

**CAMBIO DE USO DE LA TIERRA EN LOS  
SECTORES NORTE Y CENTRO  
DE LAS YUNGAS EN ARGENTINA  
Y SU UMBRAL AL CHACO,  
(PERIODO 1975-2005)**

Proyecto   Fundación  
**AltoBermejo** *ProYungas*

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **Coordinador General**

Dr. Alejandro D. Brown

### **Coordinador Técnico**

Dr. Lucio Malizia

### **Responsable Sist. de Información Geográfica**

Lic. Silvia Pacheco

### **Asistente Sist. de Información Geográfica**

Lic. Luciana Cristóbal

Lic. Karina Buzza

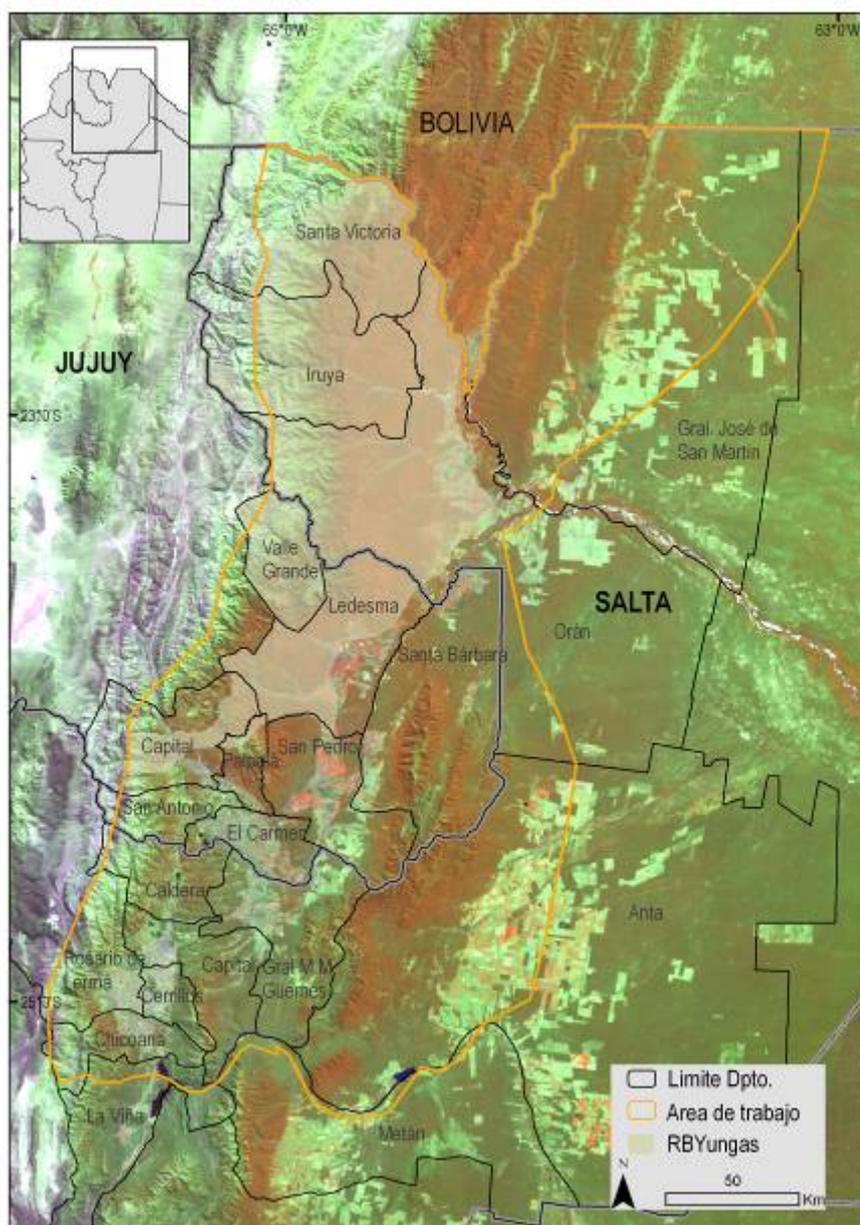
Lic. Cecilia Blundo

Lic. Javier Foguet

## INTRODUCCION

En Noviembre de 2002 se creó en el Noroeste de Argentina la Reserva de la Biosfera de las Yungas (RBYungas), en el marco del Programa del Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO. Las Reservas de la Biosfera contribuyen a la protección de paisajes, ecosistemas, especies y recursos genéticos, promueven el desarrollo económico y humano sustentable, y generan acciones de investigación, educación y formación de recursos humanos. La RBYungas cuenta con una superficie aproximada de 1.300.000 ha, siendo la más grande de nuestro país y la única que incluye territorio de dos provincias (Jujuy y Salta). El objetivo de esta reserva es la implementación de acciones para lograr la conservación y el manejo sustentable de la ecoregión de las Yungas.

La RBYungas está representada principalmente por ambientes de Yungas del sector norte de Argentina, el cual se encuentra conectado funcionalmente con el sector central y con las áreas de Bosque chaqueño aledañas. Como consecuencia de la actividad agrícola de las tierras planas, estos sectores se están fragmentando y sólo quedan vinculados por áreas que actúan como corredores. El objetivo de este trabajo fue detallar el proceso de cambio de uso de la tierra en los sectores norte y centro de Yungas y su umbral al Chaco, con un análisis en detalle para el aRBYungas, para el periodo 1975 y 2005. En el Mapa 1 se presenta la ubicación de la Reserva en relación al área de trabajo adoptada en este trabajo.



### Mapa 1

Ubicación de la Reserva de Biosfera de las Yungas en el sector norte de las Yungas de Argentina.

SIGA ProYungas

## MÉTODOS

### 1. Interpretación de imágenes satelitales

La identificación de las superficies transformadas se hizo mediante interpretación visual de imágenes Landsat que cubren el área de trabajo (corridas 231 y 230 de las escenas 75, 76 y 77). Se preparó una serie temporal de imágenes que incluye los años 1975, 1985 y 2005, para un área total de más de 5 millones de hectáreas. Esta superficie abarca los sectores norte y centro de la ecoregión de las Yungas, y su umbral al Chaco. Se calculó la superficie total deforestada en los tres años analizados y la tasa anual de transformación. Además, para cada año de la serie temporal, se hizo una interpretación detallada de los tipos de cultivos, se determinó la pendiente en la que se encuentran cada uno, y la ecoregión que fue transformada en cada caso. Para la RBYungas se determinó la superficie deforestada en cada año analizado y la superficie remanente que puede estar sujeta a transformación.

### 2. Proceso histórico de transformación

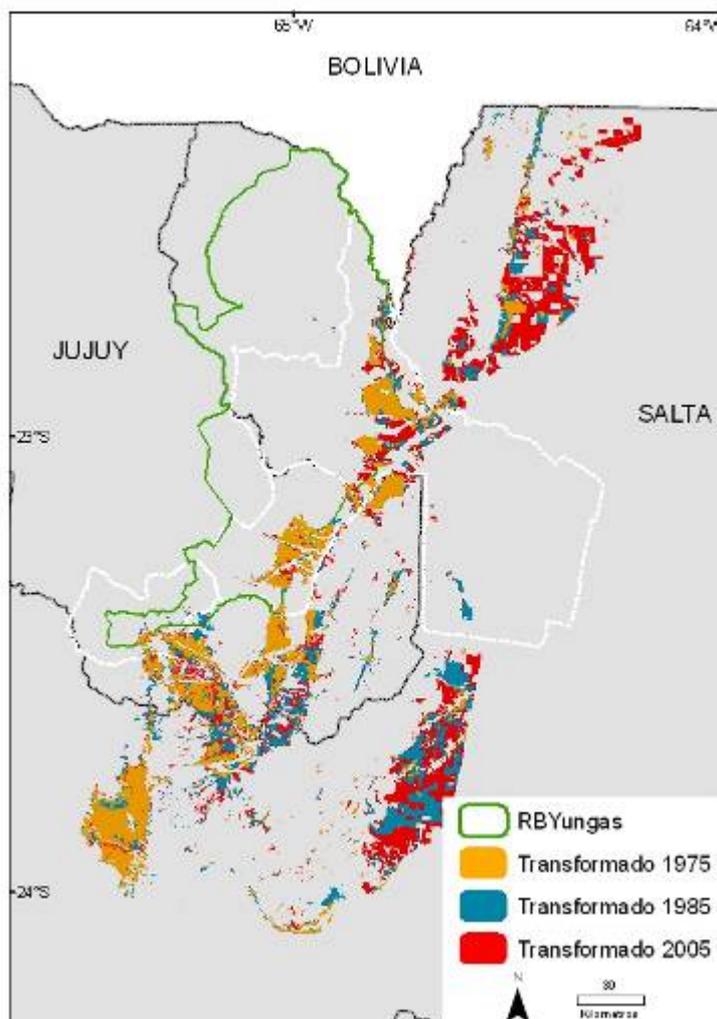
#### 2.1. Superficie transformada

En el año 1975 aproximadamente el 7% del área de trabajo estaba transformada en tierras agrícolas, en el año 1985 este porcentaje alcanzó el 11% y en el año 2005 el 17% (Tabla1). En la década del 70 las áreas transformadas estaban ubicadas principalmente en las zonas correspondientes a la Selva Pedemontana plana de los departamentos de Orán, Rosario de Lerma y Capital, en la Provincia de Salta, y de los departamentos de San Pedro, El Carmen, Palpalá y Ledesma, en la Provincia de Jujuy. A partir de la década del 80, se produce una expansión de la frontera agrícola hacia los departamentos del este, principalmente Anta y San Martín, en la Provincia de Salta (Mapa 1).

**Tabla 1**

Superficie transformada (ha y % con relación al total del área de trabajo) y tasa anual de transformación para los sectores norte y centro de Yungas y su umbral Chaco, en el norte de Argentina.

Año	Sup. transformada (ha)	Sup. transformada (%)	Tasa anual transformación (ha)
1975	359.143	6.7	
1985	611.295	11.5	25.215
2005	908.845	17	14.877

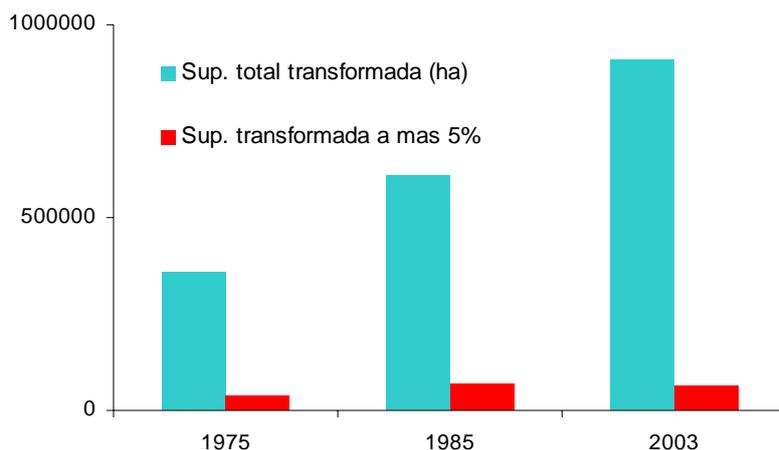
**Mapa 1**

Distribución espacial de las tierras transformadas en el sector norte y centro de Yungas y su umbral al Chaco, para los años 1975, 1985 y 2005.

SIGA ProYungas

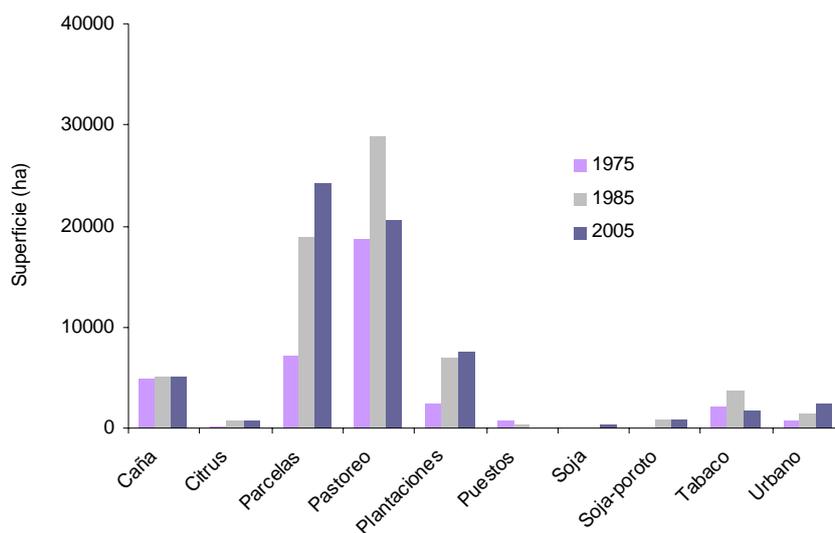
## 2.2. Rangos de pendientes

En los tres años analizados, el 90% de la transformación ocurrió en ambientes con menos del 5% de pendiente (Figura 1). Las áreas destinadas a campos de pastoreo y parcelas agrícolas, son las que representan mayor superficie en situaciones superiores al 5% de pendiente (Figura 2).



**Figura 1**

*Superficie total transformada en cada año analizado, y superficie transformada por encima del 5% de pendiente en los sectores norte y centro de Yungas y su umbral al Chaco, en el norte de Argentina.*

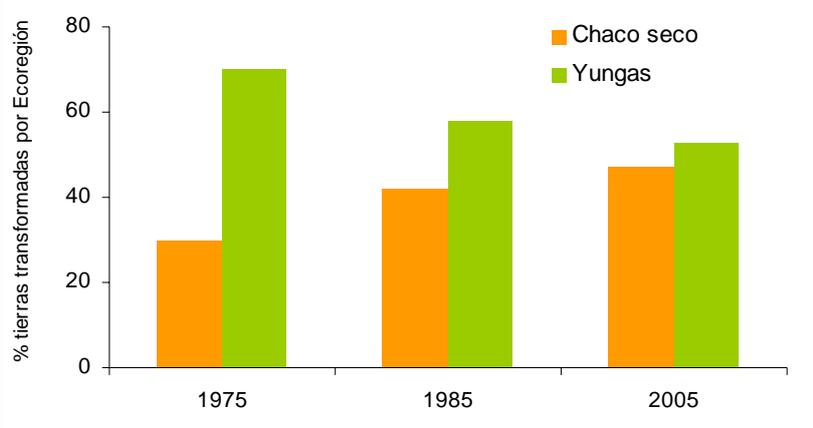


**Figura 2**

*Actividades representadas en pendientes superiores al 5% en los tres años analizados, para los sectores norte y centro de Yungas y su umbral al Chaco, en el norte de Argentina.*

### 2.3. Ambientes transformados

El ambiente que primero se vio afectado en el proceso de transformación, fue el de la Selva Pedemontana plana de Yungas. En el año 1975, el 70% de las tierras agrícolas correspondían a esta unidad ambiental. En la década del 80 aumenta la superficie de Bosque seco transformado y en el año 2005 casi iguala a la superficie de Yungas transformada (Figura 3).

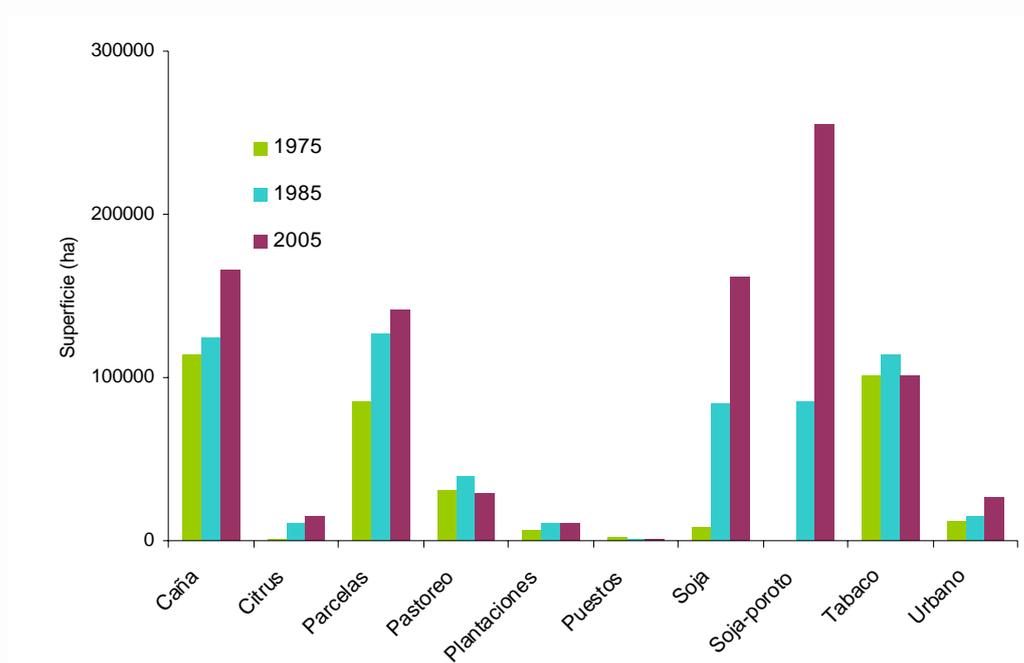


**Figura 3**

*Porcentaje de tierras agrícolas que correspondían a las ecoregiones de Chaco seco y Yungas, en el norte de Argentina.*

### 2.4. Actividades productivas representadas

Las actividades productivas más representadas en la década del 70 corresponden a la producción de caña de azúcar, tabaco y parcelas agrícolas. En el año 1985 se mantienen estas tres actividades como importantes, pero aparecen dos categorías más que en conjunto representan casi el 30% de la producción, la producción de soja y la producción de soja combinada con poroto. En el año 2005 estas dos categorías llegan casi al 50% de la producción (Figura 4 y Tabla 2).



**Figura 4**

*Actividades productivas representadas en los tres años analizados, en los sectores norte y centro de Yungas y su umbral al Chaco, en el norte de Argentina.*

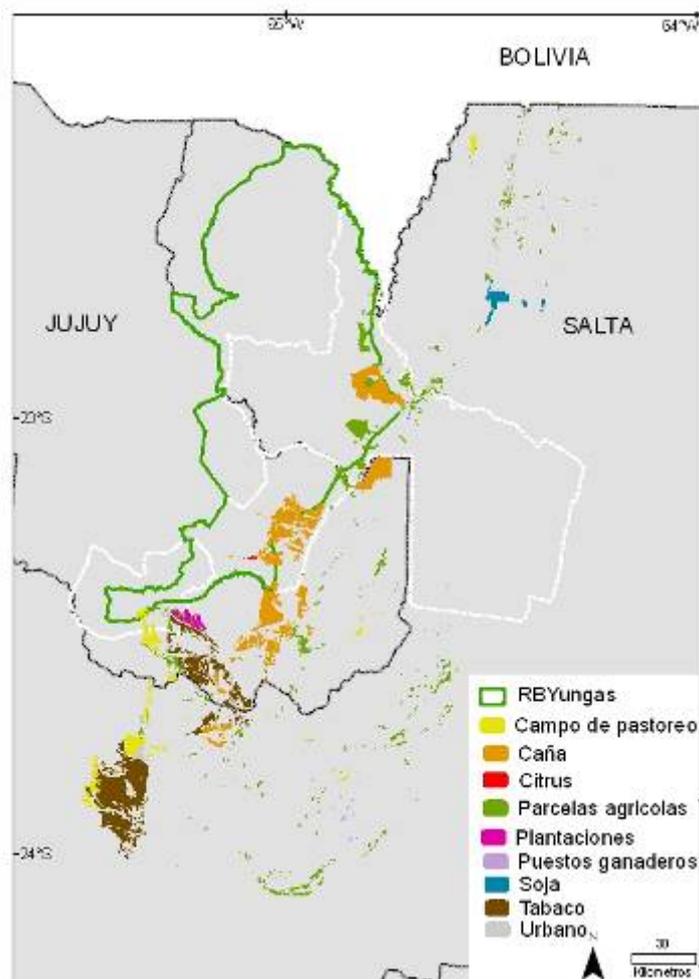
**Tabla 2**

*Superficie transformada (ha y % para cada año) para actividades productivas en los sectores norte y centro de Yungas y su umbral Chaco, en el norte de Argentina.*

	1975 (ha y %)	1985 (ha y %)	2005 (ha y %)
Caña	114.094 (31,8)	124.498 (20,4)	165.801 (18,2)
Citrus	618 (0,2)	10.121 (1,6)	15.228 (1,7)
Parcelas	84.961 (23,6)	126.467 (20,7)	141.675 (15,6)
Pastoreo	30.673 (8,5)	39.640 (6,5)	29.183 (3,2)
Plantaciones	6.295 (1,8)	11.062 (1,8)	10.414 (1,1)
Puestos	1.652 (0,5)	1.013 (0,2)	1.310 (0,1)
Soja	8.775 (2,4)	84.282 (13,8)	162.229 (17,9)
Soja-poroto		84.679 (13,8)	255.069 (28,1)
Tabaco	100.633 (28)	114.335 (18,7)	100.913 (11,1)
Urbano	11.442 (3,2)	15.198 (2,5)	27.023 (3)
<b>TOTAL</b>	<b>359.143</b>	<b>611.295</b>	<b>908.845</b>

## 2.5. Actividades productivas en la década del 70

Las áreas cañeras están ubicadas principalmente en los departamentos de Ledesma y San Pedro en la provincia de Jujuy y en el departamento de Orán en la provincia de Salta. El área tabacalera que representa el 28% de la producción de la década del 70, está ubicada en los departamentos de El Carmen, San Antonio y Palpalá en Jujuy, y en los departamentos de Cerrillos, Rosario de Lerma y Chicoana en Salta. Las parcelas agrícolas representan áreas de cultivos de menor extensión y que no tienen un solo tipo de producción sino que reúnen parcelas de poca superficie de producción de hortalizas, caña, tabaco, etc. En general están esparcidas por toda el área de trabajo (Mapa 3).



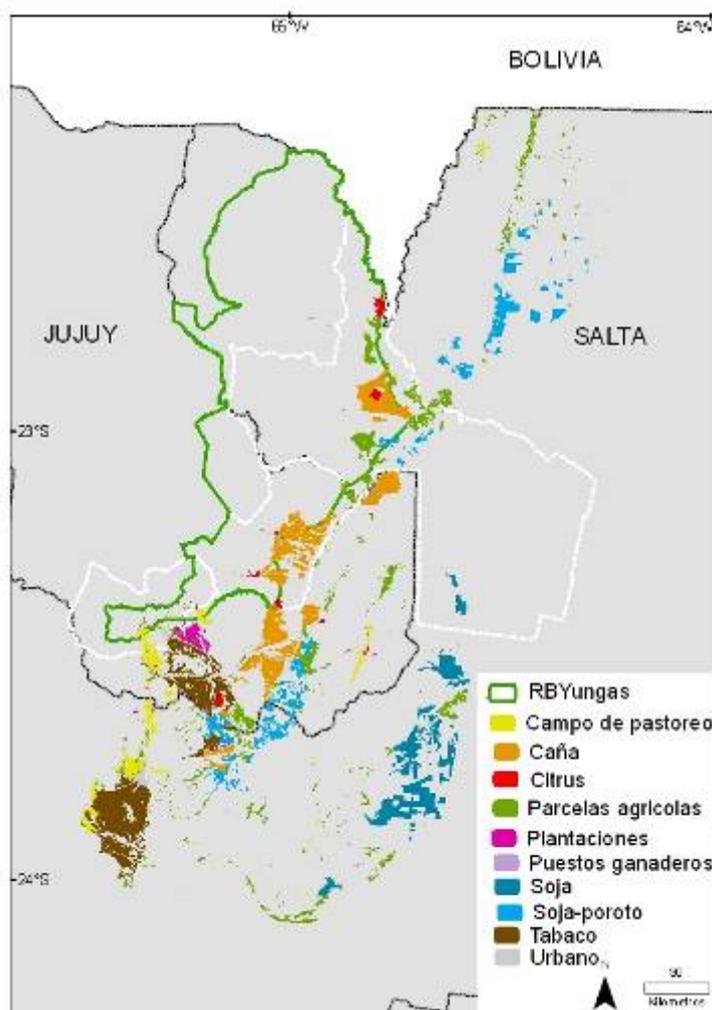
**Mapa 3**

*Distribución espacial de las actividades productivas en el sector norte y centro de Yungas y su umbral al Chaco, para el año 1975.*

SIGA ProYungas

## 2.6. Actividades productivas en la década del 80

Las tres actividades productivas principales, mantienen su grado de importancia y distribución espacial en la década del 80. El cambio importante en este periodo es la aparición de superficies cultivadas con soja y poroto. Las áreas exclusivas de soja se encuentran en el departamento Lajitas en la provincia de Salta y las áreas que combinan cultivos de soja y poroto están ubicadas en el departamento San Martín, Orán y Guemes en Salta, y departamento San Pedro en Jujuy (Mapa 4).



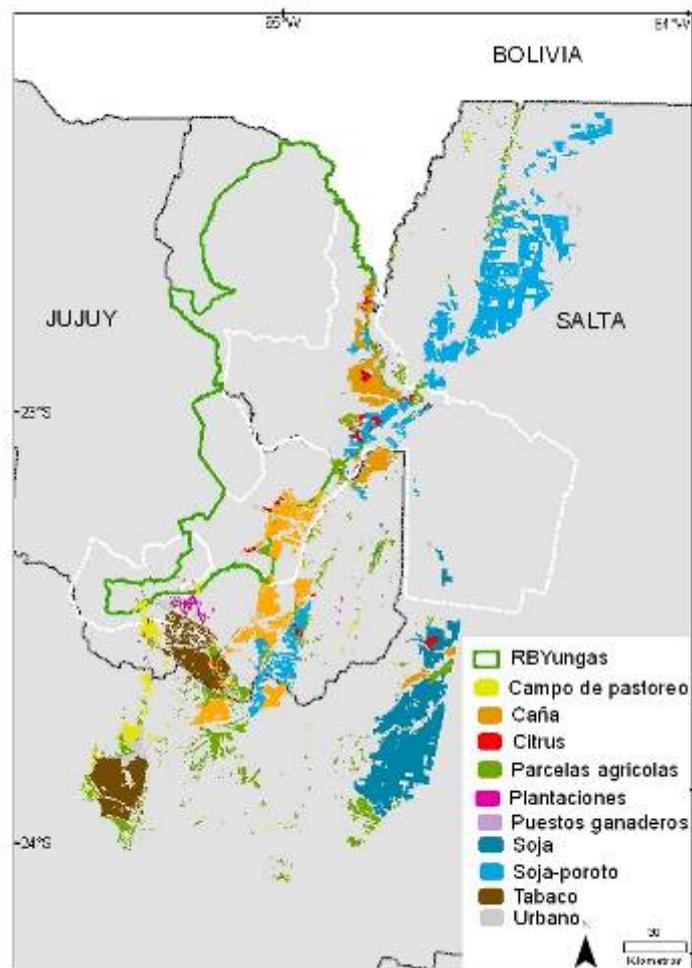
**Mapa 4**

*Distribución espacial de las actividades productivas en el sector norte y centro de Yungas y su umbral al Chaco, para el año 1985.*

SIGA ProYungas

## 2.6. Actividades productivas en la década del 05

El cambio más notable ocurrido hasta el año 2005, es el aumento de la superficie cubierta por soja o poroto en los departamentos de San Martín y Anta de la provincia de Salta (Mapa 5).



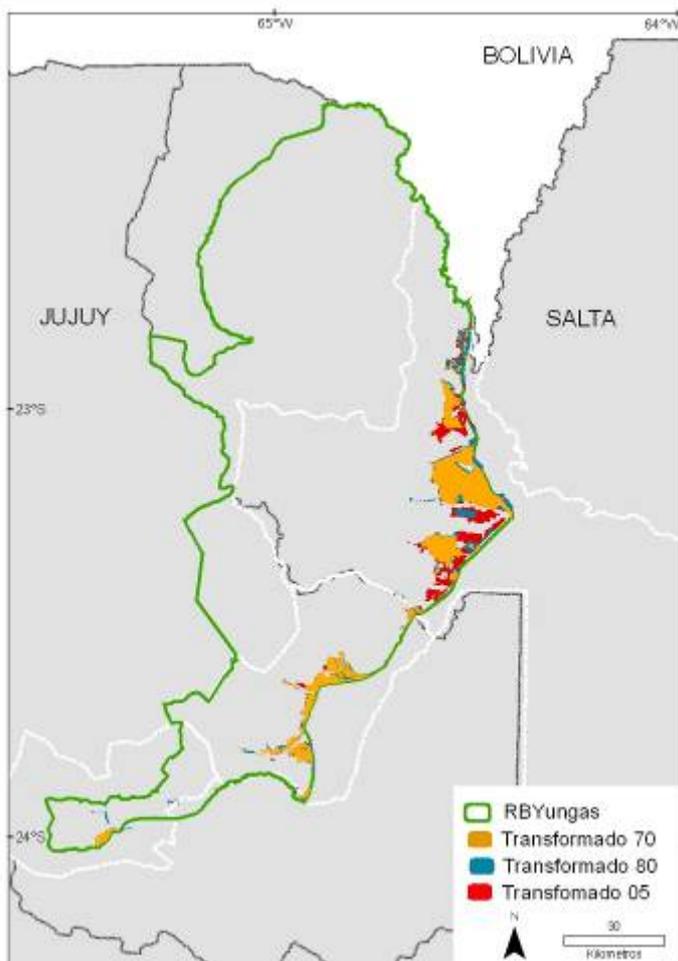
**Mapa 5**

*Distribución espacial de las actividades productivas en el sector norte y centro de Yungas y su umbral al Chaco, para el año 2005.*

SIGA ProYungas

### 3. Areas transformadas dentro de la Reserva de Biosfera de las Yungas

En el año 1975 el 3,9% de la Reserva de Biosfera de las Yungas se encontraba transformado en áreas de agricultura, concentradas principalmente en las zonas planas del Departamento de Orán, (Salta) y en menor medida en los Departamentos Lib. Gral. San Martín y Capital (Jujuy) (Mapa 6). En el año 1985 el porcentaje ascendió al 4,4%, principalmente por aumento en la transformación del Departamento Orán. En el año 2005 esta superficie registró un aumento de más de 15.000 ha, también concentradas en el sector que corresponde a la Provincia de Salta. Esto representa una tasa anual de transformación cercana a las 700 ha para el período 1985-2005. (Tabla 1).



**Mapa 6**

*Distribución de áreas productivas en la RBYungas para el período 1975-2005.*

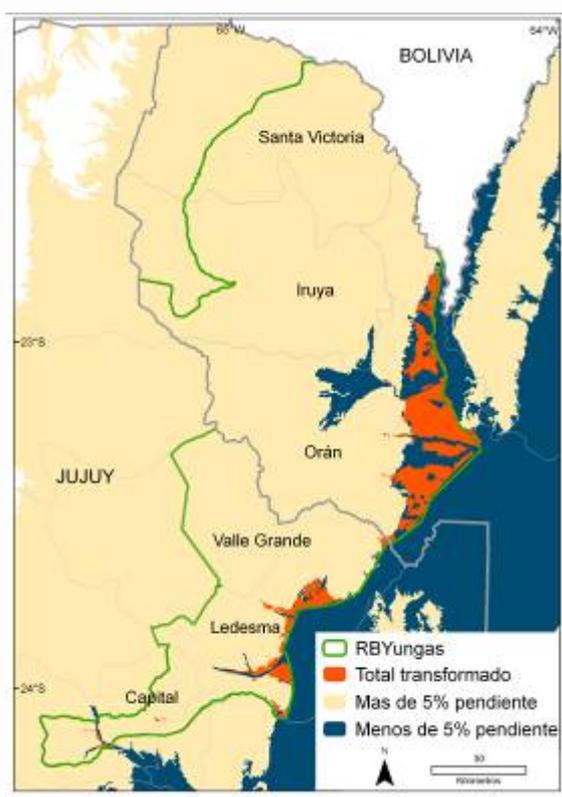
SIGA ProYungas

**Tabla 3**

*Superficie deforestada y tasa anual de transformación para la Reserva de Biosfera Yungas en el periodo 1975-2005.*

Año	Sup. deforestada (ha)	% de RBYungas	% tierras planas de RBYungas	Tasa anual (ha)
1975	53.003	3,9	34,4	
1985	59.850	4,4	39	684,7
2005	75.297	5,6	49	772,35

Casi el 90% de la superficie de la Reserva de Biosfera de las Yungas está representada por tierras en ladera, con más de 5% de pendiente. Sólo 150.000 ha corresponden a áreas planas adecuadas para la instalación de tierras agrícolas. Si se analiza la superficie transformada en función solamente de la superficie disponible para la agricultura dentro dentro de la Reserva, se observa que en el año 2005, casi el 50% de esta superficie se encontraba transformado (Tabla 3). El 50% restante de tierras planas se encuentra principalmente en el Departamento de Orán (Mapa 7).

**Mapa 7**

*Superficie deforestada hasta el año 2005 para la Reserva de Biosfera de las Yungas, en relación a las tierras planas disponibles.*

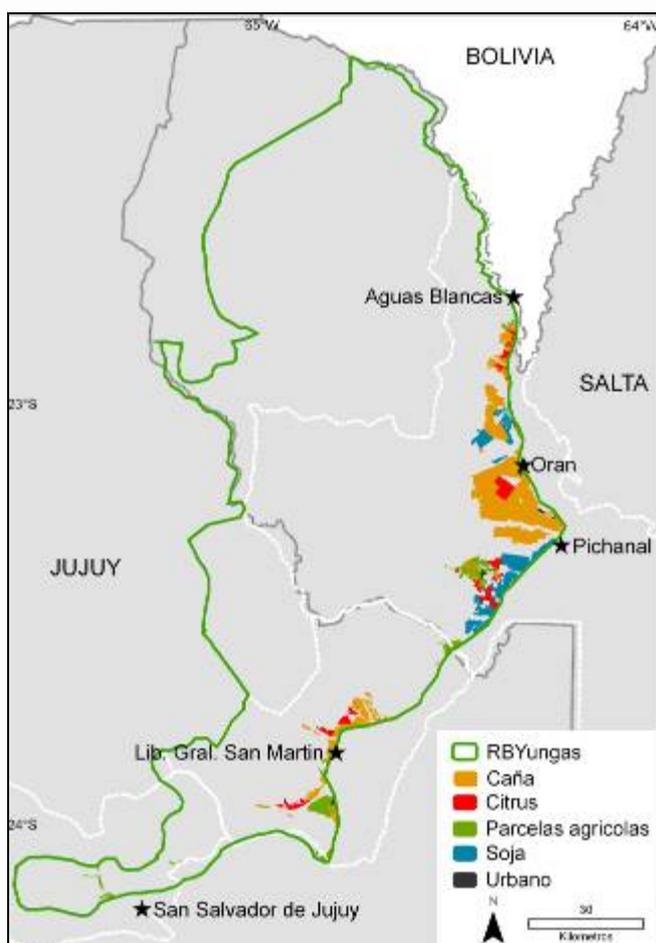
SIGA ProYungas

Del análisis detallado realizado para el año 2005, se observa que las áreas destinadas al cultivo de la caña representan más de la mitad de las áreas transformadas dentro de la Reserva (Tabla 4). Estas tierras corresponden principalmente a los Ingenios Ledesma (Jujuy) y Tabacal (Salta) (Mapa 4). El siguiente cultivo en importancia es la soja que se encuentra sobre todo en el extremo sur del Departamento Orán.

**Tabla 4**

*Superficie de tipos de cultivos más áreas de servicios asociadas, identificados para la Reserva de Biosfera Yungas en el año 2005.*

Cultivo	Sup. (ha)	% de transformado	% tierras planas de RBYungas
Caña	43.524	58	28,3
Soja	13.158	17,5	8,5
Parcelas agrícolas	9.116	12	6
Citrus	8.525	11,2	5,5
Áreas urbanas	974	1,3	0,7
<b>TOTAL</b>	<b>75.297</b>	<b>100</b>	<b>49</b>



#### Mapa 4

*Ubicación de los distintos tipos de cultivos extensivos de la Reserva de Biosfera de las Yungas para el año 2005.*

SIGA ProYungas

# Proyecto AltoBermejo

## Coordinación técnica y administrativa:

Fundación ProYungas | Tucumán  
Tel: +54 381 4253728 | [administracion@proyungas.com.ar](mailto:administracion@proyungas.com.ar)  
[www.proyungas.org.ar](http://www.proyungas.org.ar)

## Oficinas operativas:

Fundación ProYungas | Orán, Salta  
Tel: +54 3878 423876

Fundación ProYungas | Jujuy  
Tel: +54 388 4244601

*Conservando la Biodiversidad  
con Responsabilidad Social.*

