

EXP-UNC: 14382/2008

Universidad Nacional

de

Córdoba

República Argentina

Córdoba, **20 NOV 2008**

VISTO las presentes actuaciones, relacionadas con el Acta Complementaria Específica propuesta a celebrar por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de esta Casa con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación, con el objeto de cooperar y colaborar con las acciones que lleva a cabo la Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental y Conservación de la Biodiversidad; atento lo informado a fs. 38 por la Secretaría de Planificación y Gestión Institucional, lo dictaminado por la Dirección de Asuntos Jurídicos bajo el nro. 41138, y lo dispuesto por las RHCS nros. 344/99 y 458/03,

LA RECTORA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

RESUELVE

ARTÍCULO 1.- Aprobar el Acta Complementaria Específica de que se trata, obrante a fs. 2/14, que en fotocopia forma parte integrante de la presente resolución y, suscribirla.

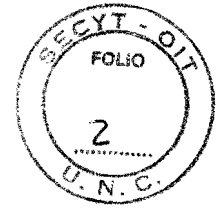
ARTÍCULO 2.- Comuníquese y dése cuenta al H. Consejo Superior.

rior.

Mgter. JHON BORETTO
SECRETARIO GENERAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Dra. SILVIA CAROLINA SCOTTO
RECTORA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

RESOLUCIÓN NRO: 3510



Jefatura de Gabinete de Ministros

Secretaría de Ambiente y Desarrollo

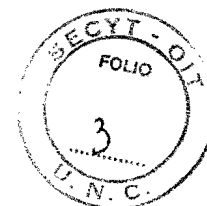
Sustentable

2008 –“ Año de la Enseñanza de las Ciencias”

ACTA COMPLEMENTARIA ESPECIFICA ENTRE LA SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA.

Entre la SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE perteneciente a JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS, con domicilio en la calle San Martín 459, CP 1004, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, representada en este acto por su titular la Dra. Romina PICOLOTTI, en adelante LA SECRETARIA por una parte, y por la otra LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA, con domicilio en la calle Haya de la Torre S/N, 2do Piso, Pabellón Argentina – Ciudad Universitaria, CP 5000, Córdoba, representada en este acto por el Sra. Rectora Dra. Silvia Carolina SCOTTO, en adelante LA UNIVERSIDAD, convienen celebrar la presente Acta Complementaria al Convenio Marco suscrito el 12 de marzo de 2001, la cual estará sujeta a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: LA UNIVERSIDAD Y LA SECRETARIA se comprometen a ejecutar proyectos y actividades con el Objetivo General de cooperar y colaborar con las acciones que lleva a cabo la DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD vinculadas con la gestión de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad, el desarrollo de instrumentos y la implementación de la sustentabilidad social, económica y ecológica.



Jefatura de Gabinete de Ministros

2008 – “Año de la Enseñanza de las Ciencias”

Secretaría de Ambiente y Desarrollo

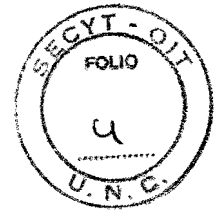
Sustentable

SEGUNDA: A los efectos del cumplimiento de la Cláusula PRIMERA, LAS PARTES FIRMANTES acuerdan llevar a cabo las actividades que se detallan a continuación con el objetivo específico de identificar y evaluar los cambios del uso de la tierra en los últimos diez años y sus efectos en la biodiversidad, la conservación del suelo y las unidades de cobertura:

- a) Implementar un Punto de Monitoreo de la Desertificación y Degradación de los suelos en la Región Fitogeográfica del Chaco semiárido de la provincia de Córdoba.
- b) Ejecutar el Proyecto denominado “Evaluación de la Deforestación y Cambio de Uso de la Tierra en el Chaco Semiárido del noreste de Córdoba Argentina” en un todo de acuerdo a los Términos de Referencia que se incluyen como Anexo I y que forman parte integrante de la presente Acta.

TERCERA: A los efectos de coordinar la ejecución de las actividades definidas en la Cláusula SEGUNDA, LAS PARTES FIRMANTES actuarán conforme se detalla a continuación:

LA SECRETARIA lo hará a través de DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD - DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN, quienes dispondrán la designación de dos Coordinadores (titular y alternativo) y LA UNIVERSIDAD lo hará a través del INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS AMBIENTALES de la Secretaría de Ciencia y Tecnología en adelante ISEA), con recursos



Jefatura de Gabinete de Ministros

2008 -- "Año de la Enseñanza de las Ciencias"

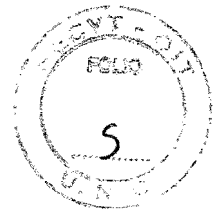
Secretaría de Ambiente y Desarrollo

Sustentable

humanos del CENTRO DE RELEVAMIENTO Y EVALUACION DE RECURSOS AGRICOLAS Y NATURALES de la FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, en adelante CREAN, cuyo titular dispondrá la designación de dos Coordinadores (titular y alterno).

CUARTA: Cumplimentado lo establecido en la Cláusula TERCERA y para lograr la organización y ejecución de las actividades establecidas en la Cláusula SEGUNDA, LAS PARTES FIRMANTES constituirán un Grupo de Coordinación integrado por dos (2) miembros, titular y suplente por cada una de las instituciones, cuya función será la supervisión del grupo de trabajo que ejecutará las siguientes actividades:

- a) Diseño, propuesta y administración de ámbitos institucionales de coordinación, interacción, supervisión y difusión de resultados.
- b) Realización de los Informes Técnicos de Avance en la ejecución de las actividades objeto de la presente Acta, velando por la obtención de los resultados esperados y en los tiempos acordados.
- c) Planificar el desarrollo y la capacitación de los recursos humanos locales para el logro de una mejor instrumentación, ejecución y promoción de una gestión ambiental integrada de los suelos.
- d) Desarrollo de estudios de campo sobre las tierras en la Región Fitogeográfica del Chaco Semiárido que faciliten el relevamiento cuantitativo y cualitativo de las áreas conservadas, protegidas y restauradas, incluyendo los modos de mantenimiento, manejo, protección.



Jefatura de Gabinete de Ministros

Secretaría de Ambiente y Desarrollo

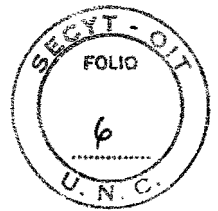
2008 –“ Año de la Enseñanza de las Ciencias”

Sustentable

QUINTA: LA SECRETARIA transferirá a LA UNIVERSIDAD un monto de PESOS \$19.810, diecinueve mil ochocientos diez, para que ejecute las Actividades mencionadas en la Cláusula SEGUNDA. Los pagos que correspondan serán realizados al ISEA que será el administrador de los fondos, los que una vez ingresados deberán ser administrados de acuerdo a la reglamentación vigente siendo que un 5% de los mismos deberá ser descontado para ser girado a la Administración Central de esta Universidad (Ordenanza 4/95) y otro 5% para el Instituto Administrador en concepto de gastos de administración, el saldo restante será para la ejecución del convenio respectivo.

SEXTA: LA UNIVERSIDAD formulara a LA SECRETARIA las peticiones y rendiciones contables conforme la presentación de los Informes Técnicos de Avance de las Actividades acordadas en la Cláusula SEGUNDA.

SEPTIMA: La presente Acta tendrá una duración de (36) treinta y seis meses a partir de su firma. LAS PARTES FIRMANTES podrán renunciar en forma unilateral a las atribuciones y/u obligaciones acordadas en esta Acta, siempre que ello sea acompañado de una fundamentación y notificado a la otra parte con una antelación no menor a tres (3) meses. Asimismo, toda renuncia supondrá el reintegro de los fondos no utilizados. A tal efecto, LA UNIVERSIDAD presentará un cronograma de gastos para la realización de cada una de las etapas de las Actividades acordadas en la Cláusula SEGUNDA. La rescisión no generará derecho a reclamar indemnización o compensación de ningún tipo.



Jefatura de Gabinete de Ministros

Secretaría de Ambiente y Desarrollo

Sustentable

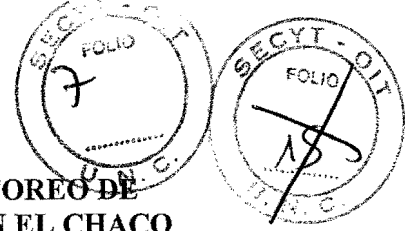
2008 –“ Año de la Enseñanza de las Ciencias”

OCTAVA: Las investigaciones, los informes, las propuestas y demás documentos que se produzcan en el marco de este Acta, serán de propiedad intelectual común de LAS PARTES FIRMANTES. Los profesionales que intervengan no podrán hacer uso de sus elementos con fines lucrativos, sí podrán invocarlos o describirlos como antecedentes de su actividad técnico profesional, presentarlos en congresos y otros eventos académicos con la obligación de mencionar las instituciones a las cuales pertenece la propiedad intelectual.

NOVENA: En toda circunstancia o hecho que tenga relación con la presente Acta, LAS PARTES FIRMANTES mantendrán la individualidad y autonomía de sus respectivas estructuras técnicas y administrativas, y asumirán particularmente las responsabilidades consiguientes.

DECIMA: LAS PARTES FIRMANTES constituirán domicilios especiales en los domicilios mencionados ut supra, allí serán válidas todo tipo de notificaciones, sometiéndose las mismas a la jurisdicción federal, haciendo expresa renuncia a cualquier otro fuero o jurisdicción.

En prueba de conformidad se firman en dos (2) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a los..... días del mes de del año



PROYECTO 1 “ESTABLECIMIENTO DE UN PUNTO DE MONITOREO DE LA DESERTIFICACIÓN Y DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS EN EL CHACO SECO”

I. INTRODUCCIÓN

El aumento poblacional, de la superficie cultivada y el movimiento de las fronteras agropecuarias debido a las presiones comerciales, han contribuido a aumentar la presión productiva sobre los ambientes semiáridos. El cambio de uso de suelos en estos ambientes tan frágiles es uno de las mayores causas de la desertificación y la pérdida de biodiversidad (Collado et al 2002, Sivakumar 2007). La presión antropica sobre los bosques nativos y la reducción de áreas forestadas son procesos que pueden derivar rápidamente en procesos de desertificación sino se implementan rápidamente medidas de mitigación (Boletta et al, 2006).

En la provincia de Córdoba entre los años 1998 y 2002, fueron deforestadas 121.107 ha pertenecientes al bosque nativo de la región chaqueña (SAyDS 2002). Casi un 50% de estas áreas nuevas tierras expuestas fueron destinadas para ganadería, uno de los principales agentes desencadenantes de los procesos erosivos (Sharma 1998, Castellano y Valone 2007). Dado el aumento de precipitaciones (Ravelo et al, 2003/2004) y de los precios de los granos en estos últimos años, se pone de manifiesto la necesidad de realizar una evaluación y un punto de monitoreo constante en esta región. Este es un paso importante para establecer políticas de conservación que consideren el cambio del uso de la tierra para dar respuestas a problemas agroecológicos y socioeconómicos (Long et al, 2007).

El objetivo de este trabajo es establecer un punto de monitoreo para analizar el impacto de que los cambios del uso del suelo tienen sobre la región del chaco semiárido cordobés. Se identificará y estudiará la fuerza erosiva de los procesos en curso.

II. MATERIAL Y METODOS

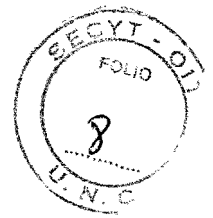
1. Área de estudio

El área de estudio estará ubicada en el NE de la Provincia de Córdoba, en la región fitogeográfica del Chaco Seco (semiárido). La vegetación nativa de esta zona esta caracterizada por bosques xerofíticos deciduos, arbustos y parches de pastos.

2. Datos

Se utilizarán imágenes de los satélites:

LANDSAT TM 5, para los años 1997, 2003 y 2008.



SPOT serie de NDVI compuestas cada 10 días del periodo 1998-2008.

3. Metodología

Para elegir la ubicación del sitio de monitoreo, se realizará un análisis general del área perteneciente al Chaco Seco en la provincia de Córdoba. La finalidad es identificar el sector más representativo en cuanto al ambiente natural y tasa de cambio de uso de suelo.

Mediante la utilización de imágenes LANDSAT TM se evaluarán las ganancias y pérdidas de las categorías de cobertura en hectáreas (y en proporción del área) y las contribuciones de cada unidad de cobertura al resto. Se aplicará el módulo TREND para facilitar la interpretación de los cambios en términos espaciales.

Los procesos de erosión edáfica conducentes a desertificación serán identificados mediante imágenes del satélite LANDSAT en el área piloto seleccionada "ad hoc". Asimismo, se analizarán las relaciones entre intensidad/frecuencia de sequías y los procesos de desertificación en dicha área piloto.

Las series de NDVI serán utilizadas para detectar cambios en la productividad vegetal que sean indicadores de procesos erosivos y desertificación. La metodología excede la complejidad de esta presentación, y se halla basada en el desarrollo de Weiss et al. 2004 y Huang y Siegert 2006. Cabe destacar que una de las principales ventajas de Spot Vegetation para analizar procesos regionales es la alta frecuencia ininterrumpida de datos disponibles en el CREAN.

III. RESULTADOS A OBTENER

1. Selección del Punto de Monitoreo en la región en estudio y las zonas de muestreo.
2. Definición de los indicadores de desertificación.
3. Mapa del cambio de la cobertura vegetal entre los años estudiados y para todo el período estudiado, y grafico de ganancia/perdida por clase de cobertura vegetal.
4. Mapa de la degradación basado en las tendencias temporales del NDVI.

IV. BIBLIOGRAFIA

Boletta, P.E, Ravelo, A.C., Planchuelo, A. M. y Grilli, M, 2006. Assessing deforestation in the Argentine Chaco. For. Ecol. Manage. 228: 108-114.

Castellano M.J. y Valone, T.J, 2007. Livestock, soil compaction and water infiltration rate: Evaluating a potential desertification recovery mechanism. Journal of Arid Environments 71: 97-108.

Collado A.D., Chuvieco E., Camarasa A., 2002. Satellite remote sensing analysis to monitor desertification processes in the crop-rangeland boundary of Argentina. Journal of Arid Environments 52: 121-133.

Huang S. y Siegert F., 2006. Land cover classification optimized to detect areas at risk of desertification in North China based on SPOT VEGETATION imagery. Journal of Arid Environment 67:308-327.



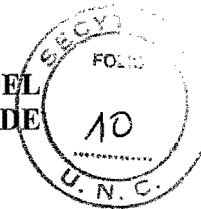
Long, H., Tang, G., Li, X. and G.K. Heilig, 2007. Socio-economic driving forces of land-use change in Kunshan, the Yangtze River Delta economic area of China. *Journal of Environmental Management* 83:351–364.

Sharma, K. D., 1998. The hydrological indicators of desertification. *Journal of Arid Environments* 39:121-132.

Sivakumar M.V.K., 2007. Interactions between climate and desertification. *Agricultural and Forest Meteorology* 142: 143-155.

Weiss J.L., Gutzler D.S., Allred Coonrod J.E., Dahm C.N., 2004. Long-term vegetation monitoring with NDVI in a diverse semi-arid setting, central New Mexico, USA. *Journal of Arid Environments* 58: 249-272.

PROYECTO 2. "EVALUACION DE LA DEFORESTACION Y CAMBIO DEL USO DE LA TIERRA EN EL CHACO SEMIÁRIDO DEL NORESTE DE CÓRDOBA, ARGENTINA"



I. INTRODUCCION

La superficie de las áreas agrícolas se ha duplicado durante el siglo pasado a nivel mundial (Houghton, 1994) lo cual ha incrementado la presión sobre los sistemas ecológicos (Etter et al., 2006). FAO (2001) señala que los países en las regiones tropicales son los mas afectados por la eliminación de los bosques naturales para dedicar los suelos a las actividades agrícolas y ganaderas. La degradación de los bosques y la reducción de las areas forestadas son las principales causas de las pérdida de biodiversidad (Chatelaine et al., 1996; Butler et al., 2004) lo cual puede derivar rapidamente en un rápido proceso de desertificación sino se implementan medidas conservacionistas (Boletta et al, 2006).

El Chaco argentino es un área de aproximadamente 600.000 km² y se encuentra entre las regiones mas afectadas por la deforestación. La provincia de Córdoba posee en su porción norte áreas representativas del Chaco árido y semiárido. En esta última área, el aumento de las precipitaciones (Ravelo et al., 2003/4) y el aumento de los precios de granos en los últimos años han causado deforestaciones en gran escala para dedicar la tierra a actividades agrícolas. Es importante establecer políticas de conservación que consideren el estudio del cambio en el uso de la tierra para dar respuesta a problemas agroecológicos y establecer políticas socioeconómicas adecuadas (Otto *et al.*, 2007; Long *et al.*, 2007). En Argentina, los estudios realizados tienen un fuerte carácter descriptivo y prospectivo (Morello *et al.*, 2005; Zak *et al.*, 2004; Viglizzo *et al.*, 2003).

El objetivo de este trabajo es identificar los cambios del uso de la tierra en los últimos 10 años y sus efectos en la biodiversidad y conservación del suelo. Se analizarán las tendencias de cambio de las unidades de cobertura.

II. MATERIAL Y METODOS

1. Área de estudio

Se considerará la región NE de la provincia de Córdoba utilizando como límite occidental a la isohyeta de 600 milímetros. La vegetación nativa esta caracterizada por la presencia de bosques xerofíticos deciduos, arbustos y parches de pastos.

2. Datos

Se utilizarán imágenes del satélite LANDSAT TM 5 para los años 1997, 2003 y 2008.

3. Metodología

Se aplicará una clasificación no-supervisada para obtener información acerca de las clases espectrales (Eastman, 2006) y seleccionar las clases de cobertura representativas, mediante el módulo ISOCLUST del programa IDRISI Andes. Este módulo identifica *clusters* en las imágenes utilizando un algoritmo de máxima verosimilitud. El número de categorías se definirán en función de las de mayor frecuencia y que difieren significativamente. Las categorías creadas serán corroboradas con numerosos puntos de control en el terreno. Los cambios ocurridos en las clases cobertura de la tierra entre los años seleccionados serán analizados mediante el módulo *Land Change Modeler*. Se evaluarán las ganancias y pérdidas de las categorías de cobertura en hectáreas (y en proporción del área) y las contribuciones de cada unidad de cobertura al resto. Se aplicará el módulo *TREND* para facilitar la interpretación de los cambios en términos espaciales.

Los procesos de erosión edáfica conducentes a desertificación serán identificados mediante imágenes del satélite LANDSAT en áreas piloto seleccionadas "ad hoc". Se analizarán las relaciones entre intensidad/frecuencia de sequías y los procesos de desertificación en dichas áreas.

III. RESULTADOS A OBTENER

Al finalizar el presente proyecto se espera lograr los siguientes resultados:

1. Mapas de cobertura vegetal con clases temáticas seleccionadas para los años en estudio.
2. Gráficos de ganancia-pérdidas en cada clase temática.
3. Tendencias de los cambios del uso de la tierra
4. Mapas de las áreas piloto con la identificación de los procesos de desertificación.

Los resultados a lograr constituyen una evaluación temporal y espacial de los procesos de cambios de uso de la tierra para toda la región en estudio. Dichos resultados podrán ser utilizados para establecer políticas de conservación y planificación de forma de reducir el impacto negativo de la pérdida de la cobertura nativa y sus efectos en los procesos de desertificación.

IV. BIBLIOGRAFIA

Boletta, P.E, Ravelo, A.C., Planchuelo, A. M. y Grilli, M, 2006. Assessing deforestation in the Argentine Chaco. *For. Ecol. Manage.* 228: 108-114.

Butler, B. J., Swenson, J. J., Alig, R. J., 2004. Forest fragmentation in the Pacific Northwest: quantification and correlations. *For.Ecol. Manage.*, 189, 363-373.

Chatelaine, C., Gautier, L., Spichiger, R., 1996. A recent history of forest fragmentation in South-Western Ivory Coast. *Biodiversity and Conservation* 5, 37-53.



Etter, A., McAlpine, C., Wilson, K., Phinn, S., Possingham, H., 2006. Regional patterns of agricultural land use and deforestation in Colombia. *Agric. Ecosys. Environ.*

FAO, 2001. FRA 2000 Summary Findings FAO, United Nations, Rome, Italy, (www.fao.org/forestry/fo/fra/index.jsp).

Houghton, R. A., 1994. The worldwide extent of land-use change: in the last few centuries, and particularly in the last several decades effects of land-use change have become global. *Bioscience* 44 (5), 305-313.

Long, H., Tang, G., Li, X. and G.K. Heilig, 2007. Socio-economic driving forces of land-use change in Kunshan, the Yangtze River Delta economic area of China. *Journal of Environmental Management* 83:351–364.

Morello, J., Pengue, W. y A. Rodríguez, 2005. Un siglo de cambios del diseño del paisaje. *Primeras Jornadas Argentinas de Ecología del paisaje*. Buenos Aires.

Otto, R., Kru, B.O. and F. Kienast, 2007. Degradation of an arid coastal landscape in relation land use changes in Southern Tenerife (Canary Islands). *Journal of Arid Environments* 70:527–539.

Ravelo, A.C., R.O. Irastorza, R.E. Zanvettor, 2003/4. Zonificación de la región pampeana argentina según tendencias de series pluviométricas (1931-2000). *Revista Argentina de Agrometeorología* 3-4: 85-90.

Viglizzo, E.F., Pordomingo, A.J., Castro, M.G., Lértora, F.A. y J.N Bernardos, 2003. Scale-dependent controls on ecological functions in agroecosystems of Argentina. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 101: 39–51.

Zak, M.R., Cabido, M. and J.G.Hodgson, 2004. Do subtropical seasonal forests in the Gran Chaco, Argentina, have a future?. *Biological Conservation* 120:589–598.



V. PERSONAL PARA AMBOS PROYECTOS

Dr. Andrés C. Ravelo, Director. Centro de Relevamiento y Análisis de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN). Fac. C. Agropecuarias/UNC y CONICET. CC 509, Córdoba.

Dra. Ana M. Planchuelo, Sub Directora Centro de Relevamiento y Análisis de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN). Fac. C. Agropecuarias/UNC y CONICET. CC 509, Córdoba.

Dr. Mariano Grilli, Centro de Relevamiento y Análisis de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN). Fac. C. Agropecuarias/UNC y CONICET. CC 509, Córdoba.

Dr. Marcelo Garcia, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC.

Ing.Agr. (MSc) Roberto Zanvettor, Centro de Relevamiento y Análisis de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN). Fac. C. Agropecuarias/UNC. CC 509, Córdoba.

Ing.Agr. Alfredo J. Santa, Centro de Relevamiento y Análisis de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN). Fac. C. Agropecuarias/UNC y CONICET. CC 509, Córdoba.

Biol. Cesar L. Garcia. Centro de Relevamiento y Análisis de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN). Fac. C. Agropecuarias/UNC y CONICET. CC 509, Córdoba.

Biol. Marina Bruno, Centro de Relevamiento y Análisis de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN). Fac. C. Agropecuarias/UNC y CONICET. CC 509, Córdoba.

VI. PRESUPUESTO PARA AMBOS PROYECTOS

Se solicita fondos para los relevamientos de campo e insumos de oficina. El monto solicitado por proyecto y por año es:

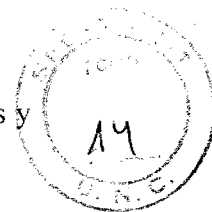
1. Establecimiento de un Punto de Monitoreo de la desertificación y degradación de los suelos en el Chaco Seco.....\$9.950 (nueve mil novecientos cincuenta pesos)
2. Evaluación de la deforestación y cambio del uso de la tierra en el chaco semiárido del noreste de Córdoba, Argentina.....\$9.860 (nueve mil ochocientos sesenta pesos)

Monto total: \$ 19.810 (diecinueve mil ochocientos diez)

VII. CRONOGRAMA PARA AMBOS PROYECTOS

Las actividades siguientes corresponden a las programadas concomitantemente para ambos proyectos y para el primer año de actividades.

Los detalles de las actividades pueden ser obtenidos de la Sección II. Materiales y Métodos.



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre
Adquisición y preprocesamiento de imágenes satelitales	xxxxxxxx	xxxxxxxx		
Relevamientos de campo	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
Análisis de imágenes satelitales.		xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
Validación de las unidades temáticas con información de campo			xxxxxx	xxx
Preparación de mapas y gráficos			xxx	xxxxx
Preparación de informes		Avance		Final