

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE Estudio **PERIODO** 01/04/2012 - 01/04/2013

1. APELLIDO: Fernández

NOMBRES: Juan Manuel

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Necochea *CP:* 7630 *Tel:*

Dirección electrónica (donde desea recibir información): fernandezjuanmf@gmail.com

2. TEMA DE INVESTIGACIÓN (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

AMBIENTE COSTERO Y URBANIZACION DEL PARTIDO DE MAR CHIQUITA,
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:* 01/04/2012

2º AÑO: *Fecha de iniciación:* 01/04/2013

BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:*

2º AÑO: *Fecha de iniciación:*

4. INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS

Universidad y/o Centro: Universidad Nacional de Mar del Plata

Facultad: Cs. Exactas y Naturales

Departamento: Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario

Cátedra:

Otros:

Dirección: Calle: Funes *N°:* 3350

Localidad: Mar del Plata *CP:* 7600 *Tel:* (0223)4754060

5. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: Bértola, Germán Ricardo

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Mar del Plata *CP:* 7600 *Tel:*

Dirección electrónica: gbertola@mdp.edu.ar

6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO. (Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material).

El objetivo principal yace en abordar la relación entre el ambiente físico y el desarrollo de las actividades humanas en las costas del Partido de Mar Chiquita, indagando los cambios del estado ambiental de la costa frente a la presión de la urbanización creciente. Se desea interpretar el comportamiento del sistema natural en la interfase mar tierra e identificar los componentes del marco natural, su interrelación y definir el grado de fragilidad de la zona costera.

Específicamente:

- Identificar los factores que provocaron la degradación del ecosistema costero al ser sometido a una creciente presión por un uso excesivo por las actividades humanas. Cumplido en un 100%. Para ello se analizaron las amenazas naturales y antropogénicas que afectan la zona de estudio, con el objeto de definir áreas problemas puntuales y realizar un diagnóstico ambiental del área o áreas afectadas. Se llevaron a cabo entrevistas a pobladores e informantes clave sobre los aspectos vinculados a las áreas – problema identificadas y a la vulnerabilidad social. El análisis de los aspectos sociales se realizará sobre la base de entrevistas y encuestas a los pobladores y se estudiarán algunos aspectos de la vulnerabilidad social siguiendo las propuestas de Wilches.-Chaux (1993) y Natenzon (2005, 2007).
- Analizar las relaciones morfológicas y sedimentológicas entre las playas y los acantilados y relacionar el efecto de los mismos en relación con los procesos erosivos y de modificación de la línea de ribera y playas asociadas. Cumplido en un 75%. Para ello se procedió a la recopilación de los antecedentes bibliográficos existentes referidos a la geología y geomorfología del área, para más tarde, realizar un relevamiento geomorfológico de la zona de estudio, identificando formaciones geológicas aflorantes. Luego se llevó a cabo el estudio de la morfología de los acantilados, médanos costeros y playas para identificar y medir rasgos erosivos (acantilados, barrancas, escarpas de médano o de berma, plataformas de abrasión) y acumulativos (bermas, rampas de dunas, dunas colgadas, bancos de arena). También se interpretó la morfología del sector con anterioridad y con posterioridad a los procesos de urbanización a través de fotografías aéreas verticales e imágenes satelitarias.
- Diagnosticar en forma retrospectiva los procesos de erosión costera en este litoral marítimo y determinar el estado ambiental actual de la costa y la calidad de sus playas, así como analizar el proceso de avance de la urbanización identificando los diferentes factores que lo impulsaron. Cumplido en un 75%. Para ello se recopiló y seleccionó cartografía de base existente. Adquisición de las hojas topográficas a escala 1:50.000, cartas náuticas del Servicio de Hidrografía Naval, fotomosaicos del Instituto Geográfico Militar y fotografías aéreas 1:20.000 que ocupen la zona a estudiar. Interpretación de imágenes satelitales LANDSAT, Korona y SPOT. Uso de imágenes modernas suministradas por el Google Earth®. Luego se preparó un mapa base mediante la digitalización del material recopilado, que utilizó tanto análisis de la planimetría como de la topografía del área, a partir del cual se superpondrán las sucesivas mediciones realizadas. Se ejecutaron de perfiles de playa integrados desde puntos fijos georeferenciados. Cubicación de volúmenes erosionados o acumulados a lo largo del año.

- Proponer estrategias para prevenir un aumento en el proceso erosivo en la costa y el retroceso de la playa y acantilados, posibilitando la explotación de los recursos naturales en forma sostenida y establecer potenciales medidas de mitigación y monitoreo a los diversos procesos erosivos. Cumplido en un 25%. Para ello se calculó la capacidad de carga de cada una de las playas del partido. El objeto de dicha medición yace en plasmar un dato representativo de la máxima intervención que puede tener el sector costero sin alterar los procesos que conforman el natural equilibrio. Seguida tarea, y a partir de las mediciones anteriores se procederá a brindar estrategias y medidas que permitan hacer un uso del recurso playa de manera tal que perdure en el tiempo.
- Relacionar el marco normativo legal con el proceso de ocupación del suelo y el valor de la tierra en los barrios costeros del partido de Mar Chiquita y establecer razones de incumbencia técnico-legales de la operatividad de las medidas de mitigación y monitoreo. Cumplido en un 25%. Para ello se realizó un relevamiento de usos del suelo, discriminando actividades agropecuarias, balnearios, propiedades (públicos y privados) y áreas de uso industrial, así como también se analizaron las diversas jurisdicciones que actúan sobre la zona en cuestión. Se realizaron entrevistas a informantes clave a fin de recabar información sobre tendencias de valores de terrenos linderos a la costa.
- Elaborar cartografía de zonas de peligro de erosión costera por origen natural y antropogénico. Cumplido en un 0%.
- Formular propuestas tendientes a mejorar la calidad ambiental del área. Cumplido en un 0%.

Se emplearon técnicas de reconocimiento de formas, tonos, texturas y colores en fotografías aéreas, así como software que permiten resaltar rasgos distintivos del paisaje que resultan de vital importancia en el presente estudio. Cabe destacar que se emplearon herramientas aprendidas durante el período fin de elaborar una cartografía representada de manera simple y representativa. También podemos mencionar que se utilizaron métodos de interpretación de imágenes satelitarias cuyo objetivo yace en interpretar un elevado volumen de datos que sobre toda la superficie terrestre y en particular de la zona de estudio la imagen brinda. Relacionado a esto surge una de las primeras dificultades. Actualmente contamos con sensores que proveen imágenes con una resolución espacial muy por debajo del metro, lo que se traduce en un nivel de detalle completamente útil e importante, aunque dichas imágenes son muy costosas. Con la aparición de estos sensores, la utilidad de las imágenes se acerca cada día más a la que ofrece la fotografía aérea, pero con el inconveniente, que están disponibles desde hace un corto tiempo. Como puede deducirse por su resolución espacial, las imágenes Landsat que se tienen en existencia son solo aplicables a tramos costeros donde los cambios sean significativos, y su utilidad se centra en cubrir los huecos que dejan las fotografías aéreas, ya que su elevada periodicidad permite cubrir los períodos que no han sido cubiertas por éstas. Otro de los inconvenientes surgió al momento de detectar los rasgos distintivos que conciernen al presente trabajo. La detección de la línea de pie de médano, así como la identificación de las construcciones en cada manzana del partido resultó una tarea complicada dada la resolución de las fotografías aéreas. Dicho inconveniente fue solucionado gracias a herramientas de software para la detección de bordes y formas aplicable formatos de imagen.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.

7.1. PUBLICACIONES. Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC. (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

Fernández, J.M. y Bértola, G.R., 2011. Evolución de la línea de costa y de la urbanización entre Quequén y Costa Bonita. Revista Geográfica Digital. IGUNNE (Instituto de Geografía de la Univ. Nac. del Nordeste). N° 15. Enero-Junio. 10 pp. ISSN 1668-5180.

Fernández, J.M. y Bértola, G.R., 2011. La línea de costa y la urbanización al este de Necochea, Argentina. XIV Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar – COLACMAR. Camboriú. Brasil. 30 de octubre a 4 de noviembre. Trabajo enviado y aceptado. Código de aceptación N° 1011.

7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA. (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

Fernández, J.M. y Bértola G.R., 2011. Evolución urbana y su influencia sobre la dinámica costera de la ciudad de Quequén, Provincia de Buenos Aires. IX Jornadas Nacionales de Geografía Física. Bahía Blanca. 19 al 21 de Abril de 2012.

7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

7.5. COMUNICACIONES. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN. (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)

"Capacidad de carga de las playas del partido de Mar Chiquita". Trabajo en realización, en etapa de análisis y procesamiento de la información recopilada.

8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS. (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)

8.1. DOCENCIA

Ayudante adscripto a cátedras:

- CARTOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN. Duración: 1 año.
- MARCOS NATURALES Y PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA ARGENTINA. Aportes de material para bibliografía de cátedra. Duración: 1 año.

8.2. DIVULGACIÓN

8.3. OTROS

9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS. (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

XIV Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar – COLACMAR. Camboriú. Brasil. 30 de octubre a 4 de noviembre. Fernández, J.M. y Bértola, G.R., 2011. La línea de costa y la urbanización al este de Necochea, Argentina.

10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

CURSO “VIDEO MONITORIZACIÓN DE PLAYAS” dictado por la Dra. Chiara Schiaffino. Mar del Plata, 17 de septiembre de 2010. Calificación: Aprobado. Institución organizadora: Surftrider y Universidad Nacional de Mar del Plata.

CURSO “ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA GEOMORFOLÓGICA Y SU APLICACIÓN” dictado por el Dr. Raúl Mikkan. Bahía Blanca, 22 al 26 de Octubre de 2012. Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geografía y Turismo. Calificación: Distinguido – 9.

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

Charla explicativa - informativa sobre "Erosión y dinámica costera" a alumnos de la Lic. en Geografía de la Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires. Docente: Lic. Maricel García. Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires, sede Quequén.

Participación en Taller de “Diseño de una estrategia para tratar el problema de la erosión en la Costa Bonaerense”. Lugar: Centro de Acopiadores de Cereales, Necochea, 29 de Agosto de 2011.

14. TÍTULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERIODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)
AMBIENTE COSTERO Y URBANIZACION DEL PARTIDO DE MAR CHIQUITA,
PROVINCIA DE BUENOS AIRES.

- Analizar las relaciones morfológicas y sedimentológicas entre las playas y los acantilados y relacionar el efecto de los mismos en relación con los procesos erosivos y de modificación de la línea de ribera y playas asociadas.
- Diagnosticar en forma retrospectiva los procesos de erosión costera en este litoral marítimo y determinar el estado ambiental actual de la costa y la calidad de sus playas, así como analizar el proceso de avance de la urbanización identificando los diferentes factores que lo impulsaron.
- Proponer estrategias para prevenir un aumento en el proceso erosivo en la costa y el retroceso de la playa y acantilados, posibilitando la explotación de los recursos naturales en

forma sostenida y establecer potenciales medidas de mitigación y monitoreo a los diversos procesos erosivos.

- Relacionar el marco normativo legal con el proceso de ocupación del suelo y el valor de la tierra en los barrios costeros del partido de Mar Chiquita y establecer razones de incumbencia técnico-legales de la operatividad de las medidas de mitigación y monitoreo.
- Elaborar cartografía de zonas de peligro de erosión costera por origen natural y antropogénico.
- Formular propuestas tendientes a mejorar la calidad ambiental del área.

Método de trabajo

El estudio se desarrollará en diferentes etapas, comenzando con el análisis de la geomorfología y dinámica costera, luego el análisis de la influencia antropogénica para finalizar con las propuestas de manejo costero de la zona de estudio. Los efectos o impactos en el ecosistema costero serán evaluados cualitativamente para determinar el estado ambiental del litoral, como así también la identificación de líneas de intervención tendientes a lograr una gestión del medio ambiente integral y duradera de la zona costera. El análisis de los aspectos sociales se realizará sobre la base de entrevistas y encuestas a los pobladores y se estudiarán algunos aspectos de la vulnerabilidad social siguiendo las propuestas de Wilches.-Chaux (1993) y Natenzon (2005, 2007). Dado el volumen de los datos a analizar y con el fin de relacionar las variables utilizadas, se usará Sistemas de Información Geográfica.

Para los objetivos enunciados en este proyecto se proponen las siguientes tareas:

Tareas de campo

1. Relevamiento de usos del suelo, discriminando actividades agropecuarias, balnearios, propiedades (públicos y privados) y áreas de uso industrial.
2. Estudio de la morfología de los acantilados, médanos costeros y playas. Identificación y medición de los rasgos erosivos (acantilados, barrancas, escarpas de médano o de berma, plataformas de abrasión) y acumulativos (bermas, rampas de dunas, dunas colgadas, bancos de arena).
3. Ejecución de perfiles de playa integrados desde puntos fijos georeferenciados. Cubicación de volúmenes erosionados o acumulados a lo largo del año.
4. Estudio de la morfología del sector con anterioridad y con posterioridad a los procesos de urbanización a través de fotografías aéreas verticales e imágenes satelitarias.

Tareas de gabinete

1. Preparación de un mapa base mediante la digitalización del material recopilado, que utilice tanto análisis de la planimetría como de la topografía del área. Integración e implementación de un SIG para evaluar arealmente los ambientes y la evolución urbana. Los resultados se presentarán mediante mapas digitales y base de datos.
2. Digitalización de los mapas en AutoCad 2010® y armado de las bases de datos de cada uno con la información relevante, a fin de conformar el SIG.
3. Confeción de un mapa de variación histórica de la línea de costa del área de estudio, así como un mapa de peligros a los problemas ambientales. Volcado a tablas para obtener el retroceso o avance de la línea de costa en diferentes períodos de tiempo y en lugares puntuales.
4. Realización de un mapa de energía de olas sobre la costa (marina y desembocadura de la albufera) mediante software de refracción.

Condiciones de Presentación

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
 - c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.

.....
Firma del Director

.....
Firma del Becario