piña	Pérdida	0	8,766
329	Pasto	Piña	Pérdida	0	14,567
330	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	9,010
331	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,073
332	Otro	Piña	Pérdida	0	4,709
333	Otro	Piña	Pérdida	0	6,565
334	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,471
335	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,780
336	Otro	Piña	Pérdida	0	40,355

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
337	Otro	Piña	Pérdida	0	10,718
338	Otro	Piña	Pérdida	0	9,088
339	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,837
340	Otro	Piña	Pérdida	0	7,156
341	Otro	Piña	Pérdida	0	7,314
342	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,292
343	Piña	Piña	Ganancia	0	14,409
344	Pasto	Piña	Pérdida	0	59,352
345	Piña	Piña	Ganancia	0	17,506
346	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,132
347	Otro	Piña	Pérdida	0	2,554
348	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,214
349	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,400
350	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,639
351	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,499
352	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,352
353	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,789
354	Otro	Piña	Pérdida	0	10,954
355	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,707
356	Otro	Piña	Pérdida	0	31,057
357	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	50,645
358	Otro	Piña	Ganancia	0	9,884
359	Pasto	Piña	Pérdida	0	12,828
360	Otro	Piña	Pérdida	0	8,766
361	Otro	Piña	Pérdida	0	3,036
362	Otro	Piña	Pérdida	0	4,210
363	Otro	Piña	Pérdida	0	64,936
364	Otro	Piña	Pérdida	0	17,652
365	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,532
366	Pasto	Piña	Pérdida	0	73,064
367	Otro	Piña	Pérdida	0	8,215
368	Otro	Piña	Pérdida	0	1,710
369	Otro	Piña	Pérdida	0	1,382
370	Otro	Piña	Pérdida	0	6,097
371	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,199
372	Otro	Piña	Pérdida	0	10,428
373	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,548
374	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,436

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
375	Piña	Piña	Ganancia	0	22,969
376	Otro	Piña	Pérdida	0	28,060
377	Otro	Piña	Pérdida	0	13,939
378	Pasto	Piña	Pérdida	0	264,103
379	Otro	Piña	Pérdida	0	7,498
380	Otro	Piña	Pérdida	0	8,470
381	Otro	Piña	Pérdida	0	17,067
382	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,339
383	Otro	Piña	Pérdida	0	19,007
384	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,875
385	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,677
386	Otro	Piña	Pérdida	0	2,071
387	Otro	Piña	Pérdida	0	11,674
388	Otro	Piña	Pérdida	0	7,734
389	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,943
390	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,336
391	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,330
392	Pasto	Piña	Pérdida	0	14,264
393	Pasto	Piña	Pérdida	0	21,074
394	Otro	Piña	Pérdida	0	15,534
395	Otro	Piña	Pérdida	0	35,344
396	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	1,305
397	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,952
398	Otro	Piña	Pérdida	0	0,969
399	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,453
400	Otro	Piña	Pérdida	0	35,044
401	Otro	Piña	Pérdida	0	3,934
402	Pasto	Piña	Pérdida	0	40,956
403	Otro	Piña	Pérdida	0	8,882
404	Otro	Piña	Pérdida	0	4,736
405	Pasto	Piña	Pérdida	0	39,714
406	Otro	Piña	Pérdida	0	10,254
407	Otro	Piña	Pérdida	0	0,858
408	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,190
409	Otro	Piña	Pérdida	0	4,469
410	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,120
411	Otro	Piña	Pérdida	0	34,128
412	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,235

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
413	Otro	Piña	Pérdida	0	5,189
414	Otro	Piña	Pérdida	0	2,151
415	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,203
416	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,124
417	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,071
418	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,548
419	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	5,506
420	Otro	Piña	Pérdida	0	18,828
421	Otro	Piña	Pérdida	0	29,188
422	Otro	Piña	Pérdida	0	38,870
423	Otro	Piña	Ganancia	0	7,288
424	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,041
425	Otro	Piña	Pérdida	0	13,044
426	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,035
427	Otro	Piña	Pérdida	0	12,029
428	Otro	Piña	Ganancia	0	10,668
429	Pasto	Piña	Pérdida	0	20,224
430	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,979
431	Otro	Piña	Pérdida	0	2,989
432	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,967
433	Otro	Piña	Pérdida	0	16,375
434	Otro	Piña	Pérdida	0	16,685
435	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,528
436	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,665
437	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,663
438	Pasto	Piña	Pérdida	0	9,978
439	Otro	Piña	Pérdida	0	3,042
440	Otro	Piña	Pérdida	0	5,873
441	Otro	Piña	Pérdida	0	10,532
442	Otro	Piña	Pérdida	0	3,049
443	Otro	Piña	Pérdida	0	17,823
444	Otro	Piña	Pérdida	0	5,273
445	Pasto	Piña	Pérdida	0	9,358
446	Otro	Piña	Pérdida	0	19,551
447	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,188
448	Otro	Piña	Pérdida	0	2,352
449	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,535
450	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,347

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
451	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,417
452	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,334
453	Otro	Piña	Pérdida	0	27,549
454	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,980
455	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,311
456	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	4,297
457	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,466
458	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	2,273
459	Piña	Piña	Ganancia	0	28,127
460	Pasto	Piña	Pérdida	0	26,791
461	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,089
462	Otro	Piña	Pérdida	0	367,705
463	Otro	Piña	Pérdida	0	40,263
464	Otro	Piña	Pérdida	0	3,038
465	Otro	Piña	Pérdida	0	1,839
466	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,087
467	Otro	Piña	Pérdida	0	244,927
468	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,683
469	Otro	Piña	Pérdida	0	26,662
470	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,986
471	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,759
472	Piña	Piña	Ganancia	0	13,454
473	Piña	Piña	Ganancia	0	31,479
474	Piña	Piña	Ganancia	0	3,152
475	Otro	Piña	Pérdida	0	75,516
476	Otro	Piña	Ganancia	0	14,135
477	Otro	Piña	Pérdida	0	2,584
478	Otro	Piña	Pérdida	0	7,536
479	Otro	Piña	Pérdida	0	1,006
480	Otro	Piña	Pérdida	0	0,636
481	Pasto	Piña	Pérdida	0	16,601
482	Otro	Piña	Pérdida	0	163,048
483	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,774
484	Pasto	Piña	Pérdida	0	63,759
485	Otro	Piña	Pérdida	0	457,098
486	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	454,889
487	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	110,849
488	Piña	Piña	Ganancia	0	3,320

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
489	Otro	Piña	Pérdida	0	1,103
490	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,859
491	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,460
492	Otro	Piña	Pérdida	0	8,673
493	Otro	Piña	Pérdida	0	2,029
494	Otro	Piña	Pérdida	0	6,774
495	Otro	Piña	Pérdida	0	1,810
496	Otro	Piña	Pérdida	0	12,350
497	Otro	Piña	Pérdida	0	8,262
498	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,554
499	Otro	Piña	Pérdida	0	14,732
500	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,976
501	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,809
502	Otro	Piña	Pérdida	0	2,380
503	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,915
504	Piña	Piña	Ganancia	0	12,655
505	Otro	Piña	Pérdida	0	42,792
506	Piña	Piña	Ganancia	0	2,474
507	Otro	Piña	Pérdida	0	1,748
508	Otro	Piña	Pérdida	0	2,455
509	Otro	Piña	Pérdida	0	1,309
510	Piña	Piña	Ganancia	0	11,818
511	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,561
512	Otro	Piña	Pérdida	0	23,149
513	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,997
514	Otro	Piña	Pérdida	0	2,378
515	Pasto	Piña	Pérdida	0	32,122
516	Otro	Piña	Pérdida	0	0,618
517	Otro	Piña	Pérdida	0	2,786
518	Otro	Piña	Pérdida	0	3,026
519	Otro	Piña	Pérdida	0	3,221
520	Otro	Piña	Pérdida	0	7,797
521	Piña	Piña	Ganancia	0	4,229
522	Otro	Piña	Pérdida	0	3,397
523	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,330
524	Otro	Piña	Ganancia	0	14,017
525	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,766
526	Pasto	Piña	Pérdida	0	15,110

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
527	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,437
528	Otro	Piña	Pérdida	0	1,374
529	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,417
530	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,460
531	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,519
532	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,074
533	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,293
534	Otro	Piña	Pérdida	0	3,724
535	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	5,925
536	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,732
537	Pasto	Piña	Pérdida	0	47,355
538	Otro	Piña	Pérdida	0	975,623
539	Otro	Piña	Pérdida	0	403,715
540	Otro	Piña	Pérdida	0	13,880
541	Otro	Piña	Pérdida	0	360,464
542	Otro	Piña	Pérdida	0	279,002
543	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,571
544	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,276
545	Otro	Piña	Pérdida	0	4,343
546	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,682
547	Piña	Piña	Ganancia	0	2,118
548	Piña	Piña	Ganancia	0	5,783
549	Piña	Piña	Ganancia	0	2,164
550	Piña	Piña	Ganancia	0	1,874
551	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,154
552	Pasto	Piña	Pérdida	0	27,804
553	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,072
554	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,914
555	Otro	Piña	Pérdida	0	6,315
556	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,936
557	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,547
558	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,954
559	Otro	Piña	Pérdida	0	31,699
560	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,805
561	Piña	Piña	Ganancia	0	45,786
562	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,824
563	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,644
564	Piña	Piña	Ganancia	0	136,655

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
565	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,790
566	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,269
567	Pasto	Piña	Pérdida	0	12,003
568	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,266
569	Pasto	Piña	Ganancia	0	8,694
570	Otro	Piña	Pérdida	0	22,277
571	Otro	Piña	Ganancia	0	20,960
572	Otro	Piña	Pérdida	0	2,149
573	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,746
574	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,505
575	Pasto	Piña	Pérdida	0	23,539
576	Piña	Piña	Ganancia	0	8,078
577	Pasto	Piña	Ganancia	0	15,885
578	Pasto	Piña	Pérdida	0	45,186
579	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,398
580	Otro	Piña	Pérdida	0	3,533
581	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,207
582	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,020
583	Otro	Piña	Ganancia	0	47,872
584	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,400
585	Pasto	Piña	Ganancia	0	24,167
586	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,380
587	Otro	Piña	Pérdida	0	17,214
588	Piña	Piña	Ganancia	0	29,301
589	Pasto	Piña	Ganancia	0	17,592
590	Otro	Piña	Ganancia	0	5,099
591	Pasto	Piña	Pérdida	0	35,740
592	Otro	Piña	Pérdida	0	15,028
593	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,754
594	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,053
595	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,959
596	Otro	Piña	Pérdida	0	14,462
597	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	8,635
598	Otro	Piña	Pérdida	0	23,325
599	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	12,286
600	Otro	Piña	Pérdida	0	1,969
601	Otro	Piña	Pérdida	0	7,908
602	Otro	Piña	Pérdida	0	2,450

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
603	Otro	Piña	Pérdida	0	1,444
604	Otro	Piña	Pérdida	0	5,478
605	Otro	Piña	Pérdida	0	13,792
606	Otro	Piña	Ganancia	0	4,998
607	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	31,837
608	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,898
609	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,091
610	Otro	Piña	Pérdida	0	9,003
611	Otro	Piña	Ganancia	0	27,978
612	Otro	Piña	Pérdida	0	18,592
613	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,272
614	Otro	Piña	Pérdida	0	5,455
615	Otro	Piña	Pérdida	0	5,377
616	Piña	Piña	Ganancia	0	8,421
617	Otro	Piña	Pérdida	0	5,787
618	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,507
619	Otro	Piña	Pérdida	0	29,131
620	Otro	Piña	Pérdida	0	3,540
621	Otro	Piña	Pérdida	0	2,113
622	Otro	Piña	Pérdida	0	1,259
623	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,799
624	Otro	Piña	Pérdida	0	15,625
625	Otro	Piña	Ganancia	0	11,358
626	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	3,075
627	Otro	Piña	Ganancia	0	2,294
628	Otro	Piña	Ganancia	0	41,023
629	Otro	Piña	Ganancia	0	0,941
630	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	1,691
631	Otro	Piña	Pérdida	0	1,451
632	Otro	Piña	Pérdida	0	8,093
633	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	6,061
634	Otro	Piña	Pérdida	0	12,872
635	Otro	Piña	Pérdida	0	1,176
636	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,989
637	Piña	Piña	Ganancia	0	3,627
638	Piña	Piña	Ganancia	0	1,149
639	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,381
640	Otro	Piña	Pérdida	0	1,270

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
641	Otro	Piña	Pérdida	0	5,926
642	Otro	Piña	Pérdida	0	7,482
643	Otro	Piña	Pérdida	0	1,013
644	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,249
645	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,838
646	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,256
647	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,223
648	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,945
649	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,502
650	Otro	Piña	Pérdida	0	3,128
651	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,429
652	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,070
653	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,597
654	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,262
655	Piña	Piña	Ganancia	0	2,402
656	Otro	Piña	Ganancia	0	3,803
657	Otro	Piña	Pérdida	0	1,623
658	Otro	Piña	Pérdida	0	13,767
659	Piña	Piña	Ganancia	0	11,672
660	Otro	Piña	Pérdida	0	0,446
661	Otro	Piña	Ganancia	0	3,480
662	Otro	Piña	Ganancia	0	7,760
663	Pasto	Piña	Ganancia	0	19,876
664	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,306
665	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,496
666	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,362
667	Otro	Piña	Ganancia	0	10,008
668	Otro	Piña	Pérdida	0	1,937
669	Piña	Piña	Ganancia	0	102,703
670	Piña	Piña	Ganancia	0	4,662
671	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	5,674
672	Piña	Piña	Ganancia	0	1,139
673	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,822
674	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,176
675	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,740
676	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,821
677	Otro	Piña	Pérdida	0	0,629
678	Otro	Piña	Pérdida	0	27,326

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
679	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,939
680	Otro	Piña	Pérdida	0	6,376
681	Otro	Piña	Ganancia	0	6,927
682	Otro	Piña	Ganancia	0	10,302
683	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,562
684	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,191
685	Otro	Piña	Pérdida	0	1,174
686	Otro	Piña	Pérdida	0	13,334
687	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,317
688	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,495
689	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,515
690	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,700
691	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,750
692	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,853
693	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,367
694	Otro	Piña	Pérdida	0	13,251
695	Otro	Piña	Pérdida	0	10,773
696	Otro	Piña	Pérdida	0	0,350
697	Otro	Piña	Pérdida	0	28,937
698	Otro	Piña	Pérdida	0	12,273
699	Otro	Piña	Ganancia	0	34,670
700	Otro	Piña	Pérdida	0	0,252
701	Otro	Piña	Pérdida	0	2,248
702	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,112
703	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,940
704	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,213
705	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,400
706	Otro	Piña	Pérdida	0	4,571
707	Otro	Piña	Pérdida	0	4,938
708	Otro	Piña	Pérdida	0	1,923
709	Otro	Piña	Pérdida	0	2,656
710	Otro	Piña	Pérdida	0	9,825
711	Otro	Piña	Pérdida	0	0,369
712	Otro	Piña	Pérdida	0	1,960
713	Otro	Piña	Ganancia	0	7,030
714	Otro	Piña	Pérdida	0	2,774
715	Otro	Piña	Pérdida	0	21,228
716	Otro	Piña	Pérdida	0	0,572

<b>N°1</b>	<b>Cober2000</b>	<b>Cober2015</b>	<b>Cambio</b>	<b>Código</b>	<b>Área (ha)</b>
717	Otro	Piña	Ganancia	0	1,950
718	Otro	Piña	Pérdida	0	10,509
719	Piña	Piña	Ganancia	0	14,228
720	Otro	Piña	Pérdida	0	2,568
721	Otro	Piña	Pérdida	0	5,986
722	Otro	Piña	Pérdida	0	3,068
723	Otro	Piña	Pérdida	0	0,873
724	Otro	Piña	Pérdida	0	2,893
725	Otro	Piña	Pérdida	0	1,989
726	Otro	Piña	Pérdida	0	1,343
727	Otro	Piña	Pérdida	0	3,222
728	Otro	Piña	Pérdida	0	4,120
729	Otro	Piña	Pérdida	0	0,988
730	Otro	Piña	Pérdida	0	9,978
731	Otro	Piña	Ganancia	0	5,274
732	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,302
733	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,379
734	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,944
735	Otro	Piña	Pérdida	0	10,947
736	Otro	Piña	Pérdida	0	7,455
737	Pasto	Piña	Ganancia	0	12,584
738	Piña	Piña	Ganancia	0	10,882
739	Otro	Piña	Pérdida	0	2,314
740	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,878
741	Otro	Piña	Pérdida	0	3,688
742	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,064
743	Otro	Piña	Ganancia	0	4,654
744	Otro	Piña	Pérdida	0	1,113
745	Otro	Piña	Pérdida	0	0,916
746	Otro	Piña	Pérdida	0	3,540
747	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,252
748	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,739
749	Otro	Piña	Pérdida	0	23,842
750	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,465
751	Otro	Piña	Pérdida	0	3,411
752	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,886
753	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,264
754	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,582

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
755	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,078
756	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	2,104
757	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	4,399
758	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	3,798
759	Otro	Piña	Pérdida	0	2,977
760	Otro	Piña	Pérdida	0	3,166
761	Otro	Piña	Pérdida	0	3,007
762	Otro	Piña	Pérdida	0	6,538
763	Pasto	Piña	Pérdida	0	16,336
764	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,697
765	Otro	Piña	Pérdida	0	1,680
766	Otro	Piña	Pérdida	0	6,143
767	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,574
768	Otro	Piña	Pérdida	0	1,185
769	Otro	Piña	Pérdida	0	0,895
770	Otro	Piña	Pérdida	0	2,183
771	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,502
772	Otro	Piña	Pérdida	0	4,503
773	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,261
774	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,589
775	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,937
776	Otro	Piña	Pérdida	0	10,479
777	Otro	Piña	Pérdida	0	1,393
778	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,072
779	Otro	Piña	Pérdida	0	0,651
780	Otro	Piña	Pérdida	0	6,974
781	Otro	Piña	Pérdida	0	8,941
782	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,133
783	Otro	Piña	Pérdida	0	0,753
784	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,350
785	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,748
786	Otro	Piña	Pérdida	0	17,375
787	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,089
788	Otro	Piña	Pérdida	0	53,505
789	Otro	Piña	Pérdida	0	37,740
790	Otro	Piña	Pérdida	0	2,222
791	Otro	Piña	Pérdida	0	3,135
792	Otro	Piña	Pérdida	0	14,162

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
793	Otro	Piña	Pérdida	0	21,044
794	Otro	Piña	Pérdida	0	69,092
795	Piña	Piña	Ganancia	0	2,504
796	Otro	Piña	Pérdida	0	2,616
797	Otro	Piña	Pérdida	0	11,522
798	Pasto	Piña	Pérdida	0	36,107
799	Otro	Piña	Pérdida	0	1,612
800	Otro	Piña	Pérdida	0	11,164
801	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,773
802	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,040
803	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,479
804	Otro	Piña	Pérdida	0	3,871
805	Otro	Piña	Pérdida	0	4,308
806	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,953
807	Otro	Piña	Pérdida	0	4,526
808	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,913
809	Otro	Piña	Pérdida	0	3,979
810	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	8,233
811	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,490
812	Otro	Piña	Pérdida	0	4,317
813	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,142
814	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,649
815	Otro	Piña	Pérdida	0	0,650
816	Otro	Piña	Pérdida	0	9,159
817	Otro	Piña	Pérdida	0	6,905
818	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,634
819	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,888
820	Otro	Piña	Pérdida	0	33,319
821	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	18,664
822	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	9,498
823	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,675
824	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,537
825	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,573
826	Otro	Piña	Pérdida	0	3,985
827	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,633
828	Otro	Piña	Pérdida	0	3,048
829	Otro	Piña	Pérdida	0	2,919
830	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,598

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
831	Otro	Piña	Pérdida	0	1,734
832	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,698
833	Otro	Piña	Pérdida	0	0,751
834	Otro	Piña	Pérdida	0	4,150
835	Otro	Piña	Pérdida	0	2,141
836	Otro	Piña	Ganancia	0	35,093
837	Otro	Piña	Pérdida	0	17,071
838	Otro	Piña	Pérdida	0	3,263
839	Otro	Piña	Pérdida	0	5,521
840	Otro	Piña	Pérdida	0	7,471
841	Otro	Piña	Pérdida	0	0,753
842	Otro	Piña	Pérdida	0	26,270
843	Otro	Piña	Pérdida	0	19,367
844	Otro	Piña	Pérdida	0	4,682
845	Otro	Piña	Pérdida	0	3,895
846	Otro	Piña	Pérdida	0	3,953
847	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,927
848	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,265
849	Piña	Piña	Ganancia	0	4,459
850	Otro	Piña	Pérdida	0	125,685
851	Otro	Piña	Pérdida	0	29,817
852	Pasto	Piña	Pérdida	0	16,030
853	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,247
854	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,328
855	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,113
856	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	8,745
857	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	19,774
858	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,590
859	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,922
860	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,332
861	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,643
862	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,506
863	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,490
864	Pasto	Piña	Pérdida	0	9,879
865	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,276
866	Otro	Piña	Pérdida	0	83,059
867	Otro	Piña	Pérdida	0	0,563
868	Otro	Piña	Pérdida	0	3,631

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
869	Otro	Piña	Pérdida	0	7,448
870	Otro	Piña	Pérdida	0	65,821
871	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,575
872	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,239
873	Otro	Piña	Pérdida	0	2,065
874	Otro	Piña	Pérdida	0	38,019
875	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,451
876	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,911
877	Otro	Piña	Pérdida	0	2,359
878	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,807
879	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,768
880	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,995
881	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,978
882	Otro	Piña	Pérdida	0	10,862
883	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,955
884	Otro	Piña	Pérdida	0	5,771
885	Otro	Piña	Pérdida	0	9,234
886	Pasto	Piña	Pérdida	0	40,214
887	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,267
888	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,737
889	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,433
890	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,682
891	Pasto	Piña	Pérdida	0	49,528
892	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,853
893	Piña	Piña	Ganancia	0	155,164
894	Otro	Piña	Pérdida	0	27,900
895	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,198
896	Otro	Piña	Pérdida	0	2,499
897	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,205
898	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,068
899	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,560
900	Otro	Piña	Pérdida	0	4,009
901	Otro	Piña	Pérdida	0	5,445
902	Otro	Piña	Pérdida	0	1,310
903	Otro	Piña	Pérdida	0	40,735
904	Otro	Piña	Pérdida	0	1,749
905	Otro	Piña	Pérdida	0	9,929
906	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,024

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
907	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,574
908	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,176
909	Otro	Piña	Pérdida	0	3,459
910	Otro	Piña	Pérdida	0	29,747
911	Otro	Piña	Pérdida	0	293,799
912	Pasto	Piña	Pérdida	0	20,986
913	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,678
914	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,991
915	Pasto	Piña	Pérdida	0	38,938
916	Otro	Piña	Pérdida	0	15,105
917	Otro	Piña	Pérdida	0	4,179
918	Otro	Piña	Pérdida	0	11,483
919	Otro	Piña	Pérdida	0	1,029
920	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,749
921	Pasto	Piña	Pérdida	0	12,776
922	Otro	Piña	Pérdida	0	111,889
923	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,473
924	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,856
925	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,059
926	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,108
927	Pasto	Piña	Pérdida	0	54,673
928	Pasto	Piña	Pérdida	0	62,854
929	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,698
930	Pasto	Piña	Pérdida	0	121,439
931	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,397
932	Pasto	Piña	Pérdida	0	53,325
933	Otro	Piña	Pérdida	0	14,424
934	Otro	Piña	Pérdida	0	40,593
935	Otro	Piña	Pérdida	0	6,292
936	Otro	Piña	Pérdida	0	340,683
937	Otro	Piña	Pérdida	0	52,206
938	Otro	Piña	Pérdida	0	32,155
939	Otro	Piña	Pérdida	0	9,970
940	Otro	Piña	Pérdida	0	58,772
941	Otro	Piña	Pérdida	0	11,469
942	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,539
943	Pasto	Piña	Pérdida	0	63,396
944	Otro	Piña	Pérdida	0	24,255

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
945	Otro	Piña	Pérdida	0	109,793
946	Pasto	Piña	Pérdida	0	45,119
947	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,840
948	Pasto	Piña	Pérdida	0	22,644
949	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,194
950	Pasto	Piña	Pérdida	0	24,317
951	Otro	Piña	Pérdida	0	16,323
952	Otro	Piña	Pérdida	0	48,072
953	Otro	Piña	Pérdida	0	13,362
954	Otro	Piña	Pérdida	0	31,319
955	Otro	Piña	Pérdida	0	7,015
956	Otro	Piña	Pérdida	0	144,732
957	Otro	Piña	Pérdida	0	228,249
958	Otro	Piña	Pérdida	0	261,330
959	Otro	Piña	Pérdida	0	1,267
960	Otro	Piña	Pérdida	0	1,997
961	Otro	Piña	Pérdida	0	1,861
962	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,029
963	Otro	Piña	Pérdida	0	0,827
964	Otro	Piña	Pérdida	0	42,782
965	Otro	Piña	Pérdida	0	6,781
966	Otro	Piña	Pérdida	0	4,033
967	Pasto	Piña	Pérdida	0	14,507
968	Pasto	Piña	Pérdida	0	30,988
969	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,002
970	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,667
971	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,833
972	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,445
973	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,223
974	Otro	Piña	Pérdida	0	1,359
975	Otro	Piña	Pérdida	0	63,439
976	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	11,343
977	Otro	Piña	Pérdida	0	79,737
978	Otro	Piña	Pérdida	0	9,482
979	Otro	Piña	Pérdida	0	19,452
980	Otro	Piña	Pérdida	0	4,771
981	Otro	Piña	Pérdida	0	38,022
982	Otro	Piña	Pérdida	0	2,437

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
983	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	19,450
984	Otro	Piña	Pérdida	0	11,406
985	Otro	Piña	Pérdida	0	3,016
986	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,358
987	Otro	Piña	Pérdida	0	18,381
988	Otro	Piña	Pérdida	0	135,565
989	Otro	Piña	Pérdida	0	0,897
990	Otro	Piña	Pérdida	0	2,906
991	Otro	Piña	Pérdida	0	1,760
992	Otro	Piña	Pérdida	0	4,015
993	Otro	Piña	Pérdida	0	0,659
994	Otro	Piña	Pérdida	0	0,344
995	Otro	Piña	Pérdida	0	8,437
996	Otro	Piña	Pérdida	0	1,774
997	Otro	Piña	Pérdida	0	2,211
998	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,108
999	Otro	Piña	Pérdida	0	6,714
1000	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,013
1001	Otro	Piña	Pérdida	0	2,528
1002	Otro	Piña	Pérdida	0	7,191
1003	Otro	Piña	Pérdida	0	3,824
1004	Otro	Piña	Pérdida	0	8,803
1005	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,234
1006	Otro	Piña	Pérdida	0	6,952
1007	Otro	Piña	Pérdida	0	0,419
1008	Otro	Piña	Pérdida	0	2,634
1009	Otro	Piña	Pérdida	0	0,532
1010	Otro	Piña	Pérdida	0	1,785
1011	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,175
1012	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,270
1013	Otro	Piña	Pérdida	0	4,031
1014	Otro	Piña	Pérdida	0	7,208
1015	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	2,813
1016	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,147
1017	Otro	Piña	Pérdida	0	5,101
1018	Otro	Piña	Pérdida	0	5,269
1019	Otro	Piña	Pérdida	0	8,664
1020	Otro	Piña	Pérdida	0	4,401

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1021	Otro	Piña	Pérdida	0	1,325
1022	Otro	Piña	Pérdida	0	3,552
1023	Otro	Piña	Pérdida	0	12,640
1024	Otro	Piña	Pérdida	0	6,746
1025	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,441
1026	Otro	Piña	Pérdida	0	8,768
1027	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,208
1028	Otro	Piña	Pérdida	0	11,035
1029	Otro	Piña	Pérdida	0	4,953
1030	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,245
1031	Otro	Piña	Pérdida	0	6,696
1032	Otro	Piña	Pérdida	0	0,749
1033	Otro	Piña	Pérdida	0	1,726
1034	Otro	Piña	Pérdida	0	1,396
1035	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,150
1036	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,877
1037	Otro	Piña	Pérdida	0	1,073
1038	Otro	Piña	Pérdida	0	15,341
1039	Otro	Piña	Pérdida	0	4,195
1040	Otro	Piña	Pérdida	0	10,927
1041	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,849
1042	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,768
1043	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,286
1044	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,045
1045	Otro	Piña	Pérdida	0	6,909
1046	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,495
1047	Otro	Piña	Pérdida	0	107,291
1048	Otro	Piña	Pérdida	0	7,885
1049	Pasto	Piña	Pérdida	0	48,948
1050	Pasto	Piña	Pérdida	0	22,459
1051	Pasto	Piña	Pérdida	0	17,252
1052	Otro	Piña	Pérdida	0	33,645
1053	Otro	Piña	Pérdida	0	14,554
1054	Otro	Piña	Pérdida	0	0,836
1055	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,481
1056	Otro	Piña	Pérdida	0	21,777
1057	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	52,783
1058	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	3,276



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1059	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,316
1060	Otro	Piña	Pérdida	0	4,354
1061	Otro	Piña	Pérdida	0	6,446
1062	Otro	Piña	Pérdida	0	0,874
1063	Otro	Piña	Pérdida	0	18,199
1064	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,161
1065	Otro	Piña	Pérdida	0	3,573
1066	Otro	Piña	Pérdida	0	6,016
1067	Otro	Piña	Pérdida	0	48,603
1068	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,516
1069	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,414
1070	Otro	Piña	Pérdida	0	13,606
1071	Otro	Piña	Pérdida	0	5,815
1072	Otro	Piña	Pérdida	0	6,347
1073	Otro	Piña	Pérdida	0	1,896
1074	Otro	Piña	Pérdida	0	1,536
1075	Otro	Piña	Pérdida	0	0,424
1076	Piña	Piña	Ganancia	0	207,686
1077	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,609
1078	Humedal	Piña	Pérdida	-1	15,518
1079	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,404
1080	Otro	Piña	Pérdida	0	120,600
1081	Otro	Piña	Pérdida	0	11,024
1082	Otro	Piña	Pérdida	0	16,936
1083	Otro	Piña	Pérdida	0	49,493
1084	Otro	Piña	Pérdida	0	31,728
1085	Otro	Piña	Pérdida	0	41,953
1086	Pasto	Piña	Pérdida	0	27,148
1087	Otro	Piña	Pérdida	0	20,559
1088	Otro	Piña	Pérdida	0	38,465
1089	Otro	Piña	Pérdida	0	32,342
1090	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,432
1091	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,347
1092	Otro	Piña	Pérdida	0	17,613
1093	Otro	Piña	Pérdida	0	334,633
1094	Otro	Piña	Pérdida	0	21,404
1095	Otro	Piña	Pérdida	0	42,965
1096	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,484

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1097	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,362
1098	Pasto	Piña	Pérdida	0	15,973
1099	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,572
1100	Otro	Piña	Pérdida	0	2,339
1101	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,540
1102	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,446
1103	Otro	Piña	Pérdida	0	2,354
1104	Otro	Piña	Pérdida	0	2,034
1105	Otro	Piña	Pérdida	0	2,395
1106	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,836
1107	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,364
1108	Otro	Piña	Pérdida	0	3,841
1109	Otro	Piña	Pérdida	0	0,774
1110	Otro	Piña	Pérdida	0	1,317
1111	Otro	Piña	Pérdida	0	0,771
1112	Otro	Piña	Pérdida	0	2,649
1113	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,606
1114	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,605
1115	Piña	Piña	Ganancia	0	8,858
1116	Otro	Piña	Pérdida	0	1,487
1117	Otro	Piña	Pérdida	0	8,873
1118	Otro	Piña	Pérdida	0	6,278
1119	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,684
1120	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,269
1121	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,217
1122	Otro	Piña	Pérdida	0	3,474
1123	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,709
1124	Otro	Piña	Pérdida	0	1,876
1125	Otro	Piña	Pérdida	0	0,604
1126	Pasto	Piña	Pérdida	0	23,525
1127	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,391
1128	Pasto	Piña	Pérdida	0	18,895
1129	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,537
1130	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,274
1131	Otro	Piña	Pérdida	0	10,642
1132	Otro	Piña	Pérdida	0	9,933
1133	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,302
1134	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,088

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1135	Otro	Piña	Pérdida	0	5,673
1136	Otro	Piña	Pérdida	0	0,716
1137	Otro	Piña	Pérdida	0	1,794
1138	Otro	Piña	Pérdida	0	2,625
1139	Otro	Piña	Pérdida	0	2,445
1140	Otro	Piña	Pérdida	0	2,092
1141	Otro	Piña	Pérdida	0	0,526
1142	Otro	Piña	Pérdida	0	2,191
1143	Otro	Piña	Ganancia	0	2,590
1144	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,155
1145	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,004
1146	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,434
1147	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,684
1148	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,273
1149	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,938
1150	Otro	Piña	Pérdida	0	3,369
1151	Otro	Piña	Pérdida	0	2,781
1152	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,249
1153	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,323
1154	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,858
1155	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,647
1156	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,616
1157	Pasto	Piña	Pérdida	0	15,814
1158	Otro	Piña	Pérdida	0	15,603
1159	Otro	Piña	Pérdida	0	4,675
1160	Otro	Piña	Pérdida	0	63,307
1161	Otro	Piña	Pérdida	0	6,094
1162	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,392
1163	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,555
1164	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,134
1165	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,730
1166	Otro	Piña	Pérdida	0	142,449
1167	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,709
1168	Otro	Piña	Pérdida	0	206,946
1169	Otro	Piña	Pérdida	0	90,440
1170	Otro	Piña	Pérdida	0	1,327
1171	Otro	Piña	Pérdida	0	0,885
1172	Otro	Piña	Pérdida	0	1,594

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1173	Otro	Piña	Pérdida	0	1,317
1174	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,584
1175	Pasto	Piña	Pérdida	0	128,380
1176	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,628
1177	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	21,649
1178	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,830
1179	Otro	Piña	Pérdida	0	1,770
1180	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,338
1181	Pasto	Piña	Pérdida	0	53,609
1182	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,608
1183	Otro	Piña	Pérdida	0	46,521
1184	Otro	Piña	Pérdida	0	130,821
1185	Otro	Piña	Pérdida	0	11,772
1186	Otro	Piña	Pérdida	0	1,148
1187	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,795
1188	Otro	Piña	Pérdida	0	1,424
1189	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,569
1190	Otro	Piña	Pérdida	0	1,855
1191	Otro	Piña	Pérdida	0	55,462
1192	Otro	Piña	Pérdida	0	7,808
1193	Otro	Piña	Pérdida	0	7,117
1194	Otro	Piña	Pérdida	0	21,898
1195	Otro	Piña	Pérdida	0	109,816
1196	Otro	Piña	Pérdida	0	2,875
1197	Pasto	Piña	Pérdida	0	23,663
1198	Otro	Piña	Pérdida	0	9,752
1199	Otro	Piña	Pérdida	0	16,077
1200	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,268
1201	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,243
1202	Otro	Piña	Pérdida	0	5,335
1203	Pasto	Piña	Pérdida	0	21,936
1204	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,324
1205	Otro	Piña	Pérdida	0	3,610
1206	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,309
1207	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,818
1208	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,177
1209	Otro	Piña	Pérdida	0	11,794
1210	Otro	Piña	Pérdida	0	1,219



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1211	Otro	Piña	Pérdida	0	11,663
1212	Otro	Piña	Pérdida	0	7,128
1213	Otro	Piña	Pérdida	0	91,685
1214	Otro	Piña	Pérdida	0	10,152
1215	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,901
1216	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,041
1217	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,461
1218	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,760
1219	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	17,352
1220	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,771
1221	Pasto	Piña	Pérdida	0	51,180
1222	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	19,672
1223	Pasto	Piña	Pérdida	0	17,001
1224	Pasto	Piña	Pérdida	0	41,751
1225	Otro	Piña	Pérdida	0	17,695
1226	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	2,969
1227	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,292
1228	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,115
1229	Otro	Piña	Pérdida	0	1,360
1230	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,389
1231	Otro	Piña	Pérdida	0	3,122
1232	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,091
1233	Otro	Piña	Pérdida	0	11,451
1234	Otro	Piña	Pérdida	0	8,691
1235	Otro	Piña	Pérdida	0	1,402
1236	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,020
1237	Otro	Piña	Pérdida	0	1,347
1238	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,910
1239	Otro	Piña	Pérdida	0	18,230
1240	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,294
1241	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,178
1242	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,813
1243	Otro	Piña	Pérdida	0	4,469
1244	Otro	Piña	Pérdida	0	3,705
1245	Otro	Piña	Pérdida	0	2,140
1246	Otro	Piña	Pérdida	0	3,887
1247	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,686
1248	Otro	Piña	Pérdida	0	3,160



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1249	Otro	Piña	Pérdida	0	1,081
1250	Otro	Piña	Pérdida	0	0,970
1251	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,684
1252	Piña	Piña	Ganancia	0	5,121
1253	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,761
1254	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,745
1255	Otro	Piña	Pérdida	0	0,992
1256	Otro	Piña	Pérdida	0	1,273
1257	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,544
1258	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,498
1259	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,530
1260	Otro	Piña	Pérdida	0	12,279
1261	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,420
1262	Pasto	Piña	Pérdida	0	17,073
1263	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,583
1264	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,604
1265	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,853
1266	Pasto	Piña	Pérdida	0	15,256
1267	Otro	Piña	Pérdida	0	8,143
1268	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,524
1269	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,345
1270	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,138
1271	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,694
1272	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,047
1273	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,608
1274	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,796
1275	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,658
1276	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,731
1277	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,426
1278	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,648
1279	Otro	Piña	Pérdida	0	11,998
1280	Otro	Piña	Pérdida	0	2,670
1281	Otro	Piña	Pérdida	0	1,168
1282	Otro	Piña	Pérdida	0	2,982
1283	Otro	Piña	Pérdida	0	1,707
1284	Otro	Piña	Pérdida	0	2,184
1285	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,586
1286	Otro	Piña	Pérdida	0	24,609

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1287	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,019
1288	Otro	Piña	Pérdida	0	1,440
1289	Otro	Piña	Pérdida	0	1,960
1290	Otro	Piña	Pérdida	0	7,157
1291	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,037
1292	Otro	Piña	Pérdida	0	5,038
1293	Otro	Piña	Pérdida	0	10,282
1294	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,453
1295	Otro	Piña	Pérdida	0	5,923
1296	Otro	Piña	Pérdida	0	6,461
1297	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,792
1298	Otro	Piña	Pérdida	0	5,523
1299	Otro	Piña	Pérdida	0	19,723
1300	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,247
1301	Otro	Piña	Pérdida	0	5,397
1302	Otro	Piña	Pérdida	0	107,220
1303	Otro	Piña	Pérdida	0	4,710
1304	Pasto	Piña	Pérdida	0	17,852
1305	Pasto	Piña	Pérdida	0	29,227
1306	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,640
1307	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,717
1308	Otro	Piña	Pérdida	0	1,862
1309	Pasto	Piña	Pérdida	0	65,157
1310	Pasto	Piña	Pérdida	0	63,541
1311	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,041
1312	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,774
1313	Otro	Piña	Pérdida	0	6,708
1314	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,833
1315	Pasto	Piña	Pérdida	0	9,202
1316	Pasto	Piña	Pérdida	0	30,308
1317	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,804
1318	Pasto	Piña	Pérdida	0	24,436
1319	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,059
1320	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,870
1321	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,994
1322	Otro	Piña	Pérdida	0	5,794
1323	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,379
1324	Otro	Piña	Pérdida	0	1,613

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1325	Pasto	Piña	Pérdida	0	14,455
1326	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,986
1327	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,417
1328	Piña	Piña	Ganancia	0	50,907
1329	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,074
1330	Pasto	Piña	Pérdida	0	18,728
1331	Pasto	Piña	Pérdida	0	48,464
1332	Otro	Piña	Pérdida	0	1,924
1333	Otro	Piña	Pérdida	0	2,506
1334	Otro	Piña	Pérdida	0	7,048
1335	Otro	Piña	Pérdida	0	4,684
1336	Otro	Piña	Pérdida	0	3,332
1337	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,837
1338	Otro	Piña	Pérdida	0	46,902
1339	Otro	Piña	Pérdida	0	1,704
1340	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,557
1341	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,606
1342	Otro	Piña	Pérdida	0	6,598
1343	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,675
1344	Otro	Piña	Pérdida	0	1,449
1345	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,819
1346	Otro	Piña	Pérdida	0	24,003
1347	Pasto	Piña	Pérdida	0	25,360
1348	Otro	Piña	Pérdida	0	14,708
1349	Otro	Piña	Pérdida	0	12,399
1350	Otro	Piña	Pérdida	0	27,114
1351	Otro	Piña	Pérdida	0	0,850
1352	Otro	Piña	Pérdida	0	18,549
1353	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,058
1354	Otro	Piña	Pérdida	0	14,229
1355	Otro	Piña	Pérdida	0	12,866
1356	Otro	Piña	Pérdida	0	76,018
1357	Otro	Piña	Pérdida	0	32,646
1358	Otro	Piña	Pérdida	0	7,041
1359	Otro	Piña	Pérdida	0	5,490
1360	Otro	Piña	Pérdida	0	15,700
1361	Otro	Piña	Pérdida	0	1,865
1362	Otro	Piña	Pérdida	0	4,669

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1363	Otro	Piña	Pérdida	0	78,760
1364	Otro	Piña	Pérdida	0	13,716
1365	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,008
1366	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	1,553
1367	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	46,728
1368	Otro	Piña	Pérdida	0	40,167
1369	Pasto	Piña	Pérdida	0	15,741
1370	Pasto	Piña	Pérdida	0	21,031
1371	Pasto	Piña	Pérdida	0	16,499
1372	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,080
1373	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,034
1374	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,204
1375	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,243
1376	Pasto	Piña	Pérdida	0	42,126
1377	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,982
1378	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,972
1379	Otro	Piña	Pérdida	0	1,799
1380	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,724
1381	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,480
1382	Otro	Piña	Pérdida	0	155,571
1383	Otro	Piña	Pérdida	0	1,341
1384	Pasto	Piña	Pérdida	0	97,721
1385	Piña	Piña	Ganancia	0	11,996
1386	Otro	Piña	Pérdida	0	2,392
1387	Piña	Piña	Ganancia	0	6,723
1388	Piña	Piña	Ganancia	0	36,154
1389	Otro	Piña	Pérdida	0	15,559
1390	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,297
1391	Otro	Piña	Pérdida	0	20,482
1392	Pasto	Piña	Pérdida	0	28,330
1393	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,690
1394	Otro	Piña	Pérdida	0	9,787
1395	Pasto	Piña	Pérdida	0	59,987
1396	Otro	Piña	Pérdida	0	0,817
1397	Otro	Piña	Ganancia	0	47,640
1398	Otro	Piña	Ganancia	0	44,726
1399	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	6,215
1400	Pasto	Piña	Ganancia	0	42,061



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1401	Piña	Piña	Ganancia	0	33,066
1402	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,585
1403	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,905
1404	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	9,125
1405	Pasto	Piña	Ganancia	0	5,318
1406	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,261
1407	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,022
1408	Otro	Piña	Ganancia	0	57,959
1409	Piña	Piña	Ganancia	0	0,854
1410	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	4,667
1411	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	3,157
1412	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	4,939
1413	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	3,495
1414	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,862
1415	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,567
1416	Piña	Piña	Ganancia	0	16,002
1417	Piña	Piña	Ganancia	0	9,398
1418	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	14,559
1419	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,014
1420	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	3,083
1421	Piña	Piña	Ganancia	0	10,531
1422	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	4,773
1423	Pasto	Piña	Ganancia	0	11,043
1424	Piña	Piña	Ganancia	0	9,667
1425	Piña	Piña	Ganancia	0	91,883
1426	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,385
1427	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,534
1428	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,088
1429	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,156
1430	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,387
1431	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,627
1432	Piña	Piña	Ganancia	0	3,915
1433	Piña	Piña	Ganancia	0	6,037
1434	Piña	Piña	Ganancia	0	2,383
1435	Piña	Piña	Ganancia	0	10,497
1436	Pasto	Piña	Ganancia	0	11,081
1437	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,105
1438	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,844



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1439	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,876
1440	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,669
1441	Piña	Piña	Ganancia	0	11,099
1442	Piña	Piña	Ganancia	0	10,644
1443	Piña	Piña	Ganancia	0	1,038
1444	Piña	Piña	Ganancia	0	1,720
1445	Piña	Piña	Ganancia	0	15,512
1446	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	4,089
1447	Pasto	Piña	Ganancia	0	5,045
1448	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,660
1449	Pasto	Piña	Pérdida	0	56,248
1450	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	89,047
1451	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	103,726
1452	Pasto	Piña	Pérdida	0	49,596
1453	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	11,236
1454	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	10,485
1455	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	15,180
1456	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,222
1457	Otro	Piña	Pérdida	0	3,360
1458	Otro	Piña	Pérdida	0	1,876
1459	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	9,597
1460	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	62,689
1461	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8,310
1462	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	5,222
1463	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,802
1464	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8,892
1465	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,839
1466	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,764
1467	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,910
1468	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,859
1469	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,221
1470	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,678
1471	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,801
1472	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	7,192
1473	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	6,313
1474	Otro	Piña	Pérdida	0	0,342
1475	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	9,469

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1476	Otro	Piña	Pérdida	0	5,093
1477	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,599
1478	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,609
1479	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,662
1480	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,683
1481	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,993
1482	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,905
1483	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,856
1484	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,091
1485	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,336
1486	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,215
1487	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,794
1488	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,085
1489	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,546
1490	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,128
1491	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,461
1492	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,634
1493	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,135
1494	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,935
1495	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,770
1496	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,288
1497	Otro	Piña	Pérdida	0	1,662
1498	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,227
1499	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,633
1500	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,299
1501	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	28,931
1502	Otro	Piña	Ganancia	0	12,492
1503	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	13,764
1504	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,100
1505	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,710
1506	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,829
1507	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,659
1508	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,134
1509	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,202
1510	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,708
1511	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,079
1512	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,129
1513	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,177

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1514	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,541
1515	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,365
1516	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,017
1517	Pasto	Piña	Pérdida	0	23,030
1518	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,441
1519	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,377
1520	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,212
1521	Pasto	Piña	Pérdida	0	23,213
1522	Otro	Piña	Pérdida	0	1,229
1523	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,485
1524	Otro	Piña	Pérdida	0	74,146
1525	Pasto	Piña	Pérdida	0	15,839
1526	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,976
1527	Otro	Piña	Pérdida	0	11,632
1528	Pasto	Piña	Ganancia	0	4,745
1529	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	7,821
1530	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,043
1531	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,787
1532	Piña	Piña	Ganancia	0	23,361
1533	Otro	Piña	Ganancia	0	15,641
1534	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,936
1535	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	5,892
1536	Otro	Piña	Ganancia	0	9,115
1537	Piña	Piña	Ganancia	0	4,407
1538	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,450
1539	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,860
1540	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,997
1541	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,047
1542	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,976
1543	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,272
1544	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,977
1545	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,515
1546	Pasto	Piña	Pérdida	0	20,613
1547	Otro	Piña	Pérdida	0	21,453
1548	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,180
1549	Otro	Piña	Pérdida	0	11,298
1550	Piña	Piña	Ganancia	0	11,748
1551	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,402

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1552	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,385
1553	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,451
1554	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,355
1555	Otro	Piña	Pérdida	0	23,867
1556	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,101
1557	Otro	Piña	Pérdida	0	35,396
1558	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	11,732
1559	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,420
1560	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,565
1561	Otro	Piña	Pérdida	0	8,610
1562	Pasto	Piña	Pérdida	0	31,272
1563	Pasto	Piña	Pérdida	0	62,339
1564	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,948
1565	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	5,538
1566	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,193
1567	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,492
1568	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,236
1569	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,704
1570	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,924
1571	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,393
1572	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,241
1573	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,958
1574	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	3,612
1575	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,596
1576	Pasto	Piña	Ganancia	0	8,564
1577	Piña	Piña	Ganancia	0	36,396
1578	Pasto	Piña	Ganancia	0	19,467
1579	Pasto	Piña	Ganancia	0	5,253
1580	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	3,004
1581	Piña	Piña	Ganancia	0	9,693
1582	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,891
1583	Pasto	Piña	Ganancia	0	18,956
1584	Otro	Piña	Ganancia	0	27,775
1585	Otro	Piña	Ganancia	0	18,411
1586	Otro	Piña	Ganancia	0	25,309
1587	Otro	Piña	Ganancia	0	17,453
1588	Piña	Piña	Ganancia	0	46,889
1589	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,204

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1590	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	3,866
1591	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	1,317
1592	Piña	Piña	Ganancia	0	6,028
1593	Otro	Piña	Ganancia	0	1,021
1594	Otro	Piña	Ganancia	0	11,635
1595	Pasto	Piña	Ganancia	0	32,649
1596	Piña	Piña	Ganancia	0	450,704
1597	Piña	Piña	Ganancia	0	4,186
1598	Otro	Piña	Ganancia	0	121,721
1599	Otro	Piña	Ganancia	0	82,592
1600	Otro	Piña	Ganancia	0	10,173
1601	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,907
1602	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,695
1603	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,563
1604	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	14,219
1605	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,530
1606	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,637
1607	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,977
1608	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,296
1609	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,701
1610	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,702
1611	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,732
1612	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,246
1613	Piña	Piña	Ganancia	0	0,637
1614	Piña	Piña	Ganancia	0	27,668
1615	Piña	Piña	Ganancia	0	44,035
1616	Piña	Piña	Ganancia	0	4,860
1617	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,066
1618	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	3,661
1619	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	2,212
1620	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,966
1621	Otro	Piña	Pérdida	0	4,289
1622	Otro	Piña	Pérdida	0	2,493
1623	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,350
1624	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,473
1625	Otro	Piña	Ganancia	0	60,130
1626	Pasto	Piña	Ganancia	0	140,756

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1627	Otro	Piña	Ganancia	0	13,921
1628	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,837
1629	Pasto	Piña	Ganancia	0	5,303
1630	Piña	Piña	Ganancia	0	0,709
1631	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,563
1632	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,246
1633	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,984
1634	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,931
1635	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,922
1636	Piña	Piña	Ganancia	0	4,451
1637	Pasto	Piña	Ganancia	0	1,222
1638	Pasto	Piña	Ganancia	0	0,947
1639	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,302
1640	Pasto	Piña	Ganancia	0	5,524
1641	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,736
1642	Piña	Piña	Ganancia	0	2,087
1643	Piña	Piña	Ganancia	0	2,200
1644	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,707
1645	Piña	Piña	Ganancia	0	2,304
1646	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,862
1647	Piña	Piña	Ganancia	0	4,372
1648	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,876
1649	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	4,919
1650	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,227
1651	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,073
1652	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,815
1653	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,854
1654	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,025
1655	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	2,428
1656	Otro	Piña	Pérdida	0	2,811
1657	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8,225
1658	Otro	Piña	Pérdida	0	7,666
1659	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	6,381
1660	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,993
1661	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,062
1662	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,164
1663	Otro	Piña	Pérdida	0	104,864
1664	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,876



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1665	Pasto	Piña	Pérdida	0	34,658
1666	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,616
1667	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,904
1668	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,944
1669	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,381
1670	Pasto	Piña	Ganancia	0	33,226
1671	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,285
1672	Pasto	Piña	Ganancia	0	20,579
1673	Piña	Piña	Ganancia	0	15,686
1674	Piña	Piña	Ganancia	0	6,593
1675	Piña	Piña	Ganancia	0	51,611
1676	Piña	Piña	Ganancia	0	2,650
1677	Piña	Piña	Ganancia	0	30,125
1678	Pasto	Piña	Ganancia	0	23,040
1679	Piña	Piña	Ganancia	0	23,493
1680	Piña	Piña	Ganancia	0	0,783
1681	Piña	Piña	Ganancia	0	3,020
1682	Piña	Piña	Ganancia	0	4,730
1683	Otro	Piña	Ganancia	0	1,116
1684	Otro	Piña	Ganancia	0	20,868
1685	Otro	Piña	Ganancia	0	26,238
1686	Otro	Piña	Ganancia	0	8,622
1687	Otro	Piña	Ganancia	0	3,692
1688	Otro	Piña	Ganancia	0	1,548
1689	Otro	Piña	Ganancia	0	220,633
1690	Otro	Piña	Ganancia	0	4,261
1691	Piña	Piña	Ganancia	0	1,220
1692	Piña	Piña	Ganancia	0	6,933
1693	Piña	Piña	Ganancia	0	1,604
1694	Piña	Piña	Ganancia	0	2,778
1695	Piña	Piña	Ganancia	0	17,722
1696	Piña	Piña	Ganancia	0	0,000
1697	Piña	Piña	Ganancia	0	12,532
1698	Piña	Piña	Ganancia	0	41,948
1699	Pasto	Piña	Ganancia	0	31,432
1700	Pasto	Piña	Ganancia	0	5,928
1701	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,535
1702	Piña	Piña	Ganancia	0	8,382

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1703	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,946
1704	Otro	Piña	Ganancia	0	23,364
1705	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	3,120
1706	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,100
1707	Otro	Piña	Pérdida	0	3,854
1708	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	5,461
1709	Otro	Piña	Ganancia	0	1,103
1710	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,692
1711	Otro	Piña	Ganancia	0	135,696
1712	Piña	Piña	Ganancia	0	4,883
1713	Piña	Piña	Ganancia	0	30,685
1714	Piña	Piña	Ganancia	0	1,392
1715	Piña	Piña	Ganancia	0	1,289
1716	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,496
1717	Piña	Piña	Ganancia	0	2,502
1718	Pasto	Piña	Ganancia	0	38,511
1719	Pasto	Piña	Ganancia	0	151,479
1720	Pasto	Piña	Ganancia	0	66,038
1721	Piña	Piña	Ganancia	0	201,359
1722	Piña	Piña	Ganancia	0	133,307
1723	Piña	Piña	Ganancia	0	7,589
1724	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	10,737
1725	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	4,681
1726	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	14,416
1727	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,708
1728	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	5,382
1729	Piña	Piña	Ganancia	0	15,511
1730	Otro	Piña	Ganancia	0	2,610
1731	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	4,858
1732	Pasto	Piña	Ganancia	0	1,389
1733	Pasto	Piña	Ganancia	0	4,897
1734	Piña	Piña	Ganancia	0	22,217
1735	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,385
1736	Otro	Piña	Pérdida	0	2,118
1737	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,485
1738	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,472
1739	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,600
1740	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,854



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1741	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,534
1742	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,916
1743	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,420
1744	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,920
1745	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,152
1746	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,005
1747	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,339
1748	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,787
1749	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	1,280
1750	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,025
1751	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,121
1752	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,202
1753	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,603
1754	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,280
1755	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,702
1756	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,400
1757	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,847
1758	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,281
1759	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,317
1760	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,411
1761	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,545
1762	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,564
1763	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,120
1764	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8,113
1765	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,307
1766	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	27,204
1767	Otro	Piña	Pérdida	0	10,297
1768	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	16,485
1769	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,462
1770	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,263
1771	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,124
1772	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,381
1773	Piña	Piña	Ganancia	0	1,586
1774	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,655
1775	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,792
1776	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,319

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1777	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,179
1778	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,649
1779	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,212
1780	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,315
1781	Otro	Piña	Pérdida	0	1,081
1782	Otro	Piña	Pérdida	0	0,211
1783	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,484
1784	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,190
1785	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,159
1786	Otro	Piña	Pérdida	0	0,924
1787	Otro	Piña	Pérdida	0	2,090
1788	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,356
1789	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,598
1790	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,387
1791	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,082
1792	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,668
1793	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,095
1794	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,571
1795	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,271
1796	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,352
1797	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,038
1798	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,281
1799	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,526
1800	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,397
1801	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,351
1802	Otro	Piña	Pérdida	0	1,056
1803	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,680
1804	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,660
1805	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,163
1806	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,776
1807	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,558
1808	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,887
1809	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,179
1810	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,614
1811	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,059
1812	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,295
1813	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,937
1814	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,217



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1815	Otro	Piña	Pérdida	0	39,577
1816	Piña	Piña	Ganancia	0	10,595
1817	Otro	Piña	Ganancia	0	1,892
1818	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,522
1819	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,636
1820	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,609
1821	Otro	Piña	Ganancia	0	0,792
1822	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	3,785
1823	Otro	Piña	Ganancia	0	70,476
1824	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,505
1825	Otro	Piña	Pérdida	0	1,450
1826	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,793
1827	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,256
1828	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,294
1829	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,244
1830	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,073
1831	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,377
1832	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,162
1833	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,350
1834	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,355
1835	Otro	Piña	Pérdida	0	2,945
1836	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	2,648
1837	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,103
1838	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,541
1839	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,579
1840	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,624
1841	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,523
1842	Otro	Piña	Pérdida	0	2,806
1843	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,696
1844	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,008
1845	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,047
1846	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,240
1847	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,952
1848	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,594
1849	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,835
1850	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,378
1851	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,039
1852	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,480



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1853	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,551
1854	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,719
1855	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,588
1856	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,775
1857	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,994
1858	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,406
1859	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,122
1860	Piña	Piña	Ganancia	0	0,714
1861	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,539
1862	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,209
1863	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,034
1864	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,628
1865	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,704
1866	Piña	Piña	Ganancia	0	1,452
1867	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,442
1868	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,305
1869	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,203
1870	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,499
1871	Pasto	Piña	Ganancia	0	9,684
1872	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,068
1873	Otro	Piña	Ganancia	0	0,528
1874	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,473
1875	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,913
1876	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	1,049
1877	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,879
1878	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,881
1879	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,027
1880	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,594
1881	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,282
1882	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,561
1883	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,402
1884	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,557
1885	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,854
1886	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,965
1887	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,136
1888	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,647
1889	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,501
1890	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,499

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1891	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,543
1892	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,458
1893	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,156
1894	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,335
1895	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,408
1896	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,184
1897	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,744
1898	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,680
1899	Otro	Piña	Pérdida	0	4,272
1900	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,050
1901	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,414
1902	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,286
1903	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,681
1904	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,252
1905	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,361
1906	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,290
1907	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,462
1908	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,576
1909	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,650
1910	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,226
1911	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,215
1912	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,487
1913	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,665
1914	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,497
1915	Otro	Piña	Pérdida	0	4,197
1916	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,486
1917	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,362
1918	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,945
1919	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,358
1920	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,733
1921	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,850
1922	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,753
1923	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,023
1924	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,875
1925	Otro	Piña	Pérdida	0	2,216
1926	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,954
1927	Otro	Piña	Pérdida	0	5,722
1928	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,355



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1929	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,682
1930	Otro	Piña	Pérdida	0	0,636
1931	Otro	Piña	Pérdida	0	0,178
1932	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,120
1933	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,667
1934	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,247
1935	Otro	Piña	Pérdida	0	32,190
1936	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	3,817
1937	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,673
1938	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,934
1939	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,938
1940	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,130
1941	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	2,025
1942	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	1,296
1943	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,615
1944	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,674
1945	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,296
1946	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	1,480
1947	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,328
1948	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,265
1949	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,668
1950	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	107,916
1951	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	5,013
1952	Otro	Piña	Pérdida	0	98,899
1953	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,516
1954	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,585
1955	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,352
1956	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,398
1957	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,329
1958	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,701
1959	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,207
1960	Pasto	Piña	Ganancia	0	0,337
1961	Pasto	Piña	Ganancia	0	1,486

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1962	Otro	Piña	Ganancia	0	15,896
1963	Pasto	Piña	Ganancia	0	6,642
1964	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,388
1965	Piña	Piña	Ganancia	0	10,827
1966	Otro	Piña	Ganancia	0	2,332
1967	Otro	Piña	Ganancia	0	2,601
1968	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,758
1969	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,616
1970	Pasto	Piña	Ganancia	0	1,046
1971	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,762
1972	Otro	Piña	Pérdida	0	16,151
1973	Otro	Piña	Pérdida	0	1,517
1974	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,780
1975	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,410
1976	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,767
1977	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,118
1978	Otro	Piña	Ganancia	0	7,083
1979	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,329
1980	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	2,132
1981	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	2,924
1982	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,522
1983	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,261
1984	Otro	Piña	Ganancia	0	2,202
1985	Otro	Piña	Ganancia	0	0,759
1986	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,441
1987	Pasto	Piña	Pérdida	0	35,436
1988	Otro	Piña	Pérdida	0	2,776
1989	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	10,018
1990	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,999
1991	Piña	Piña	Ganancia	0	2,332
1992	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,609
1993	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,782
1994	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,741
1995	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,343
1996	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,391
1997	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,758
1998	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,850

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
1999	Pasto	Piña	Pérdida	0	240,563
2000	Pasto	Piña	Pérdida	0	161,308
2001	Pasto	Piña	Pérdida	0	62,743
2002	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,829
2003	Piña	Piña	Pérdida	0	13,292
2004	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,569
2005	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,403
2006	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,990
2007	Otro	Piña	Ganancia	0	38,368
2008	Piña	Piña	Ganancia	0	5,067
2009	Piña	Piña	Ganancia	0	0,658
2010	Piña	Piña	Ganancia	0	0,417
2011	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,236
2012	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,949
2013	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,488
2014	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,423
2015	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,696
2016	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,601
2017	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,919
2018	Piña	Piña	Ganancia	0	1,749
2019	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	4,523
2020	Piña	Piña	Ganancia	0	43,541
2021	Piña	Piña	Ganancia	0	30,223
2022	Piña	Piña	Ganancia	0	1,829
2023	Piña	Piña	Ganancia	0	10,324
2024	Piña	Piña	Ganancia	0	17,575
2025	Piña	Piña	Ganancia	0	19,751
2026	Piña	Piña	Ganancia	0	7,945
2027	Otro	Piña	Ganancia	0	1,864
2028	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,606
2029	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,540
2030	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,448
2031	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	4,489
2032	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,850
2033	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,729
2034	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,622
2035	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,470
2036	Otro	Piña	Ganancia	0	42,885

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2037	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	5,867
2038	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,668
2039	Piña	Piña	Ganancia	0	57,543
2040	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,485
2041	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,516
2042	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,525
2043	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,915
2044	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,375
2045	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,431
2046	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,709
2047	Pasto	Piña	Ganancia	0	1,787
2048	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,046
2049	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,419
2050	Pasto	Piña	Ganancia	0	0,340
2051	Piña	Piña	Ganancia	0	71,125
2052	Pasto	Piña	Ganancia	0	10,051
2053	Pasto	Piña	Ganancia	0	19,223
2054	Pasto	Piña	Ganancia	0	4,712
2055	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,445
2056	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,651
2057	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	1,422
2058	Pasto	Piña	Pérdida	0	17,851
2059	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	1,644
2060	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	36,662
2061	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,425
2062	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	5,010
2063	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,454
2064	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	4,234
2065	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	5,095
2066	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,728
2067	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,967
2068	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,197
2069	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,387
2070	Pasto	Piña	Ganancia	0	0,264
2071	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,139
2072	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,979
2073	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,482
2074	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,482

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2075	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,836
2076	Piña	Piña	Ganancia	0	3,906
2077	Pasto	Piña	Ganancia	0	1,618
2078	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,163
2079	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,404
2080	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,364
2081	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	4,492
2082	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,370
2083	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,714
2084	Pasto	Piña	Ganancia	0	4,540
2085	Otro	Piña	Ganancia	0	43,826
2086	Otro	Piña	Ganancia	0	10,498
2087	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,986
2088	Pasto	Piña	Ganancia	0	16,234
2089	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,103
2090	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,424
2091	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,198
2092	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,067
2093	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,126
2094	Pasto	Piña	Ganancia	0	29,201
2095	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,702
2096	Pasto	Piña	Ganancia	0	42,313
2097	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	9,188
2098	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,785
2099	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,206
2100	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,603
2101	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,007
2102	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,541
2103	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,526
2104	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,786
2105	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,495
2106	Pasto	Piña	Ganancia	0	5,105
2107	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,241
2108	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,978
2109	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,757
2110	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,636
2111	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,026
2112	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,317

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2113	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,334
2114	Otro	Piña	Pérdida	0	1,198
2115	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,596
2116	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,127
2117	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,429
2118	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,874
2119	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,135
2120	Otro	Piña	Pérdida	0	3,612
2121	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,249
2122	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,707
2123	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,487
2124	Pasto	Piña	Ganancia	0	9,518
2125	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,785
2126	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,193
2127	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,775
2128	Piña	Piña	Ganancia	0	6,248
2129	Piña	Piña	Ganancia	0	4,936
2130	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,296
2131	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,203
2132	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,025
2133	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,057
2134	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,433
2135	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,586
2136	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,063
2137	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,814
2138	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,812
2139	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,788
2140	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,547
2141	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,223
2142	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,657
2143	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,410
2144	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,630
2145	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,040
2146	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,025
2147	Piña	Piña	Ganancia	0	3,020
2148	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,891
2149	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,133
2150	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,563

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2151	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,915
2152	Pasto	Piña	Ganancia	0	5,478
2153	Piña	Piña	Ganancia	0	0,344
2154	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,295
2155	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,309
2156	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,899
2157	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,252
2158	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,832
2159	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,195
2160	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,687
2161	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,239
2162	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,437
2163	Otro	Piña	Ganancia	0	8,114
2164	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,488
2165	Otro	Piña	Pérdida	0	30,908
2166	Otro	Piña	Pérdida	0	7,648
2167	Pasto	Piña	Pérdida	0	10,964
2168	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,615
2169	Otro	Piña	Pérdida	0	5,515
2170	Piña	Piña	Ganancia	0	168,499
2171	Otro	Piña	Ganancia	0	33,701
2172	Otro	Piña	Ganancia	0	20,370
2173	Otro	Piña	Ganancia	0	26,195
2174	Otro	Piña	Ganancia	0	64,855
2175	Otro	Piña	Ganancia	0	10,989
2176	Plantación Forestal	Piña	Ganancia	0	5,462
2177	Pasto	Piña	Ganancia	0	15,244
2178	Otro	Piña	Ganancia	0	9,631
2179	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,925
2180	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,013
2181	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,553
2182	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,031
2183	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,525
2184	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,432
2185	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,581
2186	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,080
2187	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,400
2188	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,994

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2189	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,740
2190	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,497
2191	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,463
2192	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,112
2193	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,772
2194	Otro	Piña	Pérdida	0	1,153
2195	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,274
2196	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,708
2197	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,062
2198	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,880
2199	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,542
2200	Pasto	Piña	Ganancia	0	0,963
2201	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,273
2202	Piña	Piña	Ganancia	0	1,678
2203	Piña	Piña	Ganancia	0	3,287
2204	Otro	Piña	Ganancia	0	4,702
2205	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,166
2206	Piña	Piña	Ganancia	0	5,236
2207	Otro	Piña	Ganancia	0	0,756
2208	Piña	Piña	Ganancia	0	0,781
2209	Otro	Piña	Ganancia	0	1,902
2210	Otro	Piña	Ganancia	0	1,207
2211	Piña	Piña	Ganancia	0	1,270
2212	Piña	Piña	Ganancia	0	0,826
2213	Otro	Piña	Ganancia	0	0,362
2214	Piña	Piña	Ganancia	0	10,299
2215	Piña	Piña	Ganancia	0	4,301
2216	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,595
2217	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,428
2218	Otro	Piña	Pérdida	0	0,377
2219	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,272
2220	Otro	Piña	Ganancia	0	2,314
2221	Otro	Piña	Ganancia	0	1,265
2222	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,641
2223	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,348
2224	Otro	Piña	Ganancia	0	0,767
2225	Piña	Piña	Ganancia	0	1,253
2226	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,962

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2227	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,337
2228	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,843
2229	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,541
2230	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,677
2231	Otro	Piña	Ganancia	0	0,408
2232	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,719
2233	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,649
2234	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,501
2235	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,188
2236	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,320
2237	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,579
2238	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,134
2239	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,079
2240	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,803
2241	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,872
2242	Piña	Piña	Ganancia	0	1,850
2243	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,630
2244	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,052
2245	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,139
2246	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,063
2247	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,159
2248	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,874
2249	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,579
2250	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,607
2251	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,614
2252	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,813
2253	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,588
2254	Pasto	Piña	Ganancia	0	18,398
2255	Otro	Piña	Ganancia	0	6,788
2256	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,233
2257	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,473
2258	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,495
2259	Pasto	Piña	Ganancia	0	4,412
2260	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,430
2261	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,286
2262	Otro	Piña	Pérdida	0	17,325
2263	Otro	Piña	Pérdida	0	3,508
2264	Otro	Piña	Pérdida	0	3,758

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2265	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,139
2266	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,837
2267	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,147
2268	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,183
2269	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,369
2270	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,324
2271	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	0,259
2272	Otro	Piña	Pérdida	0	1,527
2273	Otro	Piña	Pérdida	0	2,926
2274	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,790
2275	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,461
2276	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,166
2277	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,210
2278	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,297
2279	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,219
2280	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,257
2281	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,972
2282	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,583
2283	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,148
2284	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,394
2285	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,842
2286	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,689
2287	Piña	Piña	Ganancia	0	1,323
2288	Otro	Piña	Pérdida	0	4,795
2289	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,205
2290	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,495
2291	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,635
2292	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,152
2293	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,250
2294	Piña	Piña	Ganancia	0	5,592
2295	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,072
2296	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,201
2297	Piña	Piña	Ganancia	0	2,527
2298	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,428
2299	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,029
2300	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	1,401
2301	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,649
2302	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,310

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2303	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,549
2304	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,113
2305	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,245
2306	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,564
2307	Otro	Piña	Pérdida	0	0,632
2308	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,231
2309	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,818
2310	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,548
2311	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,446
2312	Otro	Piña	Pérdida	0	4,895
2313	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,957
2314	Otro	Piña	Pérdida	0	7,534
2315	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,728
2316	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,246
2317	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,255
2318	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,336
2319	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,105
2320	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,650
2321	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,387
2322	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,849
2323	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	9,906
2324	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,377
2325	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,563
2326	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,696
2327	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,911
2328	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,128
2329	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,930
2330	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,378
2331	Otro	Piña	Pérdida	0	1,257
2332	Otro	Piña	Pérdida	0	0,572
2333	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,474
2334	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,307
2335	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,231
2336	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,538
2337	Otro	Piña	Pérdida	0	0,189
2338	Piña	Piña	Ganancia	0	3,030
2339	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,655
2340	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,693

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2341	Otro	Piña	Pérdida	0	1,142
2342	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,264
2343	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,359
2344	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,814
2345	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,814
2346	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,469
2347	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,466
2348	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,583
2349	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	4,349
2350	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,907
2351	Pasto	Piña	Pérdida	0	50,672
2352	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,201
2353	Otro	Piña	Pérdida	0	16,917
2354	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,985
2355	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,553
2356	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,681
2357	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,542
2358	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,574
2359	Otro	Piña	Pérdida	0	1,095
2360	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,892
2361	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,247
2362	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,392
2363	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,432
2364	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,143
2365	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,410
2366	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,985
2367	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,665
2368	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,217
2369	Otro	Piña	Pérdida	0	1,840
2370	Otro	Piña	Ganancia	0	23,508
2371	Otro	Piña	Ganancia	0	32,097
2372	Piña	Piña	Ganancia	0	25,258
2373	Piña	Piña	Ganancia	0	8,682
2374	Otro	Piña	Ganancia	0	2,515
2375	Otro	Piña	Ganancia	0	23,634
2376	Piña	Piña	Ganancia	0	9,105
2377	Piña	Piña	Ganancia	0	1,683
2378	Piña	Piña	Ganancia	0	1,494

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2379	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,457
2380	Piña	Piña	Ganancia	0	1,049
2381	Piña	Piña	Ganancia	0	1,452
2382	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,173
2383	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,164
2384	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,886
2385	Piña	Piña	Ganancia	0	3,093
2386	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	2,046
2387	Pasto	Piña	Ganancia	0	13,106
2388	Pasto	Piña	Ganancia	0	0,977
2389	Otro	Piña	Ganancia	0	0,545
2390	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,697
2391	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,561
2392	Pasto	Piña	Pérdida	0	32,772
2393	Otro	Piña	Ganancia	0	61,501
2394	Pasto	Piña	Ganancia	0	1,421
2395	Pasto	Piña	Ganancia	0	3,703
2396	Pasto	Piña	Ganancia	0	14,469
2397	Pasto	Piña	Pérdida	0	36,577
2398	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,810
2399	Pasto	Piña	Pérdida	0	4,816
2400	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,697
2401	Otro	Piña	Pérdida	0	4,665
2402	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,695
2403	Pasto	Piña	Pérdida	0	51,623
2404	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,016
2405	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,654
2406	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,727
2407	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,603
2408	Pasto	Piña	Pérdida	0	8,343
2409	Otro	Piña	Pérdida	0	6,070
2410	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	3,514
2411	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,481
2412	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,608
2413	Pasto	Piña	Pérdida	0	19,192
2414	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,615
2415	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,625
2416	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,364



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2417	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,411
2418	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,018
2419	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,850
2420	Pasto	Piña	Pérdida	0	7,170
2421	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,279
2422	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	11,613
2423	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,069
2424	Pasto	Piña	Pérdida	0	3,673
2425	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,659
2426	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,548
2427	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	7,664
2428	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	9,798
2429	Pasto	Piña	Pérdida	0	142,021
2430	Pasto	Piña	Pérdida	0	13,834
2431	Otro	Piña	Pérdida	0	2,445
2432	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,015
2433	Otro	Piña	Pérdida	0	4,353
2434	Otro	Piña	Pérdida	0	15,503
2435	Otro	Piña	Pérdida	0	97,001
2436	Otro	Piña	Pérdida	0	44,059
2437	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,518
2438	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	6,294
2439	Pasto	Piña	Pérdida	0	28,295
2440	Pasto	Piña	Pérdida	0	22,597
2441	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,286
2442	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	3,743
2443	Otro	Piña	Pérdida	0	131,522
2444	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	15,498
2445	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,971
2446	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8,282
2447	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,302
2448	Otro	Piña	Pérdida	0	0,990
2449	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,297
2450	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,158
2451	Pasto	Piña	Pérdida	0	31,004
2452	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,664
2453	Otro	Piña	Pérdida	0	5,570
2454	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,328



N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2455	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,910
2456	Otro	Piña	Pérdida	0	3,354
2457	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,645
2458	Pasto	Piña	Pérdida	0	55,681
2459	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	6,384
2460	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	1,224
2461	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,648
2462	Pasto	Piña	Pérdida	0	2,418
2463	Otro	Piña	Pérdida	0	10,597
2464	Pasto	Piña	Pérdida	0	48,965
2465	Pasto	Piña	Pérdida	0	6,668
2466	Otro	Piña	Pérdida	0	23,609
2467	Otro	Piña	Pérdida	0	6,315
2468	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,342
2469	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,780
2470	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,123
2471	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,905
2472	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,850
2473	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,924
2474	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,212
2475	Otro	Piña	Pérdida	0	5,014
2476	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	10,416
2477	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,192
2478	Pasto	Piña	Pérdida	0	1,091
2479	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,526
2480	Pasto	Piña	Pérdida	0	0,601
2481	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,013
2482	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,291
2483	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,456
2484	Otro	Piña	Pérdida	0	45,651
2485	Piña	Piña	Ganancia	0	1,648
2486	Otro	Piña	Pérdida	0	4,382
2487	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,547
2488	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	52,044
2489	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	5,833
2490	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,222
2491	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,099

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2492	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,248
2493	Otro	Piña	Pérdida	0	1,736
2494	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,387
2495	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,613
2496	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,708
2497	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,156
2498	Otro	Piña	Pérdida	0	2,415
2499	Otro	Piña	Pérdida	0	1,910
2500	Otro	Piña	Pérdida	0	57,462
2501	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	3,439
2502	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,876
2503	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	4,973
2504	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	1,919
2505	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,244
2506	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,265
2507	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,025
2508	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,926
2509	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,157
2510	Pasto	Piña	Ganancia	0	2,946
2511	Pasto	Piña	Ganancia	0	50,473
2512	Otro	Piña	Ganancia	0	6,355
2513	Otro	Piña	Pérdida	0	19,691
2514	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,490
2515	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,586
2516	Pasto	Piña	Pérdida	0	33,098
2517	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,232
2518	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,952
2519	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,459
2520	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	5,398
2521	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,057
2522	Otro	Piña	Ganancia	0	11,337
2523	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,743
2524	Plantación Forestal	Piña	Pérdida	0	17,767
2525	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,190
2526	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,091
2527	Piña	Piña	Ganancia	0	0,456
2528	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,770
2529	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,044

N°1	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
2530	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	1,210
2531	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,447
2532	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,977
2533	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	20,144
2534	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	4,038
2535	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	3,778
2536	Otro	Piña	Ganancia	0	22,317
2537	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,483
2538	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	0,995
2539	Otro	Piña	Ganancia	0	4,729
2540	Otro	Piña	Ganancia	0	21,026
2541	Pasto	Piña	Ganancia	0	1,286
2542	Pasto	Piña	Ganancia	0	101,156
2543	Cobertura Forestal	Piña	Ganancia	-1	1,357
2544	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	0,156
2545	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,873
2546	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,780
2547	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,275
2548	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,511
2549	Otro	Piña	Pérdida	0	20,040
2550	Pasto	Piña	Pérdida	0	53,214
2551	Pasto	Piña	Ganancia	0	4,084
2552	Piña	Piña	Ganancia	0	9,542
2553	Piña	Piña	Ganancia	0	32,643
<b>Total</b>					<b>37814,706</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, (2016).

**Apéndice 2.** Datos de pérdida y ganancia de la cobertura de la Región Pacífico Central período de 2000 al 2015.

N°	Cober2000	Cober2015	Cambio	Código	Área (ha)
0	Pasto	Piña	Pérdida	0	97,456
1	Pasto	Piña	Pérdida	0	5,520
2	Pasto	Piña	Pérdida	0	187,768
3	Pasto	Piña	Pérdida	0	9,726
4	Pasto	Piña	Pérdida	0	12,155
5	Pasto	Piña	Pérdida	0	195,501
6	Pasto	Piña	Pérdida	0	72,444
7	Otro	Piña	Pérdida	0	51,851
8	Pasto	Piña	Pérdida	0	208,767
9	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	11,479
10	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	7,767
11	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	7,632
12	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,158
13	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,888
14	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,308
15	Pasto	Piña	Pérdida	0	11,176
16	Pasto	Piña	Pérdida	0	39,817
17	Pasto	Piña	Pérdida	0	44,958
18	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,080
19	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	7,320
20	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	2,507
21	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	2,563
22	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,336
23	Cobertura Forestal	Cobertura Forestal	Sin cambio	1	0,461
24	Pasto	Piña	Perdida	0	97,403
25	Pasto	Piña	Perdida	0	14,266
<b>Total</b>					<b>1100,306</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, (2016).

### Apéndice 3. Datos de pérdida y ganancia de la cobertura de la Región Huetar Caribe período de 2000 al 2015

N°	Clase	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
0	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	28.515
1	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	43.699
2	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	81.763
3	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	638.689
4	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	39.790
5	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	2.749
6	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	155.638
7	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	41.063
8	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	24.598
9	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	113.477
10	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	64.670
11	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	17.945
12	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	6.727
13	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	71.028
14	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	100.239
15	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.943
16	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	35.684
17	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.129
18	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	243.972
19	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.013
20	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	23.247
21	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	72.098
22	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	91.478
23	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	43.117
24	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	14.583
25	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	415.202
26	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	0.519
27	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	8.741
28	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	9.546
29	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	3.025
30	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	21.023
31	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	2.786
32	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	26.317
33	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	16.280
34	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	215.259
35	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	67.686
36	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	31.966
37	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	365.205
38	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	11.171
39	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	30.290
40	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	28.570
41	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	14.220
42	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.828
43	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	34.233
44	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	13.584
45	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	20.097

N°	Clase	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
46	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	68.695
47	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	379.653
48	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	8.598
49	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	4.663
50	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	23.284
51	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	93.923
52	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.110
53	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	211.476
54	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	63.517
55	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	506.948
56	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	71.630
57	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	129.379
58	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	27.229
59	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	21.485
60	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	61.372
61	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	29.887
62	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	2.569
63	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	12.080
64	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	47.698
65	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	6.896
66	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	22.371
67	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	7.222
68	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.786
69	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	16.388
70	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.495
71	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	18.554
72	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	52.386
73	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	90.185
74	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	8.754
75	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.437
76	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	7.055
77	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	25.403
78	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	144.176
79	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	16.965
80	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	142.340
81	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.121
82	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	225.525
83	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	54.340
84	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	113.778
85	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4.232
86	Pina	Pasto	Piña		0	42.954
87	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	62.264
88	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	2.257
89	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	6.614
90	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.620
91	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.023
92	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.892
93	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	26.599

N°	Clase	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
94	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	13.287
95	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.648
96	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.541
97	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	54.557
98	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	23.058
99	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	15.480
100	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.859
101	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	8.340
102	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.160
103	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	55.523
104	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	12.498
105	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	14.272
106	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.361
107	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	10.403
108	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.526
109	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.687
110	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	7.709
111	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	23.592
112	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.591
113	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	24.586
114	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	19.155
115	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	163.174
116	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	15.824
117	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.050
118	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	2.839
119	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	2.834
120	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	13.952
121	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	14.872
122	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	19.126
123	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	68.449
124	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.405
125	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	22.295
126	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.927
127	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.918
128	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.776
129	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	370.220
130	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.549
131	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	149.365
132	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	2.716
133	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	1.761
134	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	38.317
135	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	11.858
136	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	1.015
137	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	63.500
138	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	0.477
139	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	45.756
140	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3.786



N°	Clase	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
141	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	45.552
142	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	7.761
143	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1.492
144	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.017
145	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	19.364
146	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	17.921
147	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.445
148	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	9.987
149	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	12.273
150	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.333
151	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	17.317
152	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	22.748
153	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	17.135
154	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	7.654
155	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	29.719
156	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	19.869
157	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	13.743
158	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.785
159	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.807
160	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.161
161	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	2.354
162	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	30.468
163	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	9.727
164	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.017
165	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	2.895
166	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.498
167	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	2.862
168	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.513
169	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.397
170	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.373
171	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.637
172	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	7.703
173	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	3.682
174	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	23.477
175	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.689
176	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	347.159
177	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	103.306
178	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	41.360
179	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	4.475
180	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	0.792
181	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	1.362
182	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	3.279
183	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.542
184	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.995
185	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.721
186	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.908
187	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.937
188	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.530



N°	Clase	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
189	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.378
190	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	45.418
191	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	120.312
192	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	16.077
193	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.462
194	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	72.781
195	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	30.885
196	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2.505
197	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	10.118
198	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	53.257
199	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	34.815
200	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	2.531
201	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.872
202	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	87.884
203	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	78.803
204	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2.134
205	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	6.633
206	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.185
207	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.986
208	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	52.074
209	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	357.199
210	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	18.492
211	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	14.002
212	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.320
213	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	38.211
214	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	43.450
215	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	50.648
216	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	144.825
217	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	41.829
218	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.491
219	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.362
220	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	192.518
221	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	47.784
222	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	10.195
223	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	9.947
224	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.511
225	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	6.208
226	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	1.898
227	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	3.830
228	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	19.075
229	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	192.763
230	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	202.663
231	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1.848
232	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	5.909

N°	Clase	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
233	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2.819
234	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	6.614
235	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	5.681
236	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	4.685
237	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4.284
238	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	20.025
239	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8.322
240	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2.850
241	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4.481
242	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	19.599
243	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	30.343
244	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	10.543
245	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.124
246	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.421
247	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	18.307
248	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1.475
249	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2.441
250	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.856
251	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	63.003
252	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.974
253	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	0.629
254	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	11.985
255	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.811
256	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	16.620
257	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	0.993
258	Pina	Piña	Piña	Sin Cambio	0	85.012
259	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	4.169
260	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	37.097
261	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.182
262	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	66.829
263	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3.807
264	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.776
265	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	1.753
266	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	13.548
267	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	13.069
268	Pina	Otro	Piña	Sin Cambio	0	39.418
269	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	18.561
270	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	125.121

N°	Clase	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
271	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	18.536
272	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4.464
273	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	18.821
274	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	19.833
275	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	37.283
276	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.724
277	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.760
278	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	21.409
279	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	22.521
280	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	4.665
281	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3.689
282	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	5.869
283	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	18.663
284	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	16.856
285	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	30.960
286	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	11.585
287	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1.096
288	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2.116
289	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	56.943
290	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2.728
291	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	14.939
292	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	9.809
293	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	3.951
294	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1.401
295	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	12.517
296	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	11.350
297	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	27.470
298	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	8.367
299	Pina	Pasto	Piña	Sin Cambio	0	7.341
300	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4.110
301	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8.675

N°	Clase	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
302	Pina	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	16.112
<b>Total</b>						<b>11 579.571</b>

Fuente: Laboratorio PRIAS, (2016).

#### Apéndice 4. Datos de pérdida y ganancia de la cobertura de la Región Brunca período de 2000 al 2015

N°	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
0	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,07
1	Piña	Piña	Sin Cambio	0	87,17
2	Piña	Piña	Sin Cambio	0	3,80
3	Piña	Piña	Sin Cambio	0	11,85
4	Piña	Piña	Sin Cambio	0	1291,59
5	Piña	Piña	Sin Cambio	0	136,04
6	Piña	Piña	Sin Cambio	0	40,88
7	Piña	Piña	Sin Cambio	0	314,93
8	Piña	Piña	Sin Cambio	0	46,41
9	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	11,36
10	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,02
11	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	73,21
12	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	12,69
13	No piña	Piña	Sin Cambio	0	11,85
14	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	31,13
15	No piña	Piña	Sin Cambio	0	4,97
16	Piña	Piña	Sin Cambio	0	3,39
17	Piña	Piña	Sin Cambio	0	1,51
18	Piña	Piña	Sin Cambio	0	1,77
19	Piña	Piña	Sin Cambio	0	13,06
20	Piña	Piña	Sin Cambio	0	10,68
21	Piña	Piña	Sin Cambio	0	33,16
22	Piña	Piña	Sin Cambio	0	18,59
23	Piña	Piña	Sin Cambio	0	24,07
24	Piña	Piña	Sin Cambio	0	0,74
25	Piña	Piña	Sin Cambio	0	31,33
26	Piña	Piña	Sin Cambio	0	10,77
27	Piña	Piña	Sin Cambio	0	7,44
28	Piña	Piña	Sin Cambio	0	7,14
29	Piña	Piña	Sin Cambio	0	25,30
30	Piña	Piña	Sin Cambio	0	50,45
31	Piña	Piña	Sin Cambio	0	18,25
32	Piña	Piña	Sin Cambio	0	70,18
33	Piña	Piña	Sin Cambio	0	46,12
34	Piña	Piña	Sin Cambio	0	22,40
35	Piña	Piña	Sin Cambio	0	4,82

N°	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
36	Piña	Piña	Sin Cambio	0	32,08
37	Piña	Piña	Sin Cambio	0	38,99
38	Piña	Piña	Sin Cambio	0	1,37
39	Piña	Piña	Sin Cambio	0	11,85
40	Piña	Piña	Sin Cambio	0	7,58
41	Piña	Piña	Sin Cambio	0	3,14
42	No piña	Piña	Sin Cambio	0	133,68
43	Piña	Piña	Sin Cambio	0	28,67
44	No piña	Piña	Sin Cambio	0	16,53
45	Piña	Piña	Sin Cambio	0	13,92
46	Piña	Piña	Sin Cambio	0	6,53
47	Piña	Piña	Sin Cambio	0	37,95
48	Piña	Piña	Sin Cambio	0	352,25
49	Piña	Piña	Sin Cambio	0	297,32
50	Piña	Piña	Sin Cambio	0	30,21
51	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,16
52	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,18
53	Piña	Piña	Sin Cambio	0	2,08
54	No piña	Piña	Sin Cambio	0	21,08
55	Piña	Piña	Sin Cambio	0	6,20
56	Piña	Piña	Sin Cambio	0	21,65
57	No piña	Piña	Sin Cambio	0	5,53
58	Piña	Piña	Sin Cambio	0	96,43
59	No piña	Piña	Sin Cambio	0	21,16
60	Piña	Piña	Pérdida	-1	6,24
61	Piña	Piña	Sin Cambio	0	315,39
62	Piña	Piña	Sin Cambio	0	243,00
63	Piña	Piña	Sin Cambio	0	298,51
64	Piña	Piña	Sin Cambio	0	170,17
65	No piña	Piña	Sin Cambio	0	30,47
66	Piña	Piña	Sin Cambio	0	13,76
67	Piña	Piña	Sin Cambio	0	394,71
68	Piña	Piña	Sin Cambio	0	21,11
69	Piña	Piña	Sin Cambio	0	300,16
70	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8,23
71	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	9,86
72	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,74
73	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	5,86
74	No piña	Piña	Sin Cambio	0	13,47
75	No piña	Piña	Sin Cambio	0	1,63
76	No piña	Piña	Sin Cambio	0	1,58
77	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	123,59
78	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	82,19
79	No piña	Piña	Sin Cambio	0	16,27
80	No piña	Piña	Sin Cambio	0	2,21
81	No piña	Piña	Sin Cambio	0	33,00
82	No piña	Piña	Sin Cambio	0	11,74
83	No piña	Piña	Sin Cambio	0	19,93
84	No piña	Piña	Sin Cambio	0	1,58
85	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,43

N°	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
86	No piña	Piña	Sin Cambio	0	6,54
87	No piña	Piña	Sin Cambio	0	0,91
88	No piña	Piña	Sin Cambio	0	4,15
89	No piña	Piña	Sin Cambio	0	7,65
90	No piña	Piña	Sin Cambio	0	0,79
91	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	26,70
92	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	293,82
93	No piña	Piña	Sin Cambio	0	142,01
94	No piña	Piña	Sin Cambio	0	1,69
95	No piña	Piña	Sin Cambio	0	30,35
96	No piña	Piña	Sin Cambio	0	5,52
97	No piña	Piña	Sin Cambio	0	19,48
98	No piña	Piña	Sin Cambio	0	45,45
99	No piña	Piña	Sin Cambio	0	2,61
100	No piña	Piña	Sin Cambio	0	94,94
101	No piña	Piña	Sin Cambio	0	86,03
102	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	29,78
103	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8,79
104	Piña	Piña	Sin Cambio	0	141,04
105	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	29,23
106	No piña	Piña	Sin Cambio	0	0,25
107	No piña	Piña	Sin Cambio	0	6,41
108	No piña	Piña	Sin Cambio	0	2,84
109	No piña	Piña	Sin Cambio	0	4,99
110	No piña	Piña	Sin Cambio	0	8,67
111	No piña	Piña	Sin Cambio	0	1,43
112	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	2,49
113	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	21,80
114	No piña	Piña	Sin Cambio	0	25,31
115	No piña	Piña	Sin Cambio	0	15,21
116	No piña	Piña	Sin Cambio	0	10,39
117	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	3,07
118	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	74,62
119	No piña	Piña	Sin Cambio	0	4,43
120	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,29
121	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	1,64
122	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	54,37
123	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	25,03
124	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	406,32
125	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	126,27
126	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	9,56
127	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	8,27
128	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	6,48
129	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	4,27
130	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	5,11
131	No piña	Piña	Sin Cambio	0	71,87
132	No piña	Piña	Sin Cambio	0	2,92
133	No piña	Piña	Sin Cambio	0	4,24
134	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	53,95
135	No piña	Piña	Sin Cambio	0	12,50

N°	Cobertura 2000	Cobertura 2015	Cambio	Código	Área (ha)
136	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	159,42
137	No piña	Piña	Sin Cambio	0	4,97
138	Cobertura Forestal	Piña	Pérdida	-1	105,70
139	No piña	Piña	Sin Cambio	0	10,62
Total					8041,61

Fuente: Laboratorio PRIAS, (2016).