



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 06 MAR 2013

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0066010/2012, por el cual el CENTRO DE ZOOLOGÍA APLICADA eleva Proyecto de Convenio Específico a celebrarse entre la Empresa HOLCIM ARGENTINA S.A y esta Facultad; y

CONSIDERANDO:

Que el objeto del Convenio es esta Facultad realice las tareas de "Estudio de Base de Fauna Silvestre en el predio que HOLCIM ARGENTINA S.A posee en la Ciudad de Yocsina, Malagueño, Provincia de Córdoba;

Que dicha encomienda será realizada por el CENTRO DE ZOOLOGÍA APLICADA, quien cuenta con equipamiento y personal capacitado para llevar adelante el Convenio;

Lo estipulado por la Ordenanza N° 18-H.C.S.-2008 relacionado a la Venta de Servicios a Terceros;

Lo informado por la Secretaría de Extensión y la Secretaría Académica Área Ingeniería a fs. 30, por la Secretaría Técnica a fs. 31 y por la Prosecretaría Administrativa a fs. 32;

El informe del Abogado Asesor de esta Facultad a fs. 33;

EL DECANO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º.- Aprobar el Convenio Específico a celebrarse entre la Empresa HOLCIM ARGENTINA S.A y esta Facultad, que como ANEXO I forma parte de la presente Resolución.

Art. 2º.- Previo a la firma del Convenio deberá acreditarse el carácter y la representación de las personas responsables que suscribirán el convenio en nombre de la empresa HOLCIM ARGENTINA S.A.





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 3º.- Designar como responsables de la ejecución del mismo a la Dra. Emma E. BONINO y al Biól. Esp. Gustavo REATI, ambos miembros del CENTRO DE ZOOLOGÍA APLICADA.

Art. 4º.- Que de producirse traslado de personal de la Facultad el Responsable CENTRO DE ZOOLOGÍA APLICADA, deberá realizar las previsiones en relación a la cobertura de las aseguradoras de riesgo de trabajo.

Art. 5º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría de Extensión a fin de notificar a los interesados.

Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION N° 000065 -T-2013.-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA	REVISADO
VPH	
AREA OPERATIVA	

CONVENIO ESPECÍFICO

Entre la Universidad Nacional de Córdoba, en adelante "LA UNIVERSIDAD", por una parte, representada por el Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Prof. Ing. Héctor Gabriel Tavella, autorizado por Ordenanza N° 18 –HCS-2008, con domicilio legal en Haya de la Torres s/n°, Pabellón Argentina, 2° piso, Ciudad Universitaria, Córdoba y por la otra parte, Holcim (Argentina) S.A., representada en este acto por los señores Guillermo Rafael Brusco y Henry Darío Rathgeb, con domicilio en Av. Alicia Moreau de Justo 140, 1° Piso, de la ciudad de Buenos Aires, (en adelante "Holcim" y juntamente con "LA UNIVERSIDAD" como las "Partes" e indistintamente y según corresponda como "Parte") acuerdan en llevar adelante el presente Convenio para los objetivos, finalidades y condiciones que se establecen en las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OBJETO

Las partes coinciden en celebrar el presente Convenio específico con el propósito de prestar el servicio que se detalla en el ANEXO I ("Estudio de base de fauna silvestre en el predio de Holcim (Argentina) S.A. en Yocsina – Malagueño"), en adelante "el Servicio"

SEGUNDA: ACTIVIDADES PROYECTADAS

La UNIVERSIDAD prestará el Servicio convenido según el orden y modalidad de las tareas acordadas en ANEXO I.

TERCERA: EJECUCIÓN



LA UNIVERSIDAD ejecutara Servicio a través del Centro de Vinculación del Centro de Zoología Aplicada, de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC.

CUARTA: PLAN DE TRABAJO Y PLAZO

Las partes acuerdan que el objeto del presente Convenio se desarrollará según el cronograma temporal y de actividades que se detalla en el ANEXO I que forma parte del presente.

QUINTA: PRESENTACION DE INFORMES

LA UNIVERSIDAD deberá presentar los informes que se detallan en el ANEXO I.

SEXTA: RESPONSABLES DEL PROYECTO

LA UNIVERSIDAD designa al Responsable del Centro de Vinculacion Biól. Esp. Gustavo Reati y a la Dra. Emma E. Bonino (Directora del Centro de Zoología Aplicada), Directores del equipo de trabajo. Por su parte Holcim designa a la Sra. Alejandra Arribillaga como Coordinador a los fines del cumplimiento del presente.

SEPTIMA: PRECIO – FINANCIAMIENTO

Holcim pagará a la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la UNC la suma total de pesos dos cientos cuarenta y siete mil ochocientos veinticinco (\$247.825) en concepto de retribución por las actividades y/o servicios prestados realizadas en el marco de este Convenio. La forma de pago y financiamiento se hará de acuerdo a lo indicado en el Anexo I.

OCTAVA: PROPIEDAD INTELECTUAL



Handwritten signature or initials in blue ink.

LA UNIVERSIDAD y Holcim se reservan el derecho de propiedad intelectual de cualquier descubrimiento o desarrollo realizado. LA UNIVERSIDAD y Holcim, se reservan el derecho de publicación de los resultados obtenidos, previa autorización de las partes.

NOVENA: TERMINACIÓN

Cualquiera de las Partes podrá rescindir el presente Convenio sin expresión de causa mediante notificación fehaciente de su voluntad de rescindir el presente Convenio sin causa, cursada con treinta (30) días corridos de antelación a la fecha de la efectiva rescisión. Las Partes no podrán exigir indemnización alguna por la referida rescisión anticipada, pudiendo reclamar únicamente las obligaciones incumplidas o de cumplimiento pendiente a la fecha de rescisión.

DECIMA: CONTROVERSAS

Las partes de común acuerdo se someten a un Tribunal Arbitral, integrado por un miembro de cada Parte y otro designado de común acuerdo, en caso de conflicto en la interpretación y/o aplicación de las disposiciones del presente Convenio, como así también de todas las obligaciones emergentes. Para el caso de haberse agotado la instancia arbitral, sin que las partes hayan arribado a un acuerdo, deberán someter su diferendo por ante los Tribunales Federales de la Ciudad de Córdoba, renunciando a cualquier otro fuero de excepción que pudiere corresponderles.

DÉCIMA PRIMERA: CONDICIONES GENERALES:

11.1. La UNIVERSIDAD declara cumplir con toda la normativa laboral y de seguridad vigente, haciéndose responsable del cumplimiento.



11.2. A esos fines la UNIVERSIDAD se compromete a entregar antes de la entrada en vigencia del presente Convenio y mensualmente, la documentación laboral y de seguros solicitada por Holcim que se consignan en el ANEXO II.

11.3. Es requisito esencial para la vigencia del presente Convenio la asistencia del personal de la UNIVERSIDAD involucrado en la prestación del Servicio realizar los cursos de OH&S que Holcim requiera.

11.4. El personal de la UNIVERSIDAD deberá ser idóneo y calificado para realizar el Servicio y contar con los elementos de protección personal acorde a las tareas.

DÉCIMA SEGUNDA: CONFIDENCIALIDAD

12.1. La UNIVERSIDAD se compromete en forma permanente e irrenunciable a guardar y tratar como confidencial la información que le sea suministrada por Holcim necesaria para la prestación del Servicio o la que sea generada a consecuencia de la prestación del Servicio (la "Información Confidencial") y a no revelar ni hacer que se revele tal Información Confidencial a terceros, ya sea en forma directa o por intermedio de cualquier otra persona y sociedad relacionada con la UNIVERSIDAD en forma directa o indirecta.

12.2. La UNIVERSIDAD se obliga a mantener en estricto secreto y estricta reserva la Información Confidencial, la que reconoce es de exclusiva propiedad de Holcim.

12.3. La UNIVERSIDAD podrá revelar la Información Confidencial sin el previo consentimiento escrito y expreso de Holcim, siempre y cuando dicha información deba ser revelada o distribuida en virtud de una orden judicial o gubernamental, en el entendimiento que, en dicho supuesto, la UNIVERSIDAD deberá notificar previamente a Holcim, de manera que Holcim tome las medidas que considere convenientes. En todo caso, la UNIVERSIDAD suministrará la Información Confidencial que le fuera legalmente solicitada y



hará sus mejores esfuerzos para que dicha información reciba el tratamiento confidencial establecido en el presente Acuerdo.

12.4. La Información Confidencial será utilizada por la UNIVERSIDAD sólo para el fin que le fuere especificado por Holcim.

12.5. En caso de rescisión del presente, la UNIVERSIDAD deberá entregar a Holcim, dentro de los cinco (5) días corridos desde que se efectivice la discontinuación de los Servicio, todas las notas, copias, correspondencia, análisis, documentos y otros registros preparados con relación a la Información Confidencial. La UNIVERSIDAD no podrá quedarse con copia, soporte magnético o archivo informático que contenga Información Confidencial.

12.6. Queda entendido que nada de lo estipulado en esta cláusula se interpretará en el sentido de obligar a la UNIVERSIDAD a actuar en contra de las disposiciones legales vigentes. Sin perjuicio de lo estipulado en el punto anterior, Holcim tendrá derecho en todo momento a requerir a la UNIVERSIDAD la devolución, en el plazo de cuarenta y ocho (48) horas, de cualquier información que le pueda haber proporcionado (escrita o fijada en algún otro soporte), y a la destrucción de todas las copias/reproducciones de ella, cualquiera sea el soporte. La UNIVERSIDAD certificará dentro del mismo plazo la devolución o destrucción de dicha información. El compromiso asumido en este punto subsistirá durante todo el tiempo que dure el presente Convenio y subsistirá por un plazo adicional de cuatro (4) años desde su finalización. La UNIVERSIDAD deberá responder por los daños que el incumplimiento de las obligaciones asumidas en el presente ocasione a Holcim.

DECIMO TERCERA:

13.1. LA UNIVERSIDAD y Holcim son partes independientes, no existiendo ningún otro vínculo entre ellos más que el que se genere mediante el presente Convenio.-





C
P

alguna inversión y/o inscripción a fin de continuar con la prestación de los
14.2. Cualquier legislación que modifique o requiera de la UNIVERSIDAD
Servicios en legal forma.

provinciales y/o municipales que correspondieren para la prestación de los
permisos y las habilitaciones expedidas por organismos nacionales,
14.1. La UNIVERSIDAD deberá acreditar ante Holcim poseer todos los
DÉCIMO CUARTA:

prosperase, Holcim deberá reintegrar las sumas retenidas a tal fin sin intereses.
una garantía suficiente a acordar con Holcim. En caso de que dicho reclamo no
UNIVERSIDAD, éste podrá solicitar el reemplazo de la retención constituyendo
retención de los montos le genere problemas operativos graves a LA
monto establecido en el reclamo. En caso que por razones probadas, la
Holcim podrá retener de los montos que deba abonar a LA UNIVERSIDAD el
al mismo. Desde el momento en que el reclamo sea cuantificado en dinero,
cada factura pagadera a partir de la notificación del reclamo, para hacer frente
los importes (IVA excluido) que tuviere para pagar a LA UNIVERSIDAD de
UNIVERSIDAD, las Partes acuerdan que Holcim podrá retener hasta el 5% de
que Holcim reciba un reclamo con relación a las obligaciones de LA
13.3. Sin perjuicio de lo establecido precedentemente y a partir de la fecha en
prestación de los Servicios.

ocasionados a personas y/o bienes como consecuencia o en ocasión de la
legales o contractuales a su cargo y/o fundados en daños y perjuicios
del incumplimiento de LA UNIVERSIDAD o de su personal a las obligaciones
UNIVERSIDAD, de terceros y/o de autoridades públicas o privadas en función
cualquier reclamo, acción y/o demanda que Holcim reciba del personal de LA
y contractuales a su cargo obligándose a mantener indemne a Holcim por
13.2. LA UNIVERSIDAD se compromete a cumplir con las obligaciones legales

Servicios deberá ser tramitada por UNIVERSIDAD con la mayor celeridad posible y cualquier gasto, costo, inversión y/o demás desembolso de dinero será de su exclusiva responsabilidad.

DECIMO QUINTA: DOMICILIO

A todos los efectos del presente, las partes constituyen domicilio especial en los consignados supra.

En la Ciudad de Córdoba a los días del mes de febrero de dos mil trece, en prueba de conformidad ambas partes firman tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un sólo efecto.

(Handwritten marks)



ANEXO I

ESTUDIO DE BASE DE FAUNA SILVESTRE EN EL PREDIO DE HOLCIM
(ARGENTINA) S.A. EN YOCSINA – MALAGUEÑO



DC

ANEXO II

1) DOCUMENTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Requisitos para el ingreso de la Empresa.

Documentación relativa al Proveedor, a presentar por única vez al inicio de la relación contractual.

a) DATOS ACTUALIZADOS DE LA EMPRESA:

- Estatutos vigentes de la Universidad Nacional de Córdoba.
- Resolución del HCD de la FCEFyN – UNC donde se elige Decano al Prof. Ing. Héctor Gabriel Tavella.
- Constancia de inscripción en AFIP.

b) DOCUMENTACIÓN (MÍNIMA) RELATIVA A LOS EMPLEADOS.

1- Listado de empleados afectados al servicio

2- Póliza de ART para los empleados de la UNC y para los monotributistas.

3- Seguro de vida obligatorio para los empleados de la UNC y para los monotributistas.

4- FORMULARIO 931.

No aplica.



5- Requisitos para el ingreso de Autónomos

Convenios entre la Universidad Nacional de Córdoba y los profesionales al momento de ingreso a la planta.

6- Documentación de salud ocupacional.

Copia de los exámenes pre-ocupacionales de los trabajadores que prestan servicio en Holcim (Argentina) S.A., para validar su ingreso a planta.



Handwritten marks, possibly initials or a signature, located in the bottom left corner of the page.

ESTUDIO DE BASE DE FAUNA SILVESTRE
EN EL PREDIO DE HOLCIM (ARGENTINA) S.A.
EN YOCSINA - MALAGUEÑO

Solicitante: HOLCIM (ARGENTINA) S.A.

Proponente: CENTRO DE ZOOLOGIA APLICADA
FACULTAD CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Fecha: 23 de febrero de 2013

A solicitud de HOLCIM (Argentina) S.A., empresa de producción y comercialización de cemento, hormigón elaborado y agregados pétreos, se eleva la propuesta de trabajo y presupuesto para la realización de un estudio de base a los efectos de determinar la composición y situación actual de las comunidades de fauna silvestre en los predios de Yocsina y Malagueño, Provincia de Córdoba.

Contacto: Esp. Biól. Gustavo J. Reati
Centro de Zoología Aplicada
Rondeau 798, X5000AVP Córdoba, Argentina
Tel 351-433-2054/2055, int. 126; 351-157645168
greati@efn.uncor.edu; reatig@gmail.com



Handwritten initials or signature.

INTRODUCCION

Se propone hacer una evaluación del estado actual (base cero) de las comunidades de fauna silvestre en el predio que ocupa Holcim (Argentina) S.A. en la localidad de Malagueño, Córdoba. Este estudio estará centrado en el inventario y valoración cuali - cuantitativa de los componentes que integran los diferentes grupos de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces), más una valoración cualitativa de la entomofauna (insectos) y otros invertebrados de interés. Además, se hará una caracterización ecológica de las principales comunidades que se identifiquen, en base a la diversidad de especies, su abundancia y el uso del hábitat.

Estos estudios se realizarán a partir del mes de marzo de 2013 y finalizarán el 31 de mayo de 2013 con la entrega del informe final de consultoría.

Objetivo general

Realizar un relevamiento de los grupos de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) en diferentes sitios con distintos grados de intervención humana en el predio de Holcim (Argentina) S.A. en las localidades de Yocsina y Malagueño, considerando composición de especies y abundancia relativa, especies de interés particular como indicadores de cambios ambientales, distribución local y, estado de conservación de los sitios estudiados. Se incluirá también una valoración cualitativa de la entomofauna (insectos) como indicadora de cambios ambientales y el reconocimiento de especies de importancia humana directa.

X
9



AREA DE TRABAJO

De acuerdo a los resultados de visitas previas al área de estudio, se seleccionaron cinco sitios de estudio. La elección de estos sitios se hace en relación a la representatividad de los ambientes predominantes, a la presencia o ausencia de disturbios antrópicos evidentes y a las posibilidades reales de accesibilidad para su estudio. El relevamiento de fauna se realizará entonces en los siguientes puntos:

- 1- Cantera Norte (Yocsina): Zona de lomadas con vegetación baja arbustiva, pastizales y algo de suelo expuesto. Sin actividad actual de explotación minera.
- 2- La Isla. Área central cercana a la planta de Malagueño. Pequeña isla de bosque dominada por un estrato arbóreo-arbustivo con escaso sotobosque y presencia de vegetación exótica. Además, se encuentra allí una pequeña laguna artificial, resto de una explotación antigua.
- 3- Zona de Polvorines. Caracterizada como zona parqueada (vegetación nativa arbórea y gramíneas bajas) y una zona de vegetación de mayor valor por el estado de conservación, con presencia de Quebracho Blanco y otras especies arbóreas y un denso sotobosque de arbustos y gramíneas.
- 4- Laguna de infiltración. Predio externo a la planta donde se hace la infiltración del agua bombeada de las lagunas de planta, con bosque bajo y arbustal ralo con mucho suelo expuesto.
- 5- Lagunas de cantera: cuerpos de agua artificiales formados en las depresiones de canteras, alimentados por precipitaciones o por el agua freática.

De esta forma se pretende abarcar cinco sitios con diferentes características fisiológicas de la vegetación y distinto grado de disturbio antrópico, donde se presu-

g



me existen diferencias en la composición específica de la fauna silvestre. En las tres primeras se realizarán los estudios de mamíferos, aves, reptiles y anfibios; en la cuarta se realizarán solamente los estudios de aves; y, en las lagunas de cantera se realizarán los estudios de peces.

En la Figura n° 1 se han delimitado en azul las cuatro zonas de trabajo, y en las figuras n° 2-5 se muestran estas zonas en detalle. No se marcan las lagunas de cantera por cuanto las mismas no han sido aún relevadas.



Handwritten marks, possibly initials or a signature, consisting of a stylized 'x' above a curved line.



Fig. 1: Área de dominio de Holcim (Argentina) S.A.: se marcan en azul las zonas de muestreo de fauna.

Handwritten marks, possibly initials or a signature, consisting of a stylized 'A' and a 'V'.





Fig. 2: Cantera Norte (Yocsina).



Fig. 3: Zona de La Isla.

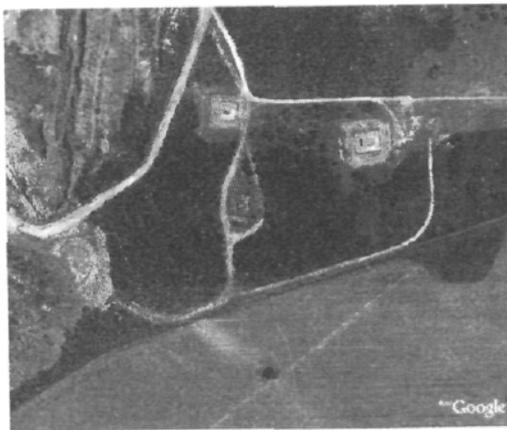


Fig. 4: Zona Polvorines.

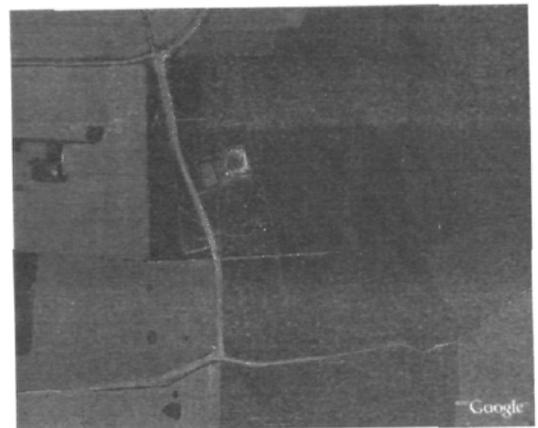


Fig. 5: Zona laguna de infiltración.

Handwritten marks, possibly initials or a signature, consisting of a stylized 'A' and a 'C'.



ORGANIZACIÓN Y DOTACION DE PERSONAL

A los efectos de llevar adelante los estudios propuestos se realizarán en forma integrada actividades de campo y gabinete. Dado que los resultados y productos a obtener constituyen una síntesis del proceso de relevamiento, identificación, determinación, clasificación y análisis, se propone como participante en las diferentes actividades y con diferente grado de intervención según el grupo de fauna a relevar al siguiente personal (once personas):

Profesionales del Centro de Zoología Aplicada:

- Emma Bonino Dirección y coordinación general. Preparación de informes.
- Gustavo Reati Dirección y coordinación general .Cartografía. Preparación de informes.
- Gerardo Leynaud Relevamiento de grandes mamíferos, reptiles y anfibios. Diagnóstico de estado de conservación, análisis de comunidades y dinámica ecológica.
- Javier Nori Relevamiento de grandes mamíferos, reptiles y anfibios. Cartografía.
- Guillermo Sferco Relevamiento de aves, coordinación de campo y logística. Diagnóstico de estado de conservación, análisis de comunidades y dinámica ecológica.

Profesionales externos:

- Verónica Damino Relevamiento de micro mamífero (ratones).



- Pablo Contreras Relevamiento de micro mamífero (ratones).
- Lourdes Boero Relevamiento de quirópteros (murciélagos).
- Sabrina Villalba Relevamiento de quirópteros (murciélagos).
- Facundo Fernández Relevamiento de peces.
- Gerardo Serra Relevamiento de insectos.

Los profesionales externos al Centro de Zoología Aplicada han sido convocados por su especialidad en el grupo de fauna a estudiar.

ENFOQUE TÉCNICO

La fauna está definida como el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. De acuerdo al origen geográfico de donde provienen las especies, la fauna se divide en distintos tipos, pudiendo ser autóctona, endémica, introducida, etc.

La fauna silvestre o salvaje es aquella originaria del lugar, autóctona, que vive sin intervención del hombre para su desarrollo, alimentación o reproducción. Las especies que la componen están bien adaptadas entre sí y con su ambiente. Cuando las poblaciones de especies silvestres son alteradas por intervenciones humanas en el ambiente, ese equilibrio se altera y el ecosistema puede llegar a degradarse más allá de su punto de resiliencia lo que significa que no puede recuperarse espontáneamente. En estos casos se requiere el diseño de un plan de restauración ecosistémica que involucren el suelo, la vegetación y la fauna de los lugares degradados con base en información aportada por estudios previos.

8
9



La solicitud de Holcim (Argentina) S.A. apunta, precisamente, al relevamiento de la fauna silvestre que se encuentra en las plantas de Malagueño y Yocsina, con la finalidad de establecer un conocimiento de base actual (estado cero) y que permita a futuro monitorear los cambios que se pudieran producir por el impacto de las actividades de la empresa en la zona y/o emprender acciones de restauración. El proyecto de trabajo que presenta en esta oportunidad el Centro de Zoología Aplicada cubre solamente el estudio de base para producir información que pueda ser utilizada en el futuro en el diseño de planes de restauración, manejo y monitoreo periódicos, que responderán a los resultados que se obtengan en el estudio que se propone.

Con los responsables de Holcim (Argentina) S.A. se coordinará el muestreo de acuerdo a la metodología seleccionada para cada grupo, organizando el ingreso y la permanencia de los investigadores, la frecuencia de muestreos y la colocación de trampas. En cada uno de los sitios seleccionados se estudiará la diversidad de la fauna silvestre. Este análisis se realizará en tres etapas:

- Relevamiento de la composición específica y abundancia de las especies de vertebrados.
- Evaluación de la situación de conservación de las especies de vertebrados.
- Determinación de especies de interés particular
- Análisis de la distribución local de especies.

a) *Relevamiento de la composición específica y abundancia de las especies de vertebrados.*

8
6



La identificación de la composición faunística se realizará en primer lugar a través una exhaustiva revisión de la bibliografía disponible sobre los diferentes grupos de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) que habitan en la zona. Esta lista preliminar de especies elaborada se complementará con un inventario completo de especies a campo, utilizando técnicas de estudios de corto plazo. Este diseño implica la colecta generalizada (búsqueda activa) en áreas homogéneas, procurando determinar la fauna presente y su abundancia relativa. Para tal fin se revisaran los cinco sitios elegidos. La metodología de muestreo para la evaluación de presencia y abundancia de especies se realizará acorde al grupo de vertebrado a relevar: Los resultados se ofrecerán en forma de listados de especies, se confeccionará una base de datos consignando la riqueza de especies y se categorizarán las mismas utilizando los siguientes criterios de abundancia:

- Abundante: con registros altos en todas los censos
- Común: con registros bajos en todas los censos
- Frecuente: con registros en el 70 % de los censos
- Escaso: con registros en el 50 % de los censos
- Raro: con registros en el 30 % de los censos
- Ocasional: con uno o dos registros

b) Evaluación de la situación de conservación de las especies de vertebrados.

Cada una de las especies o grupos de especies será identificada dentro de las categorías de conservación definidas por la legislación y por organizaciones internacionales. Se confeccionarán mapas de distribución regional y local, si correspondiere.



c) Determinación de especies de interés particular.

El análisis del valor de las especies se realizará con la finalidad de identificar áreas de alta significancia por la importancia de las especies que allí habitan. El valor de las especies se analizará desde el punto de vista ecológico, sociocultural y escénico.

d) Análisis de la distribución local de especies.

Si existieran variaciones locales de distribución, se confeccionarán los correspondientes mapas.

METODOLOGÍA GENERAL

La fauna silvestre no es uniforme, sino que está formada por grupos diferentes, cada uno con características particulares. Los grupos de interés responden a su clasificación zoológica, y son los vertebrados e invertebrados (animales con o sin columna vertebral).

En el primer grupo están los mamíferos, que se pueden diferenciar en grandes y medianos, micro mamíferos (ratones) y voladores (murciélagos). También lo integran las aves, los anfibios, los reptiles y los peces.

Los invertebrados están compuestos por una gran variedad de grupos entre los que reconocemos principalmente a insectos, arácnidos y crustáceos, aunque en este caso nos importan solamente aquellos que puedan tener especial interés co-

8
C



mo indicadores de cambios, que estén relacionados con la salud humana o sean plagas de interés económico.

Cada grupo requiere de metodologías particulares para la toma de muestras y análisis de la información. Por ello, se ha separado la descripción de la metodología específica que se aplicará en cada caso:

1.- MAMIFEROS:

Objetivos específicos: Para el estudio de este grupo, se plantean los siguientes objetivos:

- Determinar la riqueza y abundancia de las especies.
- Determinar la presencia de aves amenazadas a nivel regional, nacional e internacional.
- Detectar la presencia de especies de importancia para la salud humana.
- Realizar un análisis de la distribución local de especies capturadas.

Dada la gran diversidad en formas, tamaños y formas de vida que este grupo faunístico presenta, se propone analizar separadamente los grupos en a) mamíferos medianos y grandes, b) mamíferos pequeños o micromamíferos y c) quirópteros o murciélagos.

a) – *Mamíferos medianos y grandes*

Metodología de trabajo: La ocurrencia y abundancia de mamíferos se estimará colocando en el área 12 trampas-cámaras. El funcionamiento de las trampas-cámaras consiste en la detección infrarroja de los movimientos perceptibles de los



animales. Además de obtener la imagen, las cámaras registran fecha y hora de la fotografía, estos datos resultan sumamente útiles para determinar patrones de actividad de la especie considerada. Cada registro fotográfico se considera un encuentro o captura, de manera que visualizando características distintivas de los individuos (patrón de manchas, cornamenta, coloración) es posible identificarlos particularmente. En el caso del uso de cámaras fotográficas, los índices de abundancia pueden ser expresados como número de animales fotografiados en relación al número de días-noches de exposición y al de número de cámaras. Los datos obtenidos permiten realizar estimaciones de densidad como de índices de abundancia relativa, los cuales pueden ser utilizados para monitorear a futuro las tendencias de una población.

La ubicación de las trampas cámara se determinará según supuestos estadísticos que relacionan la probabilidad de detección de animales mayor a cero (registros de huellas, heces, rastros, observaciones, etc.), con la accesibilidad del terreno. Se usaran 12 trampas cámaras, 4 en cada sitio de muestreo (Cantera Norte, La Isla y Polvorines), y ubicadas estratégicamente en lugares ocultos.

Este trabajo se complementará además con avistajes de individuos y búsqueda de indicios de los mismos (huellas, heces, marcas, etc.), registrándolos fotográficamente y con metodologías particulares como levantamiento de huellas con yeso. En laboratorio se hará el trabajo final de determinación de especies.

Cronograma de muestreo: Para corroborar el óptimo funcionamiento de las cámaras y para el recambio de baterías y memoria, las cámaras se revisarán diariamente. Se instalarán durante 5 días corridos en cada uno de los sitios de interés (Cantera Norte, La Isla y Polvorines) durante los meses de marzo y abril del 2013.

Handwritten signature or initials.



Resultados esperados: Se espera obtener registros de individuos de las distintas especies de mamíferos medianos y grandes que utilizan el área, posibilitando obtener un inventario completo de sus especies y una idea aproximada de su abundancia relativa. Con los datos obtenidos se podrá producir información valiosa para proponer alternativas de manejo de las especies estudiadas dentro del área de conservación, sobre todo para aquellas categorizadas en peligro de extinción, vulnerables o en marcado retroceso numérico.

b) – Mamíferos pequeños

Metodología de trabajo: Para la captura, identificación y medición de roedores de campo se colocarán trampas de captura viva (trampas Sherman) y trampas de caída muerta (trampas de resorte) en transectas a definir de acuerdo al ambiente a muestrear. Se colocarían 50 trampas por transecta en simultáneo, por lo que son necesarias unas 150 trampas que deben estar activas al menos entre 4-5 noches.

Cronograma de muestreo: Las trampas se colocarán durante el día, se cebarán y se dejarán actuar durante todo el día y la noche durante cuatro días seguidos. Se harán los muestreos en los meses de marzo y abril del 2013.

c) – Mamíferos voladores (murciélagos)

Los murciélagos (orden Quiróptera) cumplen un rol ecológico fundamental para el mantenimiento de los ecosistemas y el bienestar del hombre: dispersan semillas, polinizan flores, controlan poblaciones de insectos plaga, entre otros. El control biológico ejercido por las especies insectívoras es el de mayor importancia para la provincia de Córdoba ya que, de las 15 especies registradas hasta el momento, 14

U



se alimenta exclusivamente de insectos (Lepidópteros, Dípteros, Ortópteros, Coleópteros, etc.) y solo una es hematófaga, el *Desmodus rotundus* o vampiro común. Las particularidades de estos mamíferos, tales como la capacidad de volar y sus hábitos nocturnos, justifican un muestreo focalizado del grupo.

El estudio consistirá en: a) Realizar un inventario de las especies de murciélagos; b) Determinar la abundancia de las especies registradas; c) Describir las características de cada especie registrada, destacando su estado de conservación e importancia.

Metodología de trabajo: En una primera instancia, se realizara un viaje exploratorio en búsqueda de potenciales refugios de murciélagos (cuevas, grietas en las rocas, huecos en árboles, construcciones humanas, etc.) y sitios apropiados para efectuar las capturas (ingreso de refugios y áreas periféricas abiertas) teniendo en cuenta las características topográficas y fisonómicas del terreno.

El muestreo de murciélagos se realizará mediante la captura de ejemplares, toma de datos y liberación. En caso de ejemplares que no puedan ser identificados con certeza en el campo, serán sacrificados para su posterior identificación según características craneales, pieles y medidas morfométricas. La sistemática e identificación de las especies seguirá básicamente a Barquez et al. (1999). De cada ejemplar se registrará la información morfométrica convencional en taxonomía, y datos poblacionales y biológicos como sexo, condición reproductiva y edad, de acuerdo al protocolo estándar (Díaz et al., 1998; Hutson & Racey, 2004). Para evitar las recapturas, se realizaran marcajes temporales mediante un pequeño corte de pelo en el dorso de cada individuo capturado.



Las capturas se realizarán con redes japonesas de niebla (Finnemore y Richardson, 2004) colocadas en los sitios preestablecidos y revisadas por intervalos de media hora, a partir de su apertura y puesta en funcionamiento, en coincidencia con la puesta del sol. El tiempo de funcionamiento de las redes será variable, de 4 a 5 horas, según el grado de actividad observada. De ser posible, también se realizarán capturas manuales en refugios.

Para determinar la abundancia relativa de cada especie se seguirán los criterios mencionados anteriormente. En este caso particular se define de la siguiente manera:

- Abundante- registro elevado de colonias numerosas y/o capturas en todos los muestreos.
- Común- capturas en todos los muestreos en n° bajos
- Frecuente- capturas en el 70% de los muestreos
- Escaso- capturas en el 50% de los muestreos
- Raro- capturas en el 30% de los muestreos
- Ocasional- una o dos capturas durante todo el relevamiento

Una vez finalizado el estudio se elaborará una lista de especies de murciélagos presentes en el predio de HOLCIM (Argentina) S.A. Con la ayuda de bibliografía específica, se describirán las características biológicas de cada especie registrada, destacando su distribución local, el estado de conservación según las categorías de la IUCN y la importancia de aquellas especies que posean algún tipo de interés particular.

△
∪



2.- AVES:

Objetivos específicos: Para el estudio de este grupo, se plantean los siguientes objetivos:

- Determinar la riqueza y abundancia de las especies.
- Detectar la presencia de especies migratorias.
- Determinar la presencia de aves amenazadas a nivel regional, nacional e internacional.
- Realizar un análisis de la distribución local de especies capturadas.

Metodología de trabajo: Para los muestreos se utilizará una combinación de dos metodologías:

- Búsqueda intensiva en cada uno de los sitios (Cantera Norte, La Isla, Polvorrines y Laguna de Infiltración), abarcando los diferentes ambientes, siguiendo la propuesta de Ralph et al. (1996).
- Transectas de recorrido fijo por las distintas unidades de vegetación del área, registrándose todas las aves observadas o detectadas por sus cantos (Bibby et al. 1993). Se estima la proyección de dos transectas de faja por sitio, de 300-400 m de largo por 40 m de ancho.

La metodología escogida para este relevamiento, es la más apropiada para obtener resultados consistentes sobre la biodiversidad de aves de cada sitio. Además, esta información será de utilidad para definir distintos parámetros de agregación de especies y caracterizar los diferentes ambientes que se encuentran dentro del predio y proveerá una sólida línea de base como una herramienta de proyección

8
9



para futuros planes de monitoreo que se pudieran realizar en el área (López et al. 2008).

Cronograma de muestreo: Los sitios serán muestreados en tres días consecutivos (jueves, viernes y sábado), durante tres semanas en los meses de marzo y abril del 2013, totalizando nueve días de censos en cada sitio. Los censos serán realizados por la mañana desde el amanecer hasta que disminuya la actividad de las aves (mediodía-primeras horas de la tarde). Esta metodología se ajustará en la primera visita al sitio y de acuerdo al resultado de la curva de acumulación de especies por tiempo de muestreo.

Adicionalmente, se tendrán en cuenta aquellas especies que se pudieran detectar en los recorridos desde y hacia los sitios de muestreo y que se encuentren dentro de los límites del área.

Resultados esperados: Se obtendrá una lista de especies que se clasificarán por su condición de permanencia en el área en (Nores, 1987, 1996; Nores et al. 1983):

- Residentes permanentes. Las que permanecen en el área durante todo el año.
- Residentes estivales. Las que permanecen en el área durante el período reproductivo.

También se incluirán aspectos ecológicos de las aves, ubicándolas en sus distintos nichos tróficos, de acuerdo al ítem alimentario de mayor importancia: Granívoros, Frugívoros, Herbívoros, Nectarívoros, Insectívoros, Carnívoros y Carroñeros.



Los datos tomados en campo serán analizados estadísticamente y los resultados posibilitarán detectar las áreas de mayor importancia para el mantenimiento de la biodiversidad, como así también definir áreas críticas de remediación con el fin de ser incorporadas a las tareas de restauración que se llevan a cabo en el predio.

3.- ANFIBIOS Y REPTILES:

Objetivos específicos: Para el estudio de este grupo, se plantean los siguientes objetivos:

- Determinar la riqueza y abundancia de las especies.
- Determinar la presencia de especies amenazadas a nivel regional, nacional e internacional.
- Detectar la presencia de especies de importancia para la salud humana.
- Realizar un análisis de la distribución local de especies capturadas.

Metodología de trabajo: El inventario de Anfibios y Reptiles se realizará utilizando dos metodologías de trabajo: a) relevamientos por encuentros visuales (VES) (Crump & Scott 2001) y b) trampas de captura viva cerco-pozo.

a) *Relevamiento por encuentros visuales:* Se realizarán relevamientos puntuales a través de búsquedas activas en cuerpos de agua y su periferia (para el caso de los anfibios) y a lo largo de 3 transectas de largo y ancho variables en las 3 unidades de muestreo establecidas (Cantera Norte, La Isla y Los Polvorines). Cada transecta tendrá 50 m largo y 10 m de ancho. En el caso particular de anfibios se realizará un relevamiento por encuentros visuales durante 20 minutos registrando cada in-





o
p

Resultados esperados: La información recopilada permitirá confeccionar un inventario de especies clasificadas según su importancia en conservación. Se tomará como valor de riqueza al número de especies presente en cada ambiente conside-

5 días consecutivos en cada sitio.

Cronograma de muestreo: Los relevamientos se realizarán durante 5 días consecutivos, en los 3 sitios de muestreo, durante los meses de marzo y abril del 2013. Las trampas se instalarán al inicio del trabajo, pero se activarán solamente durante

Heredia, 2002 y Cabrera, 2004; Reati, 1996).

zo de Abalos y Bucher, 1983; Di Tada, 1999; Gallardo, 1987; Lavilla & Cej, 2001; sentes en obras generales sobre herpetofauna (Cej, 1986; Cabrera, 1996; di Font-utilizaran claves dicotómicas o las descripciones y diagnosis de las especies pre-los ejemplares conducidos por la cerca. Para el reconocimiento de las especies se diámetro enterrado a final de la cerca, que funcionan como trampas de caída de extremo se instalarán recipientes cilindricos de 10 litros de capacidad y 30 cm de Cada línea constará de un cerco de cinco metros de largo y 0.4 m de alto. En cada en cada uno de los 3 sitios de muestreo (Cantera Norte, La Isla y Los Polvorines). man, 1982; Vogt y Hine, 1982; Leynaud & Boucher, 2001). Se dispondrán 4 líneas-estudios de herpetofauna realizados en ambientes diversos (Campbell y Christ-muestreo de la herpetofauna. Esta metodología ha sido probada eficazmente en b) Trampas: Las trampas cerco-pozo son uno de los métodos más comunes de

tranja horaria de actividad de estos animales.

res de interés, en horarios diurnos y vespertinos, procurando abarcar así toda la-tes. Estos relevamientos se realizarán durante 5 días consecutivos en los 3 luga-dividuo detectado a 1 m de distancia a cada lado de los cuerpos de agua presen-

rando el muestreo total y estacionalmente. Los números de especímenes capturados se estandarizaron según el esfuerzo de trampeo (Campbell y Christman, 1982; Fitzgerald et al., 1999; Cavitt, 2000) obteniéndose un índice de abundancia relativa (IAR). La diversidad específica de cada comunidad se estimará a partir de los valores de abundancia relativa, mediante el índice de Shannon (1948). Se complementará con relevamientos bibliográficos que permitan completar datos de aquellas especies de densidades muy bajas o de hábitos crípticos que dificulten obtener registros.

4.- PECES:

A pesar de que en el predio de Holcim (Argentina) S.A. no existe cursos de agua naturales, lo que induciría a pensar en la ausencia de peces, la formación de innumerables cuerpos de agua en antiguas canteras y en las actuales en explotación, ha permitido la implantación de peces en muchas de ellas. En la actualidad desconoce que especies han poblado estos cuerpos de agua, pero se observa actividad de cardúmenes y la presencia de aves que se alimentan de ellos. Por lo tanto es necesario incorporar la evaluación de estos componentes de la fauna, a fin de valorar la importancia de los mismos (Haro & Bistoni, 1996).

El impacto de las actividades mineras genera una gran preocupación por el deterioro de los hábitats acuáticos y la fragmentación de los sistemas naturales (Espinoza & Salas, 2008). Los estudios de base realizados sobre las comunidades acuáticas, contribuyen mejorando el entendimiento del funcionamiento de las comunidades de peces en sistemas alterados (Freitas et al. 2005). Por otra parte, la

2



heterogeneidad estructural del hábitat, es uno de los componentes más importantes en el modelaje de la estructura de las comunidades de peces, influyendo así en la distribución de las especies y en patrones de segregación espacial en diversas escalas temporales. (Espinoza & Salas, 2008). Los estudios sobre la distribución de los peces basados en las densidades relativas o en datos cualitativos tales como, presencias o ausencias, proporcionan muy buenos resultados si son utilizados para la caracterización y clasificación de las diferentes zonas que comprenden el área de distribución (Castello Losada & Hernando Casal, 1984). Los peces se ubican en diferentes lugares de una laguna, definidos por su situación en relación al fondo de la misma, a la columna de agua y a la presencia de vegetación flotante o arraigada (Menni, 2004).

Objetivos específicos:

- Estimar la riqueza específica de la fauna íctica de las lagunas de cantera seleccionadas.
- Caracterizar los peces capturados en cuanto a los tipos biológicos dentro de este sistema de lagunas artificiales.
- Estimar la dominancia y diversidad de las especies ícticas capturadas.
- Evaluar la situación de conservación de las especies ícticas presentes en las lagunas artificiales seleccionadas.
- Determinar la existencia de especies ícticas de interés especial.
- Realizar un análisis de la distribución local de especies capturadas.

Metodología de trabajo: El área ocupada por las lagunas de cantera de Holcim (Argentina) S.A. se encuentra dentro del área de influencia de una red hidrográfica

Handwritten marks: a vertical line and a curved line.



de carácter permanente que presenta sus nacientes en la vertiente oriental de las Sierras Chicas y desagua en el río Suquía.

La identificación de la composición faunística se realizará, en primer lugar, a través una exhaustiva revisión de la bibliografía disponible. A modo de complemento se realizará la colecta de datos mediante la utilización de encuestas realizadas a informantes clave (operarios de la planta, pescadores, pobladores). Se realizará una lista preliminar de especies que posteriormente se complementará con un inventario completo de especies a campo, utilizando técnicas de estudios de corto plazo.

En una primera etapa se espera realizar un recorrido del área de estudio y, así, mediante la observación directa reconocer los diferentes hábitats presentes en las áreas seleccionadas para las tareas a campo. Una vez identificada la heterogeneidad de ambientes se podrá determinar con precisión los diferentes puntos de muestreo, tomando como criterio de selección la accesibilidad al terreno y la factibilidad de aplicación de diferentes artes de pesca.

Cronograma de trabajo: Se estima efectuar un total de 4 jornadas de campaña, para la realización de muestreos de recolección de material durante los meses de marzo y abril de 2013. Para la captura de los ejemplares y posterior al reconocimiento del terreno se procederá a la selección de diferentes artes de pesca según el sitio y ambiente que se trate y considerando la eficiencia del método en cada uno. Para tal fin será factible la utilización de trampas para peces de doble embudo; red de trasmallo de aproximadamente 10 a 15 metros de largo por 080 m. de alto, y distancia entre nudos de 100 mm., en los paños externos y 25 mm. en el paño central; red de arrastre de 25 m. de largo por 1,20 m. de alto con distancia

~~1~~
0



entre nudos 15 mm. en las alas y 6mm. en el copo; red de mano de 0,40 m. de profundidad y líneas de pesca con anzuelos de diferentes dimensiones. Para la colocación y posterior recolección de las herramientas de captura en los diferentes sitios seleccionados será necesaria la utilización de una pequeña embarcación liviana del tipo canoa canadiense o kayak.

Los individuos capturados serán identificados hasta nivel de especie con el auxilio de claves sistemáticas de reconocimiento para tal fin (Ringuelet et al., 1967). Los ejemplares serán contados y medidos en campaña y posteriormente devueltos al agua. De ser necesario se tomará una submuestra de ejemplares para ser corroborada la identificación en el laboratorio. Además se tomarán muestras de: características generales del hábitat observadas, temperatura del agua, oxígeno disuelto y Ph en el momento de la colecta.

5.- INSECTOS:

Se realizará un relevamiento cualitativo sobre composición y estructura de la entomofauna en todo el predio de Holcim (Argentina) S.A. durante dos días consecutivos durante los meses de marzo y abril del 2013 y en los tres lugares de interés. Se pondrá especial atención en la determinación de grupos funcionales, polinizadores, importancia para el agro, importancia para la salud, etc.

BIBLIOGRAFIA CITADA



- BARQUEZ, R.M., M.A. MARES, Y J.K. BRAUN. 1999. The Bats of Argentina. Special Publications, Museum of Texas Tech University, 42:275 pp.
- BIBBY C.N. BURGESS & D. HILL 1993. Bird census techniques. Academic Press, London: 257.
- CABRERA, M.R. 1996. Lista y distribución geográfica de saurios, anfisbenas y tortugas (Amniota, Reptilia) de la provincia de Córdoba: 215-238. En: I.E. di TADA y E.H. BUCHER, eds. Biodiversidad de la Provincia de Córdoba, Fauna. Vol. I. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, 1996.
- CAMPBELL H.W. & S. P. CHRISTMAN. 1982. Field Techniques for Herpetofaunal Community Analysis: 193-200. En: J. SCOTT, JR (ed.), Herpetofaunal Communities: A Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologist's League, August 1977. U.S. Fish and Wildlife Service Research Report 13. Washington, D.C. USA.
- CASTELLO LOSADA, V. & J.A. HERNANDO CASAL, 1984. Clasificación y diversidad del río Guardiato, Córdoba (España), en relación a su ictiofauna. Revista Historia Natural, Corrientes, Argentina. 1(4):1-9.
- CEI, J.M. 1986. Reptiles del Centro, Centro-Oeste y Sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Mus. Reg. Sci. Nat. Monografía IV. Torino, 527 pp..
- DÍAZ, M.M., D.A. FLORES Y R.M. BARQUEZ. 1998. Instrucciones para la preparación y conservación de mamíferos. Publicaciones especiales PIDBA, Tucumán, Argentina, 44 pp.
- di FONZO DE ABALOS, A. & E.H. BUCHER. 1983. La fauna de serpientes de la provincia de Córdoba, Argentina. II. Comunidades asociadas a las formaciones vegetales. Ecosur, 10 (19/20), 19-35.

✓



- ESPINOZA, M. & E. SALAS. 2008. Sondeo ecológico rápido de las comunidades de peces tropicales en un área de explotación minera en Costa Rica. *Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744)* Vol. 56 (4): 1971-1990.
- FREITAS, C.E., M. PETRERE & W. BARBELLA. 2005. Natural and artificially-induced habitat complexity and fresh water fish species composition. *Fish. Manag. Ecol.* 12: 63-67.
- GALLARDO, J.M. 1987. *Anfibios Argentinos: Guía para su identificación*. Biblioteca Mosaico, Librería Agropecuaria. B. Aires. 68 pp.
- HARO, J.G & M.A. BISTONI, 1996. Ictiofauna de la Provincia de Córdoba. En di Tada I.E. & E.H. Bucher. *Biodiversidad de la Provincia de Córdoba. Fauna*, Vol (1). 169-190. Editorial UNRC.
- HUTSON, A.M. Y P.A. RACEY. 2004. Examining bats. Pp. 49-55, en: *The bat workers' Manual* (A. J. Mitchell-Jones, y A. P. McLeish, eds.). Joint Nature Conservation Committee.
- LEYNAUD, G.C. & E.H. BUCHER. 2001. Composition, relative abundance and activity patterns of the snake fauna of Los Colorados biological station (Western Chaco of Argentina). *Bol. Acad. Nac. Cienc.*, 66 (125-132).
- LÓPEZ-LANÚS, B.; P. GRILLI; E. COCONIER; A. DI GIACOMO y R. BANCHS. 2008. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. *Informe de Aves Argentinas /AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable*. Buenos Aires, Argentina. 64 pp.
- MENNI, R.C., 2004. *Peces y ambientes en la Argentina continental*. Monografías Museo Argentino de Ciencias Naturales. Estudio Sigma S.R.L. Buenos Aires, Argentina, 316 pp.
- NORES, M. 1987. Zonas ornitogeográficas de Argentina. En Narosky, T. y D. Yzurieta. 1987. *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*.



- Asociación Ornitológica del Plata. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 345 pp.
- NORES, M. 1996. Avifauna de la provincia de Córdoba. Biodiversidad de la Provincia de Córdoba (ed. by E. di Tada and E.H. Bucher.), pp. 255–337. Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.
- NORES M, YZURIETA D y MIATELLO R 1983. Lista y distribución de las aves de Córdoba, Argentina. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* 56:1–114
- RALPH, C.; G. GEUPEL; P. PYLE; T. MARTIN; D. DE SANTE y B. MILA. 1996. Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA, U.S. Department of Agriculture, 46 pp.
- REATI, G.J. 1996. Serpientes de la provincia de Córdoba: 239-254. En: I.E. di TADA y E.H. BUCHER, eds. *Biodiversidad de la Provincia de Córdoba, Fauna*. Vol. I. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, 1996.
- RINGUELET, R.A.; R.H. ARAMBURU & A.S. ALONSO DE ARAMBURU, 1967. Los peces argentinos de agua dulce. *Com. Inv. Cient. Prov. Bs.As. La Plata*, 602 pp.
- VOGT, R. C. & R. L. HINE. 1982. Evaluation of techniques for assessment of amphibian and reptile populations in Wisconsin, 201-217. En: J. SCOTT, JR (ed.), *Herpetofaunal Communities: A Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologist's League*, August 1977. U.S. Fish and Wildlife Service Research Report, 13. Washington, D.C. USA.

Handwritten marks, possibly initials or a signature, consisting of a stylized 'd' and a 'v' shape.



PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DETALLADO

Los estudios de base se realizarán a partir de marzo del 2013 y en un plazo estimado de tres meses. En reuniones quincenales con los responsables de Holcim (Argentina) S.A. se evaluará los avances periódicos a fin de detectar fallas y redireccionar la metodología de evaluación.

Se estima la realización de tres campañas mensuales de toma de datos. La duración de cada campaña dependerá del grupo en estudio y de la metodología a utilizar, pero se estima que podrán ser de 5 días continuados.

Se entregará a Holcim (Argentina) S.A. un informe de avance sobre el desarrollo de actividades el día 13 de abril del 2013 y un informe final el día 31 de mayo del 2013. Cada grupo de trabajo deberá entregar el día 25 de abril del 2013 su informe final a los directores del equipo de trabajo a fin de incorporarlos al análisis integral e informe final.

En el cronograma para todos los grupos de trabajo se remarcan los días previstos en los que se deberá coordinar con Holcim (Argentina) S.A. el ingreso de los investigadores a los predios en Malagueño y Yocsina:

(Handwritten marks)



Marzo 2013 Lu-Ma-Mi-Ju-Vi-Sa-Do	Abril 2013 Lu-Ma-Mi-Ju-Vi-Sa-Do	Mayo 2013 Lu-Ma-Mi-Ju-Vi-Sa-Do
01-02-03	01-02-03-04-05-06-07	01-02-03-04-05
04-05-06-07-08-09-10	08-09-10-11-12-13-14	06-07-08-09-10-11-12
11-12-13-14-15-16-17	15-16-17-18-19-20-21	13-14-15-16-17-18-19
18-19-20-21-22-23-24	22-23-24-25-26-27-28	20-21-22-23-24-25-26
26-27-28-29-30-31	29-30	27-28-29-30-31
Exploratoria	Relevamientos campo	
Relevamientos campo	Informe avance Holcim	
Relevamientos campo		
Relevamientos campo	Informe de grupos	
Relevamientos campo		Informe final Holcim





PRESUPUESTO

Detalle		Subtotal
Total		
Inversiones en equipamiento de campo	\$15.000,00	
Insumos y servicios a terceros:	\$47.067,50	
Honorarios profesionales	\$89.000,00	
Viáticos por 204 días/persona	\$61.200,00	\$212.267,50
Imprevistos	\$10.775,00	
Gestión administrativa-contable de la UNC	\$24.782,50	\$ 35.555,50
TOTAL PRESUPUESTADO		\$247.825,00

Presupuesto total para la etapa de estudios de base es de pesos doscientos cuarenta y siete mil ochocientos veinticinco pesos.

Forma de pago:

- 30% Al inicio de los servicios
- 20 % Contra entrega del informe de avance al 30 de marzo del 2013
- 50% Contra entrega de informe final al 31 de mayo del 2013






El Centro de Vinculación del Centro de Zoología Aplicada está autorizado por la Universidad Nacional de Córdoba para emitir facturas oficiales por prestación de servicios a terceros.

Denominación: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CUIT: 30-54667062-3

Condición fiscal: La Universidad Nacional de Córdoba se encuentra exenta de impuestos nacionales y provinciales.



Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad N. Córdoba