

Montevideo 15 de mayo de 2015

Srs. Miembros
Consejo Facultad de Ciencias
Consejo Directivo Central

Por este medio solicito atentamente me sea renovado el Régimen de Dedicación Total por un nuevo período reglamentario. Fundamento esta solicitud en base a mi apreciación personal del éxito obtenido en relación al plan de actividades planteado para el período anterior. Durante el mismo se generaron más de 15 publicaciones científicas, y se formaron numerosos recursos humanos tanto mediante cursos de grado y pogrado, así como mediante la dirección de Tesis.

Se adjuntan los siguientes documentos: un informe detallado de las actividades desarrolladas en el período que expira, un esquema del plan de actividades que planeo desarrollar el próximo período y un curriculum vitae completo.

Sin otro particular, esperando una resolución favorable a la presente solicitud, los saluda cordialmente,

Dr. Diego Lercari
Profesor Adjunto
UNDECIMAR
Facultad de Ciencias

**INFORME DE ACTIVIDADES: RÉGIMEN DE DEDICACIÓN TOTAL
PERÍODO JUNIO 2010 – MAYO 2015
DR. DIEGO LERCARI – UNIDAD DE CIENCIAS DEL MAR – FACULTAD DE CIENCIAS**

Resumen

En el presente documento se informa acerca de las actividades desarrolladas durante el régimen de dedicación total en el período junio 2010 – mayo 2015. Considerando las metas planteadas oportunamente se aprecia personalmente que el Plan de Actividades anterior fue culminado con éxito. Esto se ve reflejado principalmente en la producción científica en donde se publicaron en medios arbitrados más de 10 artículos íntimamente relacionados a las actividades planeadas. Adicionalmente se desarrollaron tareas docentes insertas en este plan y se desarrollaron proyectos internacionales directamente relacionados al mismo.

Introducción

El conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas acuáticos muestra relativos adelantos en el Uruguay, en donde coincidentemente, se incrementa la demanda por la comprensión de los procesos y mecanismos que dictan su funcionamiento a la hora de hacer un uso racional de los servicios que brindan.

En este marco, la línea de investigación seguida, además de poseer importantes implicaciones de carácter teórico y básico, produce información directamente aplicable al manejo de los recursos marinos basado en el ecosistema y el uso del espacio marino y de la conservación de la diversidad.

Por lo anterior el objetivo planteado al inicio del período evaluado consistió en el desarrollo de análisis a nivel ecosistémico de ambientes marinos costeros mediante la implementación de modelos de simulaciones temporales y espaciales en busca de contribuir al manejo sostenible de recursos y a la conservación de la biodiversidad. En este contexto, considero que el objetivo principal de la investigación continúa siendo válido y actual y que las actividades planteadas en el plan de actividades del 2010 han sido cumplidas con creces.

Mediante modelación trófica y análisis de isótopos estables se investigó la estructura y el funcionamiento de distintos ecosistemas costeros, validándose la capacidad predictiva de los modelos. Asimismo se analizó el rol de diversos componentes bióticos (e.g. especies invasoras) y las respuestas de los ecosistemas y sus componentes a perturbaciones naturales (e.g. cambios en temperatura) o antrópicas (e.g. cambios en el esfuerzo de pesca).

Las actividades realizadas bajo el régimen de dedicación total, pueden resumirse en tres: a) participación en proyectos de investigación; b) publicaciones y c) actividades de docencia. Una apreciación personal de los logros alcanzados en las actividades de investigación propuestas originalmente se muestra en la Tabla Anexa.

Si bien se considera que gran parte de dichas actividades se han realizado con éxito, cabe destacar dos instancias en donde el éxito es parcial e incipiente. Por un lado la simulación de escenarios espaciales ha sido relegada por no poder contar con horas hombre suficientes para la compilación y análisis de la compleja información espacial. Debido a que aún hay mucho por aportar mediante la simulación temporal, se optó por profundizar estos estudios, aplazando las más complejas simulaciones espaciales. Por otro lado, el caso de simulaciones planeadas de escenarios ecosistémicos en La Laguna de Rocha se vieron entorpecidas debido a la escasa información disponible para el área requerida para este tipo de ejercicio de modelación.

Participación en proyectos de Investigación relacionados a las actividades DT

- 2010-2013: Cartas de Acuerdo – Facultad de Ciencias – FAO en el marco del proyecto “Hacia un Manejo Ecosistémico de Recursos Acuáticos en Uruguay” (GEF Project ID 3410).
- 2013-2016: Desarrollo de capacidades científicas bajo colaboración internacional para el manejo basado en el ecosistema de recursos marinos de México y Uruguay ante el cambio climático global. Fondo Conjunto De Cooperación México- Uruguay – AMEXID – AUCI.
- 2015-2020. Bases ecológicas para el manejo de recursos pesqueros y evaluación de impacto ambiental en sistemas costeros de Uruguay. CSIC GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.

Publicaciones relacionadas a las actividades DT

1. 2010: **Lercari, D.** Bergamino, L. Defeo, O. Trophic models in sandy beaches with contrasting morphodynamics: Comparing ecosystem structure and biomass flow. *Ecological Modelling*, 221, 2751–2759.
2. 2011: Bergamino, L. **Lercari, D.** Defeo, O. Food web structure of sandy beaches: temporal and spatial variation using stable isotope analysis. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 91, 536-543 doi:10.1016/j.ecss.2010.12.007
3. 2011: **Lercari, D.** Bergamino, L. Impacts of two invasive mollusks, *Rapana venosa* (Gastropoda) and *Corbicula fluminea* (Bivalvia), on the food web structure of the Río de la Plata estuary and nearshore oceanic ecosystem. *Biological Invasions*, 13, 2053-2061: DOI 10.1007/s10530-011-0023-x.
4. 2012: Díaz-Uribe, G. Arreguín Sánchez, F. **Lercari, D.** Cruz, VH. Zetina, M. del Monte, P. Martínez-Aguilar, S. An integrated ecosystem trophic model for the North and Central Gulf of California: An alternative view for endemic species conservation. *Ecological Modelling*, 230, 73 – 91.
5. 2012: Bergamino, L. **Lercari, D.** Defeo, O. Terrestrial trophic subsidy in sandy beaches: evidence from stable isotope analysis in organic matter sources and isopod *Excirrolana armata*. *Aquatic Biology*, 14, 129 – 134.
6. 2012: Barboza, R. Gómez, J. **Lercari, D.**, Defeo, O. Disentangling diversity patterns in sandy beaches along environmental gradients. *PLoS one*. 7(7): e40468.
7. 2013: Bergamino, L. Gómez, J. Barboza, F. R. **Lercari, D.** Major food web properties of two sandy beaches with contrasting morphodynamics, and effects on the stability. *Aquatic Ecology*, 47, 253-261.
8. 2013: Saucó, S. Gómez, J. Barboza, F. R. **Lercari, D.** Defeo, O. Modified whole effluent toxicity test to assess and decouple wastewater effects from environmental gradients. *PLoS one*, 8(6), e66285.
9. 2014: Reyes-Martínez, M. J., **Lercari, D.**, Ruíz-Delgado, M. C., Sánchez-Moyano, J. E., Jiménez-Rodríguez, A., Pérez-Hurtado, A., & García-García, F. J. Human Pressure on Sandy Beaches: Implications for Trophic Functioning. *Estuaries and Coasts*, en prensa: DOI 10.1007/s12237-014-9910-6
10. 2014: **Lercari, D.** et al. Trophic models in the Southwestern Atlantic Ocean: evaluating structure and functioning of coastal ecosystem. *Fisheries Centre Research Reports* 22(3). Fisheries Centre, University of British Columbia [ISSN 1198-6727]. p. 75-77.

11. 2014: Arreguín-Sánchez, F, et al. Development of scientific capacities through international collaboration for ecosystem based management of marine resources to climate change: Mexico, Uruguay and Colombia. *Fisheries Centre Research Reports* 22(3). Fisheries Centre, University of British Columbia [ISSN 1198-6727]. p. 99-101.
12. 2015: **Lercari, D.** Horta, S. Martínez, G. Calliari, D. & Bergamino, L. A food web analysis of the Río de la Plata estuary and adjacent shelf ecosystem: trophic structure, biomass flows, and the role of fisheries. *Hydrobiologia*, 742, 39-58.
13. 2015: **Lercari, D.**, & Defeo, O. Large-scale dynamics of sandy beach ecosystems in transitional waters of the Southwestern Atlantic Ocean: species turnover, stability and spatial synchrony. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 154, 184-193.
14. 2015: Correa Cardozo, P. Acuña Plavan, A., **Lercari, D.** & Gurdel Bas, R. Food consumption rates in fishes of the Río de la Plata and southwest Atlantic coast (Uruguay). *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 10(1) En prensa.
15. 2015: **Lercari, D.** Vögler, R. Milessi, A.C. Jaureguizar, A. & Velasco G. Modelos tróficos en el Atlántico Sur Occidental: evaluando la estructura y funcionamiento de ecosistemas costeros. Capítulo Aceptado. Libro "Ciencias Marino Costeras en el Umbral del Siglo XXI: Desafíos en Latinoamérica y el Caribe".
16. 2015: Vögler, R. Arreguín-Sánchez, F. **Lercari, D.** del Monte-Luna, P. & Calliari, D. The effects of long-term climate variability on the trophodynamics of an estuarine ecosystem in southern South America. Sometido a *Journal of Ecological Modelling*.

Docencia relacionada a las actividades DT

Cursos

- 2011: Coordinador y docente del curso de posgrado "Tópicos actuales en ecología de peces marinos: distribución, abundancia y modelación trófica" PEDECIBA Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. ANII Programa "Vinculación con científicos y tecnólogos uruguayos residentes en el exterior".
- 2012-2015: Clases teóricas "Manejo Ecosistémico" y "Modelos multiespecíficos para el manejo ecosistémico" del curso de posgrado "Ecología de Ecosistemas" PEDECIBA Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- 2011-2015: Coordinador y docente del curso de posgrado "Preparación de Proyecto de Tesis" PEDECIBA Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

Tutorías

- 2010: Martina Álvarez - Análisis de las tasas de consumo alimenticio de las principales especies de peces de la Laguna de Rocha. Tesina de Licenciatura en Ciencias Biológicas. FINALIZADO
- 2011: Leandro Bergamino - Relaciones tróficas y largo de cadena en playas con diferente morfodinámica usando isótopos estables. Maestría PEDECIBA. FINALIZADO
- 2011: Patricia Correa- Estimación del consumo de alimento ingerido y del aspecto en peces óseos y cartilagosos de la costa Uruguaya. Tesina de Licenciatura en Ciencias Biológicas. FINALIZADO
- 2014: Diego Caballero - Comunidad de Aves en distintos tipos de playas arenosas del Océano Atlántico de Uruguay. Maestría PEDECIBA. FINALIZADO.
- 2013: Paula Milanesi – Análisis de Tasas de consumo alimenticio del bivalvo *Erodona mactroides*. Licenciatura en Ciencias Biológicas. EN DESARROLLO
- 2015: Carlos Proverbio – Alimentación de la almeja amarilla, *Mesodesma mactroides* mediante biofloc. Licenciatura en Ciencias Biológicas. EN DESARROLLO
- 2015: Gustavo Damiano – Análisis del descarte pesquero en el Río de la Plata mediante modelos tróficos. Licenciatura en Ciencias Biológicas. EN DESARROLLO.

Otras actividades realizadas

Durante el período informado se llevaron a cabo recurrentes jornadas de investigación participativa junto a recolectores de almeja de la zona de Palmares de la Coronilla (Rocha). En las mismas se reforzaron conceptos del funcionamiento ecosistémico y se delinearon metas y objetivos de investigaciones de interés común. Como resultado de estas actividades fue redactado un proyecto de investigación, sometido a evaluación para su financiamiento, la cual aún no ha sido alcanzada. Adicionalmente se trabajó en el fortalecimiento de las actividades de cooperación internacional. Por un lado, se desarrolló un intercambio académico con el Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales, de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla (España). Mediante este intercambio se desarrollaron investigaciones relacionadas a la ecología de playas arenosas y modelación ecológica, que resultaron en artículos científicos al respecto. Por otra parte, se promovió un Proyecto de Cooperación Internacional entre el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas Instituto Politécnico Nacional, México y la UDELAR, el que fue financiado por la AUCI y AMEXID. Este proyecto enmarcado totalmente en la línea de investigación desarrollada en

mi plan de DT, está permitiendo fortalecer las actividades mediante sinergias académicas que redundan en publicaciones y formación de recursos humanos en conjunto con otros investigadores latinoamericanos. Cabe mencionar entre otras actividades la participación en grupos de trabajo de gestión universitaria (e.g. Comisión de Maestría del PEDECIBA), la revisión como par de documentos académicos (e.g. revistas internacionales) y la integración de numerosos Tribunales.

Tabla Anexo. Actividades planeadas para el período pasado 2010-2015 y apreciación personal del éxito obtenido.

- **Primer año:** Consolidación de los modelos implementados.

TRIMESTRE	ACTIVIDAD	
1	Análisis de consistencia y sensibilidad de los parámetros de entrada de los modelos	😊
2	Fortalecimiento y actualización de datos de entrada mediante información de isótopos estables	😊
3	Recopilación de series temporales de factores forzantes, biomasa, CPUE, esfuerzo pesquero, etc.	😊
4	Análisis de conflictos y contexto para la delineación de simulaciones relevantes para el manejo y conservación	😊

- **Segundo año:** Simulaciones temporales y espaciales en dos modelos tróficos de ecosistemas intermareales.

TRIMESTRE	ACTIVIDAD	
1	Generación de información y validación de los modelos	😊
2	Simulaciones temporales de opciones de manejo y cambios ambientales naturales	😊
3	Simulaciones espaciales de opciones de Áreas Marinas Protegidas	😞
4	Redacción de artículo científico	😊

- **Tercer año:** Simulaciones temporales y espaciales mediante el modelo trófico del Río de la Plata.

TRIMESTRE	ACTIVIDAD	
1	Generación de información y validación del modelo	😊
2	Simulaciones temporales de opciones de manejo y cambios ambientales naturales	😊
3	Simulaciones espaciales de opciones de Áreas Marinas Protegidas	😞
4	Redacción de artículo científico	😊

- **Cuarto año:** Simulaciones temporales y espaciales mediante el modelo trófico de la Laguna de Rocha.

TRIMESTRE	ACTIVIDAD	
1	Generación de información y validación del modelo	😊
2	Simulaciones temporales de opciones de manejo y cambios ambientales naturales	😞
3	Simulaciones espaciales de opciones de Áreas Marinas Protegidas	😞
4	Redacción de artículo científico	😞

- **Quinto año:** Meta -análisis de aplicaciones para el manejo de recursos y la conservación de la biodiversidad marina.

TRIMESTRE	ACTIVIDAD	
1	Planificación	😊
2	Generación de la meta-base	😊
3	Análisis de datos	😊
4	Redacción de artículo científico	😊

