

The background image is a wide-angle landscape of majestic, snow-covered mountain peaks. These mountains are partially obscured by a thick layer of white, billowing clouds that stretches across the entire frame. The lighting suggests either sunrise or sunset, casting a warm, golden glow on the highest peaks and creating a high-contrast scene where the dark shadows of the mountain ridges are sharply defined against the bright sky.

Memoria **CEAZA** 2011





CEAZA's Annual Report 2011

MEMORIA
CEAZA
2011

Índice

06

1 PRESENTACIÓN

- 1.1 Intendente Región de Coquimbo, Sergio Gahona
- 1.2 Director Ejecutivo CEAZA, Bernardo Broitman
- 1.3 Presidente del Directorio CEAZA, Jaime Meruane
- 1.4 Gerente Corporativo, Claudio Vásquez

16

2 ANTECEDENTES INSTITUCIONALES

- 2.1 Visión
- 2.2 Misión
- 2.3 Lineamientos estratégicos

20

3 ORGANIZACIÓN

- 3.1 Estructura Organizacional y Desarrollo Institucional
- 3.2 Asamblea General de Socios
- 3.3 Directorio de la Corporación
- 3.4 Dirección Ejecutiva
- 3.5 Consejo Científico
- 3.6 Gerencia Corporativa
- 3.7 Unidad de Administración y Finanzas
- 3.8 Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento
- 3.9 Difusión y Comunicaciones

30

4 CIENTÍFICOS CEAZA

56

5 HITOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES 2011

72

6 CIFRAS CEAZA 2011

- 6.1 Financiamiento
 - 6.1.1 Financiamiento Estructural
 - 6.1.2 Financiamiento por proyectos de investigación
- 6.2 Publicaciones

88

7 VINCULACIÓN Y ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA

98

8 BALANCE Y ESTADO DE RESULTADOS

102

9 INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Table of Contents

1 INTRODUCTION	05
1.1 Interview with Sergio Gahona, Intendente of the Coquimbo Region (Head of the Regional Government)	
1.2 Interview: CEAZA Executive Director, Bernardo Broitman	
1.3 Interview: President of CEAZA Board of Directors, Jaime Meruane	
1.3 Interview: Corporate Manager, Claudio Vásquez	
2 INSTITUTIONAL BACKGROUND	16
2.1 Vision	
2.2 Mission	
2.3 Strategic Pillars	
3 ORGANIZATION	20
3.1 Organizational Structure and Institutional Development	
3.2 General Assembly of Members	
3.3 Corporate Board of Directors	
3.4 Executive Management	
3.5 Scientific Council	
3.6 Corporate Management	
3.7 Administration and Finance Unit	
3.8 Knowledge Management and Transfer Unit	
3.9 Outreach	
4 CEAZA SCIENTISTS	30
5 MILESTONES AND MAIN ACTIVITIES 2011	56
6 CEAZA FIGURES 2011	72
6.1 Funding	
6.1.1 Structural Funding	
6.1.2 Financing by Research Projects	
6.2 Publications	
7 LINKAGES AND KNOWLEDGE TRANSFER ACTIVITIES	88
8 BALANCE SHEET AND INCOME STATEMENT	98
9 INSTALLATIONS AND EQUIPMENT	102

The background image is a high-angle aerial photograph of a rugged, snow-covered mountain range. The peaks are dark brown or grey, with patches of white snow clinging to their slopes. A dense layer of white clouds hangs over the highest points, partially obscuring them. In the upper left corner, a small, thin white line, likely a plane's contrail, cuts across the sky. The overall scene is dramatic and scenic.

1. PRESENTACIÓN

INTRODUCTION

CEAZA's Annual Report 2011

MEMORIA CEAZA 2011

CEAZA en una mirada

El Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), es un Centro Regional de Investigación Científica y Tecnológica, de la Región de Coquimbo.

Se funda el 2003, tras el Segundo Concurso de Creación de Unidades Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico, y gracias al proyecto conjunto de la Universidad de La Serena (ULS), la Universidad Católica del Norte (UCN) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA-Intihuasi); junto con el financiamiento de CONICYT y el Gobierno Regional de Coquimbo (GORE Coquimbo).

Esta compuesto por casi medio centenar de científicos, apoyados en diversas áreas por un equipo de profesionales y técnicos, que en total suman más de un centenar de personas.

Sus instalaciones se encuentran en el Campus Andrés Bello de la Universidad de La Serena (ULS), en el Campus Guayacán de la Universidad Católica del Norte (UCN) y en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Inia-Intihuasi).

A partir de junio del 2008, el Centro obtiene su personalidad jurídica como corporación de derecho privado sin fines de lucro.

Actualmente, el CEAZA y su desarrollo institucional se ha convertido en una de las prioridades del Gobierno Regional de Coquimbo, oficializando este compromiso a través de su incorporación en el Programa de Gobierno del intendente Sergio Gahona, 2010-2014.

An overview of CEAZA

The Center for Advanced Studies in Arid Zones (CEAZA) is a Regional Scientific Research and Technological Center in the Region of Coquimbo

Founded in 2003 following the second call for proposals for the Creation of Regional Centers for the Development of Scientific and Technological Research, the support of a joint project between Universidad de La Serena (ULS), Universidad Católica del Norte (UCN) and the Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA-Intihuasi), and with funding from CONICYT and the Regional Coquimbo Government (GORE Coquimbo).

CEAZA is made up of almost fifty scientists, who are supported in diverse areas by a team of professionals and technicians, who add up to over one hundred people.

CEAZA's facilities are located at the Andres Bello Campus of the Universidad de La Serena, at the Guayacan Campus in the Universidad Catolica del Norte and at the Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA-Intihuasi).

Since June of 2008, the center is a corporate entity acting as a non-profit organization in the private sector.

Currently, CEAZA and its institutional development has been a priority of the Regional Government of Coquimbo, a commitment that was reinforced through the incorporation of the center into the Government Programme of Intendente Sergio Gahona, 2010-2014.

1.1



1.1

Sr. Intendente de la Región de Coquimbo

Sr. Sergio Gahona Salazar

CEAZA: La herramienta y brazo científico del Gobierno de la Región de Coquimbo

En estos dos años como Intendente de la Región de Coquimbo he observado como el CEAZA se ha convertido en un actor relevante, al conectar la investigación científica con la actividad productiva de la zona. En definitiva, el Centro está transformando el conocimiento en un elemento importante no sólo para la ciencia en sí, sino que para el desarrollo de la Región.

Particularmente, a nosotros como Gobierno nos interesa mucho que la institución realice su labor, porque nos permite tener información con anterioridad para tomar decisiones importantes, respecto de inversiones, de temas relacionados con el recurso hídrico y de estímulo a la actividad productiva.

En este marco de apoyo científico que brinda CEAZA a otros sectores, se destaca durante el 2011 la ampliación de sus redes de monitoreo meteorológico, a través de una iniciativa financiada por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno.

Esto nos brindará datos de las condiciones atmosférica en línea, junto a pronóstico de las condiciones locales para diferentes períodos. Todo esta información útil y fidedigna para el sector productivo, proveniente de un organismo que valida el funcionamiento de sus equipos a través de protocolos internacionales establecidos por la Organización Meteorológica Mundial y que reafirma la veracidad de sus datos y resultados a través de pares científicos alrededor del mundo.

Por otro lado, los estudios glaciológicos y oceanográficos también nos proporcionan luces acerca de lo que está pasando con el ciclo hidrológico y, por lo tanto, fortalecen nuestras decisiones relacionadas con el manejo de la escasez hídrica.

De esta manera, CEAZA nos permite dar garantías, en torno a la investigación científica, con el fin de orientar las políticas públicas y productivas de la Región.

1.1

Intendente of the Coquimbo Region

Sergio Gahona Salazar

"CEAZA plays a fundamental role in guiding actions that require scientific knowledge".

Through these last two years as the Intendente of the Coquimbo Region, I have witnessed how CEAZA has become an important player in bridging scientific activities with production in the zone. The Center is definitively transforming scientific knowledge into an important element, not only for the sake of science, but also for the development of the Region.

Specifically, as Government, we are interested in the institution performing its work, since CEAZA allows us to have information in the decision-making process regarding investments, topics related to hydrological resources and the motivation of production.

Within the scientific support that CEAZA provides to other sectors, it is worth highlighting the 2011 expansion of meteorological monitoring networks through an initiative funded by the Government's Innovation Fund for Competitiveness (FIC).

This initiative will give us on-line data regarding atmospheric conditions, together with local weather forecasts for different periods. This useful and reliable information for the production sector comes from an organization that validates their instrumentation with international protocols of standards, established by the World Meteorological Organization and confirms data and results through scientific peers throughout the world.

On another front, glaciological and oceanographical studies are also shining a light on what is happening with the hydrological cycle, and therefore aids us in our decision-making regarding the management of water shortage.

Through these actions, CEAZA is allowing us to access scientific guarantees, with the purpose of guiding public production policy in the Region.

1.1 Sergio Gahona Salazar

CEAZA el gran Centro de investigación del norte de Chile

Asimismo, consideramos que por su experiencia y atinencia existe la posibilidad cierta de que CEAZA se convierta en el gran Centro de investigación básica y aplicada del norte del país.

Es por ello que queremos que el CEAZA sea parte de la Región de Atacama y para potenciar nuestra vinculación biregional. Porque muchos de los problemas que afectan a la Región de Atacama son similares a los que tenemos acá. Y en la medida en que vayamos teniendo un CEAZA mucho más comprometido y articulado con otros Gobiernos Regionales, evidentemente se fortalecerá su trabajo. Además, esto nos permite tener mucha más información y conexión con los aparatos productivos de ambas zonas del país.

Esperamos que en los próximos dos años se materialice la participación del CEAZA en la Región de Atacama, de la misma manera en que hoy participa en la de Coquimbo. Para esto ya no tenemos que pensar que el CEAZA es sólo de esta Región, sino que puede atender requerimientos a nivel nacional, como en diferentes casos ya lo ha estado haciendo. Creemos firmemente en que es una experiencia que debemos compartir con otras partes de Chile.

En este contexto, jugará un papel importante el reciente acuerdo alcanzado entre los Gobiernos de la Región de Atacama y el de la Región de Coquimbo, en torno al establecimiento de un Gabinete Político -Científico que, precisamente, nos permitirá tomar todas estas decisiones relacionadas con el problema de escasez hídrica, con temas medioambientales entre muchas otras, que, en definitiva, nos permitan a ambas regiones avanzar en conjunto.

Sin duda, el CEAZA ya es una herramienta importante y el brazo científico del Gobierno de la Región de Coquimbo. Confiamos también lo sea de la Región de Atacama. Esperamos seguir potenciando los temas del CEAZA, no sólo de la perspectiva de financiamiento sino de participar activamente y fortalecer su participación en investigación con el Gobierno Regional.

Su relevancia la hace una Corporación que va a seguir más allá, independiente de los gobiernos de turno. El CEAZA forma parte de una política pública regional que es de Estado. Por tanto, CEAZA no está sujeto a los vaivenes de los cambios de Gobierno.

Esperamos que así como nosotros hemos fortalecido al CEAZA, la próxima administración lo haga con la misma o mayor fuerza, de este modo se construyen las vinculaciones entre el Gobierno, el mundo productivo y la investigación, elementos fundamentales para que el crecimiento económico de una región venga aparejado del desarrollo y bienestar de las personas.

CEAZA, the great research Center of the North of Chile

We also consider that due to its experience and perseverance, that there is great possibility for CEAZA to become a great Center for basic and applied research in northern Chile.

This is why we would like CEAZA to be part of the Region of Atacama and thereby strengthen our bi-regional ties, since many of the issues affecting the Region of Atacama are similar to the ones in the Region of Coquimbo. And as CEAZA becomes more committed and articulate with our Regional Governments, its work will also be strengthened allowing us to have more information and be connected with production systems in both Regions.

We hope that in the next two years CEAZA's participation in the Region of Atacama materializes, in the same way that it participates today in the Region of Coquimbo. In order to achieve this, we need not think that CEAZA belongs only to this Region, but that it can meet needs at the national level much like it is already doing in many areas. We firmly believe that this is an experience we must share with other parts of the country.

Within this context, CEAZA will play an important role in the recent agreement reached between the governments of the Regions of Atacama and Coquimbo, in regards to the establishment of a Political-Scientific Cabinet that will aid in decisions related to water shortage, along with environmental issues, among many others, and that will ultimately allow both regions to progress together.

Undoubtedly, CEAZA is a significant tool and a scientific aid to the Regional Government of Coquimbo, and we trust that it will also be the same for the Region of Atacama. We hope to keep promoting CEAZA issues, not only in terms of funding, but also in terms of active participation, and encouraging its participation in research with the Regional Government.

CEAZA's relevance makes it an organization that will go far, independent of the acting Governments. CEAZA is part of a State public policy for the regions; therefore it is not subject to the consequences brought about by the changes in Government.

We hope that as we have encouraged CEAZA, the next administration will offer their support with at least the same if not more enthusiasm, building stronger ties between the Government, commerce and research, fundamental pillars for the economic growth of any Region, which go hand in hand with the development and well being of its people.

1.2

1.2

Director Ejecutivo CEAZA

Bernardo Broitman

El año 2011 fue un año marcado por avances importantes en la consolidación institucional, donde se renovó el directorio y se logró un nivel de contacto muy fluido con el Gobierno Regional, el Consejo Regional y los Servicios Públicos. La apertura de estos canales de comunicación nos ha permitido perfilar mejor la labor del Centro dentro del ámbito político de la región.

También estuvo marcado por el reconocimiento de nuestros pares científicos, asociado al importante aumento en la tasa de producción científica lo que significó duplicar el número de publicaciones indexadas y triplicar el impacto de estas. Los números demuestran que nuestra estrategia inicial de trabajo, enfocada en generar una base de conocimiento difundida a través de las publicaciones científicas ha comenzado a dar resultados y nos permite plantearnos la posibilidad de postular a un fondo de carácter basal que permita darle continuidad en largo plazo a la investigación que se desarrolla en CEAZA.

En otros ámbitos se destacan presentaciones existosas en conferencias y congresos nacionales e internacionales como el el 9º Simposio Internacional de Arrecifes Marinos Templados, efectuado en Plymouth, Inglaterra, donde participaron tres investigadores CEAZA con presentaciones. En la oportunidad una de las conferencias fue grabada como material educativo por la Universidad de Plymouth. También se destaca la participación de dos escolares del proyecto científicos de la basura, junto al Dr. Martin Thiel, en el International Youth Summit en Long Beach, donde tuvieron la oportunidad de presentar compartir experiencias sobre educación ambiental en los océanos, en torno a la contaminación de plástico. Además, se llevó acabo un importante trabajo de organización en torno al Congreso de Oceanografía Física, Meteorología y Clima el Pacífico Sudoriental, en su primera versión fuera de Concepción.



1.2

CEAZA Executive Director

Bernardo Broitman

2011 was a year that was highlighted by important advances in institutional strengthening, in which the board of directors was renewed, reaching a very fluid level of contact with the regional Government, Regional Council, and Public Services. These new channels of communication have allowed us to better streamline the workings of the Center within the political setting in the Region.

This year was also highlighted by the acknowledgment of our science peers, which was associated to an important increase in the scientific production rate, doubling the number of indexed publications and tripling their impact. These numbers clearly show that our original work strategy, focused on generating a knowledge base through scientific publications, has started to yield results and is allowing us the possibility to apply to baseline funds that will give CEAZA-developed research continuity in the long run.

Successful presentations at national and international conferences and congresses are also highlighted, such as the, such as the 9th international Temperate Reefs Symposium, hosted in Plymouth, United Kingdom, where three CEAZA investigators contributed with presentations. One of these conferences was recorded by the University of Plymouth as a teaching resource. We also highlight the participation of two scientific scholars, alongside Dr. Martin Thiel, at the International Youth Summit in Long Beach, where they had the opportunity to present and share experiences about marine environmental education, with regards to plastic contamination. Furthermore, the organization of Physical Oceanography, Meteorology and Climate in the Southeastern Pacific, in the first version outside of Concepción was a great success.

1.2 Bernardo Broitman

A nivel institucional, tuvimos el taller de fortalecimiento organizacional que fue un hito importante como corporación y que nos ha permitido un cambio en nuestra dinámica como centro. También dejó en claro que el 2012 será un año de trabajo al interior de la institución, que aún no hemos hecho, que nos proporcionará una mayor representatividad entre nosotros, los integrantes del CEAZA, y nos ayudará a reforzar nuestra labor hacia el medio.

Durante el año pasado la institución se adjudicó algunos proyectos importantes. Uno de ellos es de "Implementación de una Red de Monitoreo Meteorológico como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en el ámbito agrícola y Acuícola de la Región de Coquimbo". La iniciativa, financiada por el Fondo de innovación para la Competitividad (FIC), está permitiendo afianzar la capacidad de monitoreo meteorológico - oceanográfico de CEAZA en la Región. La iniciativa tiene un carácter institucional muy importante, ya que es la primera respuesta científica del Centro a esfuerzos individuales de proyectos científico-tecnológicos de diferentes investigadores que fueron financiados vía INNOVA o FONDEF, DGA, etc. Este esfuerzo económico de la región reconoce el enorme trabajo anterior y permite dar continuidad a los avances científicos reforzando la capacidad humana y física ya instalada y nos permite dar el primer paso para transformar esto en resultados de impacto para la región.

Junto con lo anterior, el financiamiento del Proyecto de Servicios Ecosistémicos en San Pedro de Atacama (ProEcoServ), financiado por Naciones Unidas y el Global Environment Facility (GEF), nos ha dado un fuerte respaldo y reconocimiento internacional sobre la seriedad del trabajo científico que desarrollamos en esta parte del mundo.

Asimismo el CEAZA ha comenzado a contribuir con masa crítica especializada a la plana académica y científica de las universidades e instituciones de educación en Chile, con la incorporación de varios posdoctorantes, financiados vía FONDECYT, en cargos académicos de esas instituciones.

De esta manera, continuamos avanzando en la manera en que hacemos investigación científica, en que nos relacionamos con los servicios públicos, la comunidad y como aportamos a ella.

At the institutional level, we had the organizational strengthening workshop, which was an important event as a corporation, and one that has allowed us to evolve in the dynamic as a center. It is also clear that 2012 will be a year of internal work that still needs to be done, and will allow us to be a greater representation within our members, that will ultimately reinforce our work towards the environment.

During this past year, our institution was awarded some very important projects. One of them is the "Implementation of a Meteorological Monitoring Network as a Tool in the Decision-making in the Agricultural and Aquaculture Scope in the Region of Coquimbo". This initiative, funded by the Innovation Fund for Competitiveness (FIC), is funding the meteorological monitoring ability - CEAZA oceanographer in the Region. This initiative has a crucial institutional role, since it is the first scientific answer of the institution towards the individual efforts of the scientific-technological projects of the different investigators funded by INNOVA, FONDEF, DGA, etc. The economic effort of the Region acknowledges the huge amount of previous work and allows for continuity in scientific advances, reinforcing the human and physical ability present in further allowing us to take the first steps and to transform this into important outcomes for the Region

In addition, funding for the Ecosystem Services in San Pedro de Atacama Project (ProEcoServ), funded by the United Nations and the Global Environment Facility (GEF), has given us a strong back up and international acknowledgment on the seriousness of our research in this part of the world.

Likewise, CEAZA has started contributing specialized critical mass, on the same academic and research plane as universities and educational institutions in Chile, with the incorporation of various postdoctoral positions funded by FONDECYT.

Through these activities, we continue to advance and increase scientific research, as we interact with public services and the community, as well as is seen in our contribution to society.

1.3



1.3

Vicerrector UCN, Sede Coquimbo

Presidente Directorio CEAZA

Jaime Meruane

CEAZA

Simbiosis institucional que proyecta la investigación y la región al futuro

Durante esta última década de trabajo e historia de CEAZA en la zona, se destaca el aporte y mayor preocupación de todos los engranajes fundacionales de la Corporación, a la generación de capital humano avanzado.

Esta simbiosis que se produce entre las instituciones ha significado un importante grano de arena para el desarrollo y potenciamiento de la investigación avanzada en nuestra zona.

El trabajo se ha realizado vía proyectos importantes, con núcleos humanos capacitados en labores altamente especializadas. De esta forma, se ha creado una relación muy directa que he tenido el privilegio de observar de primera mano entre la UCN y CEAZA.

Se puede decir que a estas alturas cuesta separar una institución de otra. Hasta cierto punto es bueno no poder hacer la separación y es un valor que el CEAZA ha conseguido.

A través de esta comunicación entre los fundadores de CEAZA, también se ha logrado la vinculación con organismos públicos, con empresas e instituciones internacionales. De esta manera, el Centro se nutre de sus componentes. Todos son importantes y si potenciamos aun más la relación, el resultado será que CEAZA tendrá una presencia de mucho mayor impacto.

Con la camiseta puesta

El Directorio de CEAZA ha jugado un rol importante en el crecimiento del Centro y en sus aportes a la zona. La diversidad del cuerpo colegiado ha permitido dar orientaciones a la institución, junto con adecuadas políticas de investigación. De esta forma, los directores han mostrado con su compromiso hacia la institución que tienen la camiseta puesta.

Desde que asumí como Vicerrector de la UCN y miembro del Directorio me demoré sólo dos o tres reuniones en darme cuenta. Se nota que hay una apropiabilidad por las acciones que realiza el CEAZA y que comienza a trascender las paredes institucionales.

1.3

UCN Vice-rector, Coquimbo Campus

CEAZA Board of Directors President

Jaime Meruane

Institutional symbiosis that brings research and the Region into the future

During this last decade of working and making history with CEAZA in the Region, we highlight the contribution and preoccupation of all the founding gears of the corporation, to the generation of human capital.

The symbiosis between institutions has been of tremendous importance in the development and the promotion of advanced research in our Region.

This work has been achieved through important projects, operated by highly skilled individuals performing specialized tasks. In this manner, we have created a very direct relationship between UCN and CEAZA, and have had the privilege of seeing first-hand.

At this point it is difficult to separate one institution from the other. Through this tie between the founders of CEAZA, the link with public organizations, businesses and international institutions has also been achieved. Having achieved this relationship, the Center feeds from its partners. Every partner is important, and if we encourage and nurture these relationships, CEAZA will likely have a great impact.

Committed to wearing the colours

The CEAZA board of Directors has played an important role in the growth of the center and its contributions to the zone. The diversity of the collegial body has served as a base to guide the institution, alongside with the appropriate research policies. In this way, the directors have shown their commitment to the institution.

From the moment I stepped into the UCN Vice-rectory, it took me a couple of meeting to notice CEAZA. It is obvious that CEAZA claims responsibility of its actions and goes beyond its institutional walls.

1.3 Jaime Meruane

La Corporación hoy tiene un posicionamiento que no tenía hace tres o cuatro años. De hecho, las postulaciones a proyectos importantes, la productividad, las publicaciones de mayor impacto, lo hacen el centro más importante que ha generado el Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico del CONICYT.

El CEAZA hoy ostenta este lugar privilegiado porque ha sabido responder a los requerimientos que tiene la región en temas científicos. En otras palabras, dio en el blanco con su tipo de investigación, no despilfarrando recursos, ni investigadores, ni ciencia por ciencia.

Proyección

Los logros conseguidos hasta hoy muestran que el trabajo científico es una necesidad local, de gran ayuda para el desarrollo integral de nuestra zona. En este sentido, el Gobierno Regional de Coquimbo (GORE) ha ido entendiendo el rol que cumple CEAZA y el impulso que ha dado a estos temas. Esperamos que el GORE haga suyo el trabajo del Centro, para apoyar a la zona con conocimiento sólido de sus recursos y de su naturaleza para el desarrollo. De esta manera, CEAZA se va convirtiendo en un referente científico en el centro norte de Chile.

Mirado en perspectiva, se puede ver que sus lineamientos de investigación son muy atinentes, porque apuntan a áreas que son comunes en toda la zona norte (recursos hídricos, agricultura, minería).

De hecho existe una aproximación hacia la Región de Atacama, interesada en que CEAZA desarrolle proyectos en esa zona. Eso demuestra que las autoridades consideran que CEAZA tiene resortes para resolver problemáticas importantes.

CEAZA ha alcanzado un nivel de madurez y si mantiene su estructura y ganas de hacer cosas, podrá proyectarse por muchos años más. Existe compromiso del Directorio para ir en esta senda.

Cumplimos cuatro años como Corporación y 9 de historia, la que se ha generado gracias al trabajo mancomunado de cada pieza de este mecanismo. Esperamos que los engranajes sigan funcionando adecuadamente por muchos más.

The corporation's positioning today is not the one it had three or four years ago. In fact, applications to important projects, productivity, and important publications, make the Center one of the most important projects generated by CONICYT's Regional Programme in Scientific and Technological Development.

Today CEAZA is in a privileged place due to the ability to meet the Region's requirements on scientific issues. In other words, it hit the mark with the type of research, without the misuse of resources, researchers, or science.

Previsión

The achievements up until the present show that scientific work is a local necessity, needed for the integrative development of our Region. The regional Government of Coquimbo (GORE) has understood the role that CEAZA is playing and the support it has offered in these issues. We hope GORE contributes to the Center, in order to support the Region obtaining sound knowledge of its resources and nature for its development. In this way, CEAZA has become a scientific reference in northern Chile.

Looking in perspective, it is clear that the research objectives are relevant, because they are aimed at common interests in the northern Region (hydrological resources, agriculture, and mining).

In fact there is interest from the Region of Atacama, in the development of CEAZA-related projects in that zone. This demonstrates that authorities consider the impact CEAZA has in the solution of pertinent issues.

CEAZA has reached a certain level of maturity thus far, and keeping this level of maturity and drive will allow CEAZA to keep growing for many more years. The Board of Directors is committed to keeping CEAZA on the right path.

We have reached four years as a Corporation and with a nine-year history, all of which has been possible thanks to the combined effort of each working piece. We hope that the gears keep working for many years to come.



1.4



1.4

Claudio Vásquez

Gerente Corporativo

A cuatro años de creación de la Corporación CEAZA, nuestra organización ha iniciado una fase de consolidación institucional, instalando y reconociendo unidades operativas de funcionamiento poco usuales dentro de unidades de I+D, pero en nuestro caso, muy necesarios para el diseño y determinación de aspectos estratégicos que proporcionan las directrices para el desarrollo institucional del Centro.

En este sentido, después del primer trienio de vida de nuestra Corporación, hemos logrado existosamente el cumplimiento de ciertos hitos, necesarios en una primera etapa del CEAZA, aspectos que tienen relación con la Gobernanza (conformación de Asamblea de Socios y Directorio de la corporación, reconocimiento de una estructura organizacional); con la Administración, confección de procedimientos y determinación de un modelo de financiamiento; evaluación académica y sistematización de la productividad del Centro; fortalecimiento organizacional, entre otras.

Los desafíos que se avecinan están relacionados con el desarrollo institucional, entendiendo esto como la consolidación de aspectos básicos de la gestión y la investigación, y la evolución hacia una organización compleja en aspectos relacionados con la cooperación internacional, interacción con el sector privado y público (1), ampliar la cobertura e impacto territorial hacia toda la macrozona norte de Chile, incrementar la ciencia multidisciplinaria, y por sobre todo, proyectar y definir, participativamente, la VISIÓN de la Institución que queremos.

1.4

Claudio Vásquez

Corporative Manager

During CEAZA's four years, our organization has started a phase of institutional consolidation, integrating and acknowledging uncommon functioning operating units within the units of Research and Development. However, in our case, these units have proved to be necessary for the design and determination of strategic planning that allow for institutional development of the Center.

After the first triennial of our Corporation, we have successfully accomplished certain milestones necessary in the first phase of CEAZA, which are related to the management (creation of the Assembly of Members and Board of Directors, acknowledgment of an organizational structure), the administration, creating procedures and determining a financial model, academic evaluation and systematization of the Center's productivity, organizational strengthening, among others.

The challenges that we face in the near future are related to institutional development, this being the consolidation of all basic aspects of management and research, and the progression towards a more complex organization in terms of international collaboration, interaction with the private and public sectors (1), broadening of scope and impact in the Chilean northern macro-zone, increase in interdisciplinary science, and most importantly, actively planning and defining the institutional VISION.

broadening of scope and impact in the Chilean northern macro-zone, increase in interdisciplinary science, and most importantly, actively planning and defining the institutional VISION.



Ceara

2. ANTECEDENTES INSTITUCIONALES

INSTITUTIONAL BACKGROUND

2.1

2.1 Visión

Ser, a corto plazo, un Consorcio de investigación de excelencia consolidado, cuyo trabajo se convierta en una necesidad de importantes sectores productivos de la zona (agrícola, acuícola y minero) con fuertes nexos y compromisos con el sector privado.

2.2 Misión

Promover el desarrollo científico-tecnológico de la Región de Coquimbo, a través de la investigación científica y tecnológica de alto nivel orientada a la comprensión de los efectos de las oscilaciones climático/oceanográficas sobre el ciclo hidrológico y la productividad biológica (natural y bajo cultivo) en las zonas áridas y marinas del centro-norte de Chile, colaborando en la formación de capital humano en ciencia y tecnología, la productividad regional, la protección del medio ambiente y la educación y, con ello aportar al progreso y calidad de vida de los habitantes de la Región de Coquimbo.

2.1 Vision

To become a top-quality, consolidated scientific research consortium over the short term, whose work is needed by important regional productive sectors (agriculture, aquaculture and mining) and is strongly linked and committed to the private sector

2.2 Mission

To promote scientific and technological development in the Region of Coquimbo, through high-level scientific and technological research, aimed at understanding the effects of climatic/oceanographic oscillations on the hydrological cycle and the biological productivity (natural and farmed) in arid and marine areas in north-central Chile, collaborating in the training of human capital in science and technology, boosting regional productivity, fostering environmental protection and education, and consequently contributing to the progress and quality of life of the region's inhabitants.

2.3

Investigación Research

Desarrollo Development

Gestión del Conocimiento Knowledge management

Institucionalidad Organization

2.3 Lineamientos Estratégicos

En 2007, a partir de la confección del diseño estratégico, el CEAZA redefine su misión manteniendo el objetivo central de estudiar las oscilaciones climáticas sobre el ciclo hidrológico y la productividad biológica. En su nueva misión, el CEAZA pone énfasis en la oferta de valor del conocimiento para colaborar en la formación de capital humano en ciencia y tecnología, en la productividad regional, en la protección del medio ambiente y la educación. Para dar cumplimiento a esta misión, el CEAZA ha definido para el segundo quinquenio las siguientes 4 líneas estratégicas, las cuales serán la base del crecimiento del CEAZA para el mediano y largo plazo.

2.3.1. Línea de Investigación Científica: El objetivo central de las actividades de investigación del CEAZA es estudiar el impacto de las oscilaciones climáticas sobre el ciclo hidrológico y la productividad biológica en las zonas áridas del Norte Centro del país. En este sentido, la cobertura científica que abarca el Centro va desde el análisis a escala local y regional del ciclo hidrológico, hasta la evaluación de los impactos en la productividad biológica terrestre y marina costera, tanto en sistemas naturales como cultivos. La investigación científica desarrollada por CEAZA tiene dos públicos objetivos. Por una parte está la comunidad científica nacional e internacional, que valida la investigación realizada aceptando la publicación de sus resultados en revistas de corriente principal. Esta actividad es fomentada por CONICYT y se evalúa a través de indicadores tales como el nivel de impacto de las revistas (estándares ISI) y también por el índice de citas de la publicación. El segundo público objetivo del CEAZA es la comunidad regional, la cual, a través de la transferencia del conocimiento generado por el Centro, podrá beneficiarse en ámbitos productivos, ambientales y sociales.

2.3.2 Línea de Desarrollo: La comunidad regional requiere de productos científicos y tecnológicos que van más allá de la descripción de los patrones de las oscilaciones climáticas. En otras palabras, es necesario transitar desde la generación de conocimiento, al desarrollo y la transferencia del conocimiento. Este tránsito requiere pasar del análisis de los mecanismos que originan los patrones observados, a la compleja tarea de predecir estos patrones y mecanismos en el futuro, con la finalidad de aminorar los impactos negativos y aprovechar los positivos. Esta dinámica es referida comúnmente con el nombre de cadena de valor del conocimiento o I+D+i. En este sentido, la plena satisfacción del mundo productivo respecto del aporte de CEAZA, es una tarea más ardua y más compleja que la investigación orientada a satisfacer a CONICYT y a la comunidad científica nacional e internacional, lo que convierte a este factor en el gran desafío del CEAZA.

2.3.3. Línea de Gestión Tecnológica: En su esfuerzo por generar un impacto real en el territorio, el CEAZA deberá propiciar un acercamiento al entorno y a las diferentes realidades de nuestra región. Para ello requerirá capacidades y esfuerzos intencionados para conocer las demandas de los sectores regionales (productivo, ambiental, social y educacional), y de esta manera canalizar la investigación y su desarrollo para resolver las problemáticas locales. La interacción que se logre con estos sectores, definitivamente reforzará las capacidades regionales en diferentes ámbitos asociados a la competitividad y generación de conocimiento. El proceso asociado a la Gestión Tecnológica declarado por CEAZA, en lo concreto, intencionará la generación y canalización del conocimiento a través de 3 grandes conjuntos de actividades que tienen relación con: prospectiva y vigilancia tecnológica, generación de negocios y valorización de tecnologías, y finalmente, diseño e implementación de estrategias de transferencias del conocimiento y/o tecnologías. La coherencia de estas acciones debe estar orientada por una estrategia diseñada para incentivar la sinergia entre investigadores, empresas y actores relevantes de la región, donde converjan intereses, ideas y acciones en pro de fortalecer una institucionalidad capaz de responder permanentemente a las expectativas regionales en materia de ciencia y tecnología.

2.3.4. Línea de Fortalecimiento de la Institucionalidad: Para dar sustentabilidad a los tres componentes mencionados anteriormente, es necesario tener un soporte institucional que albergue las capacidades adquiridas por el CEAZA. Este soporte institucional debe cubrir las actividades de investigación, desarrollo y de gestión proporcionando una estructura administrativa y organizacional sólida, que oriente, facilite e intencione la generación de conocimiento. Además, entre otras tareas, esta plataforma administrativa deberá fortalecer las áreas contables y de gestión administrativa, velar por el cumplimiento de procedimientos propios del diseño organizacional, y responder a los requerimientos legales y tributarios propios de la figura jurídica que adquiera el CEAZA.

Como se puede observar, estos cuatro pilares de desarrollo del Centro, definen los ejes de trabajo que el CEAZA debe enfocar su esfuerzo corporativo en el mediano plazo (2008-2013).

2.3 Strategic Pillars

In 2007, CEAZA redefined its mission based on the preparation of its strategic design, maintaining the core objective of studying the effects of climate oscillations on the hydrological cycle and on biological productivity. CEAZA's new mission places an emphasis on the high quality offer of knowledge in order to collaborate in training human capital in the areas of science and technology, regional productivity, environmental protection and education. In order to accomplish this mission, CEAZA has defined the following four strategic pillars for the second five-year period, which will be the basis of CEAZA's growth in the mid and long term.

2.3.1. Scientific Research Pillar: The core objective of CEAZA's research activities is to study the impact of climate oscillations on the hydrological cycle and biological productivity of north-central Chile's arid zones. In this sense, the Center's scientific scope spans from the analysis of the hydrological cycle at the local and regional scale to the assessment of the impacts on terrestrial and coastal marine biological productivity, both in natural and farmed systems. CEAZA's scientific research has two target audiences. The first is the national and international scientific community, which validates research by accepting the results for publication in mainstream journals. This activity is fostered by CONICYT¹ and is evaluated using indicators such as the journal impact factor (ISI standards) and the publication's citation rate. CEAZA'S second target audience is the regional community, which can benefit in the productive, environmental and social spheres through the transfer of knowledge generated by the Center.

2.3.2 Development Pillar: The regional community needs scientific and technological products that go beyond the study of climate oscillation patterns; in other words, it is necessary to move from the generation of knowledge to the development and transfer of that knowledge. This requires a shift from analyzing the mechanisms that give rise to the observed patterns to the complex task of predicting these patterns and mechanisms in the future, with the aim of minimizing the negative impacts and taking advantage of the positive ones. This dynamic is commonly referred to as the knowledge value chain, or R&D&I. In this sense, fully satisfying the productive world with respect to CEAZA'S contribution is a much more arduous and complex task than doing research to satisfy CONICYT and the national and international scientific community.

This factor is thus one of CEAZA'S biggest challenges

2.3.3. Technology Management Pillar: In its effort to generate a concrete impact in the region, CEAZA must foster closer relationships with its environment and with the different stakeholders in the region. This will require the deliberate channelling of capacities and efforts to becoming familiar with the demands of the regional sectors (productive, environmental, social and educational), thus directing research and development toward solving local problems. The interaction achieved with these sectors will undoubtedly reinforce regional capacities in different spheres associated with competitiveness and the generation of knowledge. In concrete terms, CEAZA's focus on technology management will direct the generation and channeling of knowledge toward three main groups of activities: technology forecasting and scouting; business creation and technology valuation; and finally, the design and implementation of knowledge and/or technology transfer strategies. These actions must be consistently oriented toward a strategy that encourages synergy among researchers, companies and other relevant regional stakeholders, where interests, ideas and actions converge in favour of strengthening institutions that are able to respond continuously to regional expectations of science and technology.

2.3.4. Institutional Strengthening Pillar: In order for the three aforementioned components to be sustainable, there must be an institutional support that houses the capacities acquired by CEAZA. This institutional support must cover research, development and management activities, providing a solid administrative and organizational structure that orients, facilitates and directs the generation of knowledge. In addition, among other tasks, this administrative platform must strengthen the accounting and administrative management areas, ensure compliance with the procedures of the organizational design itself and with the legal and tax requirements inherent in the legal status acquired by CEAZA.

As can be seen, the Center's four pillars of development define the core work areas on which CEAZA must focus its corporate efforts over the midterm (2008-2013).

¹ CONICYT is the acronym for Chile's National Commission for Scientific and Technological Research.

A photograph showing three researchers in a snowy, mountainous environment. One researcher in a red jacket and helmet is hanging from a metal frame. Two other researchers, one in a blue jacket and hat, and another in a black jacket and goggles, are working on the structure. A power drill lies on the snow in the foreground. The background is a steep, snow-covered slope under a clear blue sky.

3. ORGANIZACIÓN

ORGANIZATION

3.1

3.1 Estructura Organizacional y Desarrollo Institucional

En dirección al cumplimiento de los lineamientos y objetivos, el CEAZA ha debido generar una plataforma institucional acorde con los desafíos actuales, con una investigación de excelencia, atendiendo a problemáticas del territorio, con una administración eficiente y un ambiente laboral que promueve la creatividad y las buenas relaciones.

Para dar cumplimiento a esto, se han identificado estamentos dentro de la organización, los cuales en su conjunto definen ordenamientos jerárquicos, responsabilidades, roles e interacciones que permiten y facilitan el desarrollo de la labor que realiza CEAZA, tanto a nivel científico, de gestión y transferencia, como a nivel institucional.

Estamentos de la organización CEAZA: (1) la Asamblea General de Socios, (2) el Directorio de la Corporación, (3) la Dirección Ejecutiva y Consejo Científico, (4) la Gerencia Corporativa, compuesta por las unidades de Administración, Gestión de proyectos, Difusión y Comunicaciones; y (5) el estamento de Investigación y Desarrollo.

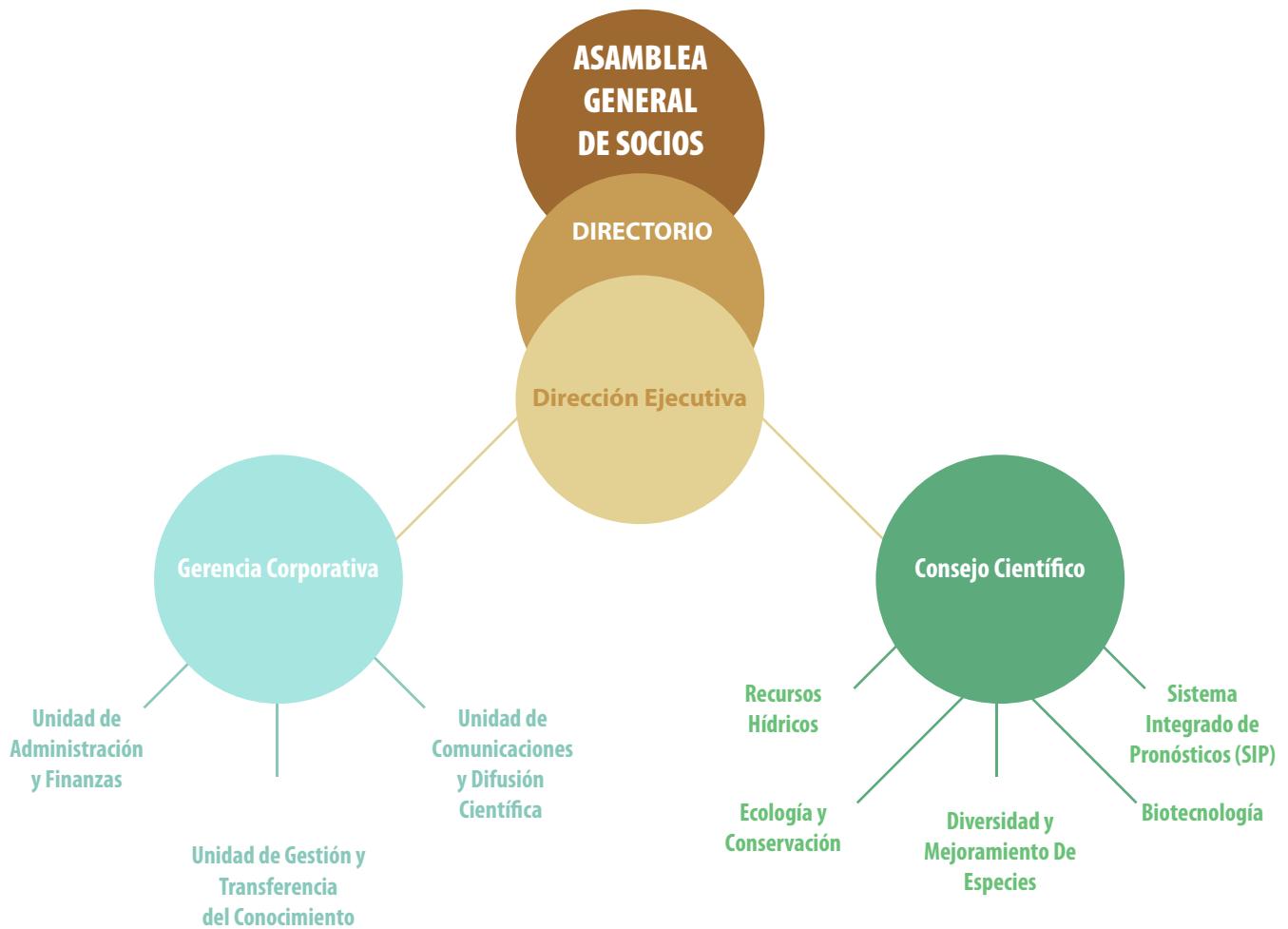
Para una mejor comprensión, a continuación se presenta un diagrama que refleja cada estamento de la Corporación CEAZA.

3.1 Organizational Structure and Institutional Development

In working towards its strategic pillars and the objectives, CEAZA has had to create an institutional platform in line with the current regional challenges, incorporating research excellence, efficient administration and a work environment that promotes creativity and teamwork. As such, an organizational structure has been identified that defines the responsibilities, roles and interactions that facilitate CEAZA's work at the scientific, management, extension and institutional levels. This organizational structure is composed of: (1) the General Assembly of Members; (2) the Corporate Board of Directors; (3) the Executive Director and Scientific Council; (4) Corporate Management, including administration, project management, and dissemination and communication units; and (5) the Research and Development tier (Figure 1).

For easier understanding, Figure 1 presents a diagram of the different tiers that make up CEAZA's organizational structure.

3.1



Cada uno de los estamentos se identifica y describe a continuación.

3.2

3.2 Asamblea General de Socios:

Está compuesta por cada uno de los representantes legales de las instituciones que son parte del Consorcio CEAZA. De esta manera, en la actualidad, este cuerpo colegiado está formado por:

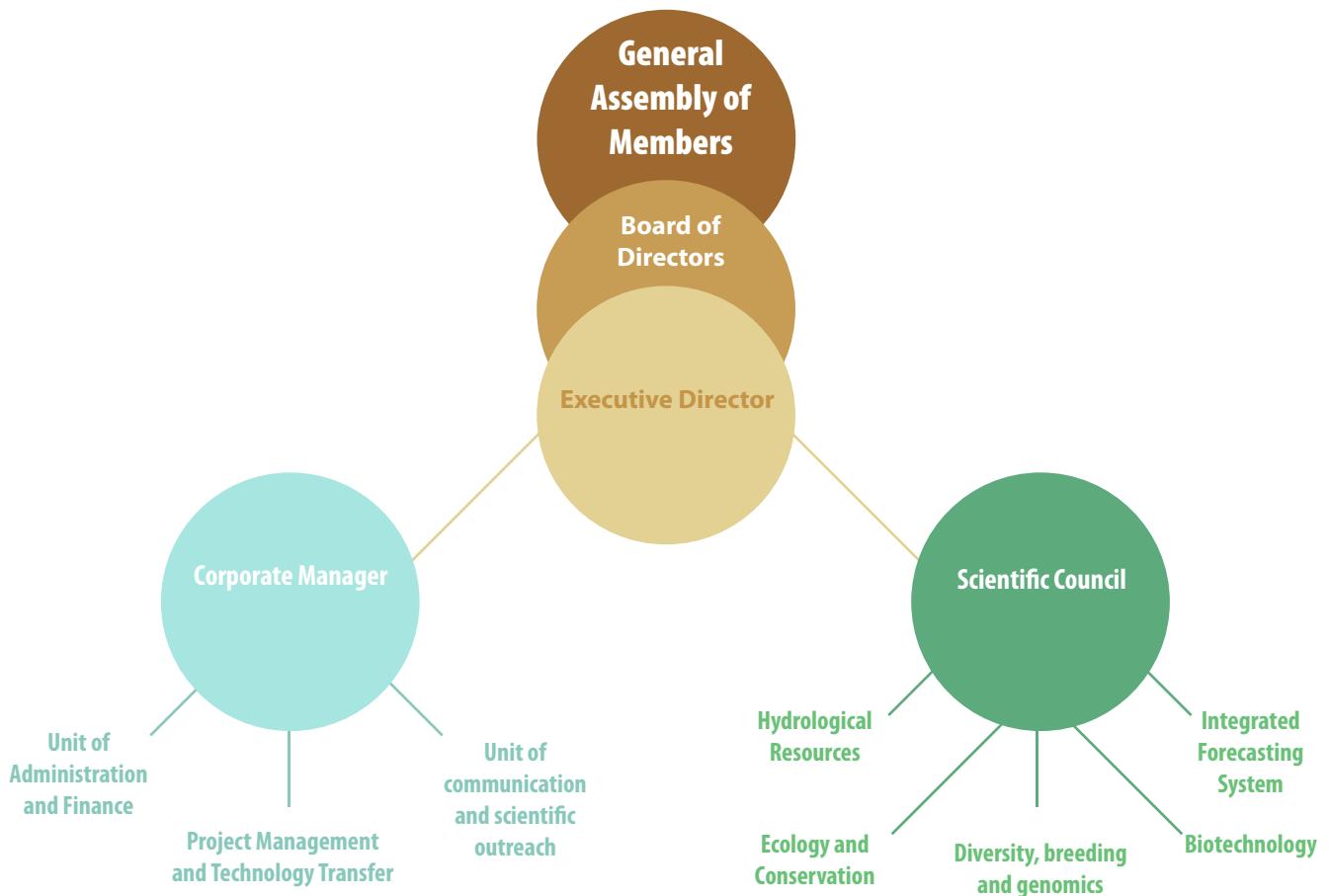
Representante del Gobierno Regional de Coquimbo:
Intendente Sr. Sergio Gahona Salazar.

Representante Universidad Católica del Norte:
Vicerrector Sede Coquimbo Sr. Jaime Meruane Zumelzu.

Representante Universidad de La Serena:
Rector Sr. Nibaldo Avilés Pizarro.

Representante Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA):
Director Nacional Sr. Pedro Bustos Valdivia.

La Asamblea de Socios, según estatutos de la Corporación CEAZA, se reúne en marzo de cada año en la Asamblea General Ordinaria, en ella el Directorio presenta el Balance, inventario y Memoria Institucional. Las Asambleas Generales Extraordinarias se realizan cada vez que el Directorio lo estima pertinente, en las que sólo se pueden tratar las materias que se definen en su convocatoria.



Each tier is defined and described below.

3.2 General Assembly of Members:

The General Assembly of Members is composed by one legal representative from each of the institutions that form part of the CEAZA consortium. The board's members are:

Regional Intendente, Representative of the Regional Government of Coquimbo:
Mr. Sergio Gahona Salazar.

Vice-chancellor of Campus Guayacán, Representative of the Universidad Católica del Norte:
Dr Jaime Meruane Zumelzu.

Representative of the Universidad de La Serena:
Chancellor Dr. Nibaldo Avilés Pizarro.

Representative of Institute of Agricultural Research (INIA):
National Director Pedro Bustos Valdivia.

According to CEAZA's incorporation articles, the Assembly of Members meet every March at the ordinary general assembly. Here, the Board present the balance sheet, inventory and annual report. Extraordinary general assemblies may be held at the discretion of the board to discuss only the specific topics defined in the meeting notification.

3.3

3.3 Directorio de la Corporación

Las facultades de dirección y administración de CEAZA, según sus estatutos, recaen en el Directorio de la Corporación. Este cuerpo colegiado, además de velar por los intereses y sustentabilidad del Centro, debe dirigir la Corporación y velar por el cumplimiento de las normas estatutarias.

En la actualidad, el Directorio de la Corporación está compuesto por:

Presidente:

Sr. Jaime Meruane,
Vicerrector Universidad Católica del Norte – Sede Coquimbo.

Vicepresidente:

Sr. Francisco Meza,
Director Región de Coquimbo de INIA Intihuasi.

Secretario:

Sr. Jorge Catalán,
Vicerrector académico de la Universidad de La Serena.

Tesorero:

Sra. Raquel Oyarzún.

Sr. Carlos Covarrubias, Representante Gobierno Regional de Coquimbo, a partir de diciembre de 2011.

Directores:

Sr. Juan Asenjo y Sr. Germán Correa, reemplazados en diciembre del 2011 por el Sr. José Miguel Torres, y Luis Moncayo, Representantes del Gobierno Regional de Coquimbo

Sr. Nicolas Franck,

Personalidad del Ámbito Científico y Tecnológico Regional

Sr. Patricio Rendic,

Representante del ámbito Económico y Social

Como secretarios de acta actúan:

Sr. Bernardo Broitman, Director Ejecutivo, y el Sr. Claudio Vásquez, Gerente Corporativo.

3.3 Corporate Board of Directors

The Corporate Board of Directors is CEAZA's management and administrative authority, according to its articles of incorporation. This board, beyond protecting the interests and sustainability of the Center, manages the corporation and assures compliance with the articles of incorporation.

The Board of Directors is composed of:

President:

Mr. Jaime Meruane,
Vicerrector Universidad Católica del Norte – Coquimbo Campus

Vicepresidente:

Mr. Francisco Meza,
Director Region of Coquimbo INIA Intihuasi Secretary:

Secretary:

Dr. Jorge Catalán,
Academic Vice-rector , Universidad de La Serena.

Treasury:

Ms. Raquel Oyarzún.

Mr. Carlos Covarrubias, representative of the Regional Government of Coquimbo, as of December 2011.

Directors:

Mr. Juan Asenjo and Mr. Germán Correa, replaced in December by 2011 by Mr. José Miguel Torres, and Luis Moncayo, representatives of the Regional Government of Coquimbo.

Dr. Nicolas Franck,

An actor of the regional science and technology sphere

Mr. Patricio Rendic,

representative of the economic and social sphere.

Minute secretaries:

Dr. Bernardo Broitman, Executive Director, and Dr. Claudio Vásquez, Corporate Manager.

3.4 Dirección Ejecutiva

A nivel ejecutivo, CEAZA es dirigido por su Gerente Ejecutivo y Representante Legal, Dr. Bernardo Broitman, siendo el responsable del cumplimiento de sus lineamientos científicos y productos estratégicos mandatados por el Directorio.

Además, es el responsable de la ejecución del programa científico y financiero de la Corporación definido en su Misión, orientando su impacto en la calidad y excelencia de un Centro Científico de primer nivel.

La dirección ejecutiva cuenta con el apoyo de la Gerencia Corporativa, dirigida por el Sr. Claudio Vásquez, unidad que se encarga de la Administración, Gestión y transferencia de la Investigación que genera CEAZA. Además, regularmente las decisiones científicas y de desarrollo del Centro, que deben ser definidas por su Dirección, son discutidas en el Consejo Científico y tomadas colegiadamente, considerando tanto las visiones de carácter científico, como las de carácter corporativo.

3.4 Executive Management

At the executive level, CEAZA is led by its Executive Director and legal representative, Dr. Bernardo Broitman, who is responsible for the scientific pillars and strategic products mandated by the Board.

He is also responsible for the execution of the scientific and financial program defined in the corporation's mission statement, focusing its impact on the quality and excellence expected of a high-level scientific research center.

The executive management tier is supported by a corporate management tier, headed by Claudio Vásquez. This unit is in charge of the administration, management and transfer of the knowledge generated by CEAZA's research. In addition, decisions that must be made by the Board regarding scientific topics and the development of the Center are discussed in the Scientific Council and are made collectively, taking into account both scientific and corporate

3.5

3.5 Consejo Científico

Este órgano consultivo, designado por el Director Ejecutivo, apoya colegiadamente las decisiones de carácter científico del Centro. Representa un apoyo multidisciplinario para la dirección del CEAZA, respecto a la pertinencia temática de proyectos y nuevas iniciativas, evaluación académica de investigadores, infraestructura científica, búsqueda, evaluación y fortalecimiento del capital humano avanzado y en general velar, apoyar y promover la excelencia académica de CEAZA.

El Consejo Científico es elegido entre los investigadores de mayor productividad científica , tanto en el número de publicaciones como en su nivel de impacto. En la actualidad, está compuesto por:

Katherina Brokordt: Investigador Titular del CEAZA, Dra. (Ph.D.) en Biología, Universidad Laval, Canadá, Post-doctorados en U Laval, Canadá y Pontificia Universidad Católica de Chile, Bióloga Marina (UCN).

Marcelo Rivadeneira: Investigador Titular del CEAZA. Doctor en Ciencias Biológicas en la Pontificia Universidad Católica de Chile (2005).

Vilbet Briones: Investigador Asociado a CEAZA. Académico del Departamento de Ingeniería en Alimentos de la Universidad de La Serena. Dra. Ciencias de la Ingeniería, 2006, Pontificia Universidad Católica de Chile, Magíster en Ciencias de la Ingeniería 2006, Pontificia Universidad Católica de Chile. Ingeniero en Alimentos, 2000, Universidad de La Serena.

Antonio Ibacache: Subdirector de Investigación de INIA Intihuasi. M. Sc. Fisiología, Oregon State University, EUA, 1990. Ingeniero Agrónomo - Universidad Católica de Valparaíso, 1978.

Director Ejecutivo, Dr. Bernardo Broitman

Gerente Corporativo de CEAZA, Sr. Claudio Vásquez

3.5 Scientists Council

This consultative group, whose members are appointed by the Executive Director, supports the Center's scientific decisions in a collective fashion. It provides multidisciplinary support for CEAZA's Board with regard to the thematic relevance of new projects and initiatives; the academic evaluation of researchers; science infrastructure; and the search for, evaluation of and strengthening of advanced human capital. In general, it is responsible for ensuring, supporting and fostering CEAZA's academic excellence.

The Scientific Council is composed of highly productive researchers selected on the basis of both the number of papers published and their impact. The council includes:

Katherina Brokordt: CEAZA researcher, Ph.D. in Biology, Université Laval, Canada, Post-doctorate at Université Laval, Canada and Marine Biology, Pontificia Universidad Católica de Chile, Marine Biology.

Marcelo Rivadeneira: CEAZA researcher, Ph.D. in Biological Sciences, Pontificia Universidad Católica de Chile (2005). Post-doctorate at University of California, San Diego (2006-2007).

Vilbet Briones: Associate CEAZA Researcher. Professor in the Faculty of Food Engineering at Universidad de La Serena. Ph.D. Engineering Sciences, 2006, Pontificia Universidad Católica de Chile, Ms.C in Engineering Sciences 2006, Pontificia Universidad Católica de Chile. Food Engineer, 2000, Universidad de La Serena.

Antonio Ibacache: Assistant Director of research at INIA Intihuasi. M. Sc. in Physiology, Oregon State University, USA, 1990. Agricultural Engineer, Universidad Católica de Valparaíso, 1978.

Dr. Bernardo Broitman: CEAZA Executive Director

Mr. Claudio Vásquez: CEAZA Corporate Manager



Dr. Bernardo Broitman (CEAZA)
Director Ejecutivo
bernardo.broitman@ceaza.cl



Sr. Claudio Vásquez (CEAZA)
Gerente Corporativo
claudio.vasquez@ceaza.cl



Dra. Katherina Brokordt (CEAZA)
kbrokord@ucn.cl



Dra. Vilbett Briones (ULS-CEAZA)
vbriones@userena.cl



MSc. Antonio Ibacache (INIA-CEAZA)
aibacache@inia.cl



Dr. Marcelo Rivadeneira (CEAZA)
mrivadeneira@ucn.cl

3.6 Gerencia Corporativa

Esta unidad está dirigida por el Gerente Corporativo de CEAZA, Sr. Claudio Vásquez. Entre sus principales funciones está la administración de la Corporación, la gestión de proyectos y la captación de recursos públicos y privados, la propiedad y transferencia de procesos y resultados de la investigación científica, y en general, velar por el correcto funcionamiento y sustentabilidad de la Corporación.

Esta gerencia se divide en tres unidades funcionales, que sirven de soporte a la investigación científica que realiza el CEAZA, estas son: Unidad de Administración y Finanzas, Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento, y Unidad de Comunicaciones y Difusión Científica.

3.7 Unidad de Administración y Finanzas

Encargada de la administración de los recursos humanos y económicos del Centro, definición de roles, diseño y control en el cumplimiento de procedimientos administrativos, junto con responder a los requerimientos legales y tributarios propios de una Corporación de Derecho Privado.

A partir del 2009 se instala una plataforma de administración y finanzas, a cargo de la Contadora Auditor María Inés Vega, quien apoyada por un equipo de profesionales y técnicos, ha generado procedimientos administrativos y reglamentos internos que facilitan y ordenan la gestión corporativa.

Con la instalación de la unidad de administración, se ha logrado implementar un sistema de control presupuestario a nivel interno, capaz de responder oportunamente a las diversas fuentes de financiamiento del Centro.

3.6 Corporate Management

This unit is headed by CEAZA's Corporate Manager, Claudio Vásquez. His main duties include corporate administration, project management, mobilization of public and private resources, and ownership and transfer of research findings and processes, as well as generally ensuring the smooth running and sustainability of the corporation.

This management tier is divided into three functional units that provide support for CEAZA's scientific research, namely: the Administration and Finance Unit, the Knowledge Management and Transfer Unit, and the Outreach Unit.

3.7 Administration and Finance Unit

This unit is in charge of managing the Center's human and economic resources, defining roles, and designing and monitoring compliance with administrative procedures. It is also responsible for the legal and tax implications of being a private corporation.

An administration and finance platform was created in 2009 that is overseen by the audit accountant Maria Ines Vega, who has generated administrative procedures and internal regulations that facilitate and structure corporate management with the support of a team of professionals and technicians.

The creation of this unit has made possible to implement an internal budgetary control system that is able to respond in a timely manner to the Center's different funding sources.



3.8

3.8 Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento

Entre las actividades que esta Unidad desarrolla se encuentran: Estudios de Mercado, Formulación y Evaluaciones Económicas de Proyectos de I+D, Apoyo a la Difusión y Transferencia de Resultados de Investigación, Diseño y Elaboración de Estrategias de Transferencia del Conocimiento hacia los sectores productivo y público.

Se fomenta el intercambio entre distintos actores relacionados con la Ciencia y Tecnología, los que se encuentran representados por Universidades y Centros de Investigación, Empresas y Agencias del sector público. Dicha interacción, aborda la relación entre estos componentes y el entorno territorial con el que conviven, ya sea de carácter político, económico, social y/o tecnológico.

Además, aborda la tarea de vincular las necesidades y requerimientos de los sectores socio-productivos de la Región de Coquimbo, con la Generación de Conocimiento que el CEAZA desarrolla en todas sus disciplinas de investigación científica. Esto ha permitido un fuerte incremento en el número de proyectos adjudicados asociados a empresas del sector agrícola, acuícola y minero, siendo un componente importante los proyectos de innovación tecnológica o de impacto en las cadenas productivas relacionadas a estos sectores.

Debido a las etapas en que se encuentran los proyectos en ejecución del CEAZA, las actividades que tienen relación con la elaboración de modelos y planes de negocios, valorización del conocimiento, estrategias de apropiabilidad y transferencia de la tecnología, se incrementarán en el corto plazo, debiendo fortalecer permanentemente la relación investigación-empresa y la generación de redes de conocimiento.

3.8 Management and Knowledge Transfer Unit

This unit's activities include technology forecasting and scouting, market research, formulation and economic assessment of R&D projects, support for the dissemination and transfer of research findings, business plans, and the design and preparation of strategies to transfer knowledge to the productive and public sectors..

Exchange is fostered among different science and technology stakeholders including universities and research centers, companies and government agencies. This interaction addresses the relationship between these components and the regional context in which they coexist, whether on a political, economic, social or technological front.

In addition, this unit takes on the task of linking the needs and requirements of the Coquimbo Region's socio-productive sectors with the knowledge that CEAZA generates in all of its scientific research disciplines. This has resulted in a significant increase in the number of projects associated with the agriculture, aquaculture and mining sectors; a large proportion of these projects focus on technological innovations and impacts on these sectors' production chains.

As a result of the stages through which CEAZA's current projects are going through, activities related to business modelling and planning, knowledge capital and the appropriation and transfer of technology will intensify in the short term. These activities should help to continually strengthen the relationship between research and companies and to generate knowledge networks.



3.9 Difusión y Comunicaciones

El área de difusión científica y comunicaciones del CEAZA, compuesta por la bióloga **MSc. Claudia Hernández, MSc. Anne Marie Decelles**, la bióloga marina **Paloma Núñez** y el periodista **Patricio Jofré**, tiene como objetivo la difusión del quehacer científico y sus resultados a la comunidad de la Región de Coquimbo. Promueve la conservación de los ecosistemas locales y patrimonio natural, tanto en términos ecológicos como culturales, a través del conocimiento y valoración de sus componentes biológicos.

Las acciones que esta unidad desarrolla son charlas sobre temas científicos a la comunidad escolar, actividades de divulgación y valoración del entorno local, generación y distribución de material de divulgación y extensión. En forma permanente se desarrollan talleres sobre biodiversidad, ciencia y tecnología dirigidos tanto al público escolar, como a guardaparques, comuneros agrícolas y público en general. La intención es extender el conocimiento científico de primera mano hacia los distintos públicos presentes en la región. Además, se busca transferir el conocimiento generado sobre las características biológicas, ecológicas y culturales que caracterizan el territorio donde vivimos.

A través de las actividades que desarrolla esta Unidad se pretende acercar la investigación científica a la comunidad, y de esta manera, acortar la brecha entre ciencia y sociedad. Actualmente, el área de difusión científica del CEAZA tiene una alianza estratégica con el Programa de Difusión de la Ciencia del Instituto de Ecología y biodiversidad (IEB), fortaleciéndose mutuamente en la tarea de difundir los nuevos hallazgos de las investigaciones.

3.10 Científicos CEAZA

3.9 Outreach

CEAZA's scientific outreach unit, made up of the biologist Claudia Hernández (M.Sc.), geographer (M.Sc.) Anne Marie Decelles, and journalist Patricio Jofré. It aims to disseminate scientific work and findings among the diverse communities that make up the Region of Coquimbo. The unit promotes the conservation of local ecosystems and natural heritage, both in ecological and cultural terms, through awareness and valuation of its biological components.

The activities organized by this unit include scientific talks for schoolchildren, the popularization and valuation of the local environment, and the generation and distribution of outreach and extension material. Workshops on biodiversity, science and technology are held regularly for students, park rangers, small communal landholders and the general public. The aim is to spread first-hand scientific knowledge to different regional audiences, as well as to transmit knowledge about the biological, ecological and cultural features of the land where we live.

Through this unit's activities, it is hoped that scientific research will become more accessible to the community, bridging the gap between science and society. CEAZA's scientific dissemination unit has formed a strategic alliance with the Institute of Ecology and Biodiversity's (IEB's) Science Dissemination Program, providing mutual support for the dissemination of new scientific research findings.





OPINIÓN

Destacan el crecimiento de comuna coquimbana

El PNP tiene indicadores que demuestran que la comuna de La Serena es una de las más dinámicas en el país. Sin embargo, el menor crecimiento en la actividad económica es una de las principales debilidades de la comuna. Es necesario que se trabaje en la diversificación de la economía para que el crecimiento sea más sostenible.

OPINIÓN

La Serena enfrenta hoy a Cobresal en La Portada

El PNP destaca el éxito de la comuna de La Serena en la construcción de la carretera La Portada, que ha impulsado el desarrollo turístico y económico de la zona. Sin embargo, es importante que se trabaje en la mejora de las infraestructuras y servicios para que el crecimiento sea más sostenible.

PRECIO SUBIRÁ ENTRE \$90 Y \$300 POR KILO

EL ALZA DEL PAN ANTICIPA EFECTO EN CADENA EN LA ECONOMÍA

Encarecimiento llegará también a otros productos derivados del trigo. □ Expertos anticipan una mayor inflación Página 18

OPINIÓN
Arzobispo es víctima de un robo en cajero automático

El robo al arzobispo de Santiago, monseñor Juan José Omella, es un caso que muestra la necesidad de mejorar las medidas de seguridad en los cajeros automáticos. Los expertos advierten que este tipo de ataques son cada vez más frecuentes.

OPINIÓN
Buscan formas de evitar otras tragedias en las cárceles

El PNP destaca la iniciativa de la Comisión de Derechos Humanos para elaborar un informe sobre las condiciones de las cárceles y las formas de prevenir otras tragedias. Los expertos consideran que es necesario implementar cambios drásticos en el sistema penitenciario.

14 | ACTUALIDAD | REGIONAL

OPINIÓN DE ANA LIZA VILLEGAS SANTOS

Intensidad sorprendió a los meteorólogos

Sólo se esperaban 20 milímetros, pero los registros de lluvia caída indican que cayeron casi 100, lo mismo que todo un año normal.

LAPARRA
"Se trató de un sistema frontal que se activó de forma muy intensa"

Germán Adrián Gutiérrez, meteorólogo de la Dirección General de Meteorología, destaca que el sistema frontal que se activó de forma muy intensa provocó que la lluvia cayera en un corto período de tiempo.



La gran cantidad de agua cayó en Pereira en un día.

Los expertos advierten que este tipo de sistemas frontales son cada vez más comunes y peligrosos.

Pereira: "Fue un diluvio"

Los expertos del servicio hidrológico de la Comisión Económica para el Desarrollo (Ced) indican que el sistema frontal que cayó en Pereira el miércoles 22 de mayo, que se activó de forma muy intensa, provocó que la lluvia cayera en un corto período de tiempo.

Los expertos advierten que este tipo de sistemas frontales son cada vez más comunes y peligrosos.

A ODO AÑOS DE SU CREACIÓN

Destacan aporte de Ceaza en investigación local

El resultado de la amplia edición y avances en la medición del clima son algunos de estos logros.



El proyecto de implementación de estaciones de medición climática.

LA CIFRA

20

aniversario de la fundación de Ceaza en su investigación.

Germán Adrián Gutiérrez, director de la Comisión Económica para el Desarrollo, destaca que entre las principales éxitos están la implementación de la presa de La Molina, que incluye una central hidroeléctrica.

El resultado de la amplia edición y avances en la medición del clima son algunos de estos logros.

Decano encargado de la generación mayor de víctimas, explica que el clima es un condicionante importante para la producción agrícola y la variabilidad, así como la temperatura, son factores que influyen en la rentabilidad de las cosechas. Cándido Vásquez, gerente de la Unidad Ejecutiva de Investigación, destaca que entre las principales éxitos están la implementación de la presa de La Molina, que incluye una central hidroeléctrica.

"Se han colocado paneles solares en las estaciones de medición climática para incrementar la información que se obtiene.

■ A ODO AÑOS DE SU CREACIÓN

Destacan aporte de Ceaza en investigación local

■ ■ ■

OPINIÓN DE ANA LIZA VILLEGAS SANTOS

Donan material científico a colegios



Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

INVITAN A CAFÉ TÉCNICO SOBRE EL BOSQUE RELICTO DE FRAY JORGE

Este jueves 26 de mayo se realizará la segunda edición del café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge, en el Centro Científico CLAIA.

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

OPINIÓN DE ANA LIZA VILLEGAS SANTOS

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Donan material científico a colegios

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Invitan a café técnico sobre el bosque relicto de Fray Jorge

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

Se esperan heladas

Algunas autoridades y autoridades de la Comisión Económica para el Desarrollo visitaron la feria.

■ ■ ■

Regiones

■ ■ ■

4 Científicos CEAZA

Recursos hídricos

Línea de investigación: Glaciología.

Equipo de investigación: Dr. Jakob Abermann (CEAZA), Jean-Maxime Bertrand, Grant Macdonald, Dra. Shelley MacDonell (CEAZA), Carlos Mendoza (CEAZA), Dr. Sébastien Monnier (CEAZA), Dr. Michal Petlicki (CEAZA), Rodrigo Sáez (CEAZA), Arzhan Surazakov (CEAZA).

Research lines: Glaciology.

Research Team: Dr. Jakob Abermann (CEAZA), Jean-Maxime Bertrand, Grant Macdonald, Dr. Shelley MacDonell (CEAZA), Carlos Mendoza (CEAZA), Dr. Sébastien Monnier (CEAZA), Dr. Michal Petlicki (CEAZA), Rodrigo Sáez (CEAZA), Arzhan Surazakov (CEAZA).



Dr. Christophe Kinnard (CEAZA)

christophe.kinnard@ceaza.cl

Línea de investigación: Hidrología, hidrogeología e hidroquímica

Equipo de Investigación: Belko Caqueo (CEAZA), Dra. Sonia Salas (ULS-CEAZA), Dra. Alexandra Stoll (CEAZA)

Research Lines: Hydrology, hydrogeology and hydrochemistry

Research Team: Belko Caqueo (CEAZA), Dr. Sonia Salas (ULS-CEAZA), Dr. Alexandra Stoll (CEAZA)



Dr. Joaquín Salas (CEAZA)

joaquin.salas@ceaza.cl

Línea de Investigación: Estudio de patrones ecológicos de comunidades de invertebrados acuáticos y diatomeas, en relación a factores ambientales e impactos antrópicos en ríos de la zona árida y semiárida del norte de Chile. Evaluación del estado ecológico y calidad de agua mediante indicadores biológicos.

Equipo de investigación: Solange Capot (CEAZA), Bárbara Durán (CEAZA), Catalina Verdugo, Dr. Daniel Tapia H., María José Castro (CEAZA)

Research Lines: Study of the patterns of ecological communities of aquatic invertebrates and diatoms in function of human-induced and environmental factors in the rivers of arid and semi arid zones in the north of Chile. Evaluation of ecologic state and water quality through biological indicators.

Research team: Solange Capot (CEAZA), Bárbara Durán (CEAZA), Catalina Verdugo, Dr. Daniel Tapia H., María José Castro (CEAZA)



Msc. Ingrid Alvial

ingrid.alvial@ceaza.cl



Línea de investigación: Recursos y medioambiente hídrico. Hidrología superficial y su vinculación con la morfología de cuencas. Representación espacial de mallas de modelación para modelos hidrológicos distribuidos.

Equipo de investigación: Dra. Isabelle Braud (Irstea-Lyon), Dra. Flora Branger (Irstea-Lyon), Dra. Sonja Jankowsky (Irstea-Lyon), Ximena Vargas (UCH), Dra. Nancy Hitschfeld (UCH), Dr. Jorge Gironás (PUC)

Research Lines: Hydrological resources and the environment. Surface hydrology and its link to catchment area morphology. Spatial representation of modelling nets used in distributed hydrological models.

Research team: Dr. Isabelle Braud (Irstea-Lyon), Dr. Flora Branger (Irstea-Lyon), Dr. Sonja Jankowsky (Irstea-Lyon), Ximena Vargas (UCH), Dr. Nancy Hitschfeld (UCH), Dr. Jorge Gironás (PUC)



Msc. Pedro Sanzana

pedro.sanzana@ceaza.cl

Línea de investigación: Gestión / Manejo hídrica, Hidrología, Manejo integral de una cuenca

Equipo de investigación: Dr. Ricardo Oyarzún (ULS-CEAZA), Pedro Sanzana (CEAZA).

Research Lines: Hydrological management, integrative management of a catchment area

Research team: Dr. Ricardo Oyarzún (ULS-CEAZA), Pedro Sanzana (CEAZA).



**Dr. (c) Nicole Kretschmer
(CEAZA)**

nicole.kretschmer@ceaza.cl

Línea de investigación: Gestión integral y estudio sobre calidad de agua a nivel de cuenca.

Equipo de investigación: Dr. (c) Nicole Kretschmer (CEAZA), Dr. Hugo Maturana (ULS), MSc. Francisco Meza (INIA), Dr. (c) Jorge Núñez (CAZALAC), Dr. Jorge Oyarzún (ULS), Dr. José Luis Arumí y Dr. Diego Rivera (UDEC), alumnos memoristas de Ingeniería Civil Ambiental de la ULS, entre otros.

Research Lines: Integrative management and the study of water in catchment areas.

Research team: Dr. (c) Nicole Kretschmer (CEAZA), Dr. Hugo Maturana (ULS), MSc. Francisco Meza (INIA), Dr. (c) Jorge Núñez (CAZALAC), Dr. Jorge Oyarzún (ULS), Dr. José Luis Arumí y Dr. Diego Rivera (UDEC), alumnos memoristas de Ingeniería Civil Ambiental de la ULS, entre otros.



**Dr. Ricardo Oyarzún
(ULS-CEAZA)**

royarzun@userena.cl

Línea de investigación: Recursos Hídricos y Medio Ambiente.

Equipo de investigación: Alexis Almarza (ULS), Dr. Patrick Andrieux (INRA-Supagro), Jorge Cubillos (ULS), Marcela Garrido (UCN), Paula Oyarzo (INIA), Dr. Ricardo Oyarzún (ULS-CEAZA), Carlos Sierra (INIA).

Research Lines: Hydrological resources and environment

Research team: Alexis Almarza (ULS), Dr. Patrick Andrieux (INRA-Supagro), Jorge Cubillos (ULS), Marcela Garrido (UCN), Paula Oyarzo (INIA), Dr. Ricardo Oyarzún (ULS-CEAZA), Carlos Sierra (INIA).



MSc. Francisco Meza (INIA-CEAZA)

franciscomeza@tie.cl



Ecología y conservación

Línea de investigación: Servicios ecosistémicos, biogeografía de la flora nativa y exótica, diversidad genética y filogenia en flora nativa.

Equipo de investigación: Dr. Frank Blattner (IPK), Helge Degen (Uni Bonn), Manuela Egermann (TUD), Dr. Steffen Hahn (UTALCA), Luis Letelier (UNAM-Morelia), Dr. Stefaan Lhermitte (CEAZA), Dra. Ximena Moncada, Dr. Christoph Neinhuis (TUD), Dr. Dietmar Quandt (NEES Institut), Dr. Francisco A. Squeo (ULS-CEAZA), Dr. Lars Symmank (Koblenz).

Research lines: Ecosystem services, biogeography of native and exotic flora, genetic diversity and phylogeny of native flora.

Research team: Dr. Frank Blattner (IPK), Helge Degen (Uni Bonn), Manuela Egermann (TUD), Dr. Steffen Hahn (UTALCA), Luis Letelier (UNAM-Morelia), Dr. Stefaan Lhermitte (CEAZA), Dr. Ximena Moncada, Dr. Christoph Neinhuis (TUD), Dr. Dietmar Quandt (NEES Institut), Dr. Francisco A. Squeo (ULS-CEAZA), Dr. Lars Symmank (Koblenz).



Dra. Alexandra Stoll (CEAZA)

alexandra.stoll@ceaza.cl

Línea de investigación: Paleoclimatología, paleoecología y palinología.

Equipo de investigación: Claudia Alcaíno (CEAZA), Eugenia de Porras (CEAZA), Leticia González (CEAZA), MSc (c) Juana Alejandra Martel (ULS), Andrés Zamora (CEAZA), Gonzalo Vieyra (ULS).

Research lines: Paleoclimatology, paleoecology and palinology.

Research Team: Claudia Alcaíno (CEAZA), Eugenia de Porras (CEAZA), Leticia González (CEAZA), Juana Alejandra Martel MSc candidate (ULS), Andrés Zamora (CEAZA), Gonzalo Vieyra (ULS).



Dr. Antonio Maldonado (CEAZA)

amaldonado@ceaza.cl

Línea de investigación: Paleobiología, biogeografía, macroecología evolutiva, conservación

Equipo de investigación: MSc(c) Alex Alballay, Cynthia Asorey (tesista doctorante BEA), Maricarmen Cabrera (UCN), Dr. Phillip Fenberg (Oregon State University, EUA), Melissa González (UACH), Dra. Sandra Gordillo (UNC, Argentina), Dra. Pilar Haye (UCN-CEAZA), Dr. Fabio Labra (UST), Dr. Guillermo Luna-Jorquera (UCN-CEAZA), Dr. Pablo Marquet (PUC-IEB), Rodrigo Moreno (UCH), Albert Neira (UCN), Dr. Sven Nielsen (Uni-Kiel, Alemania), Dr. Calogero Santoro (UTA), Dr. Martin Thiel (UCN-CEAZA), MSc(c) Adolfo Vargas (Promar Pacífico Ltda.), Lic. Jaime Villafañá.

Research lines: Paleobiology, biogeography, macro-ecological evolution, conservation

Research Team: Alex Alballay, MSc candidate, Cynthia Asorey, Ph.D. candidate (BEA), Maricarmen Cabrera (UCN), Dr. Phillip Fenberg (Oregon State University, USA), Melissa González (UACH), Dr. Sandra Gordillo (UNC, Argentina), Dr. Pilar Haye (UCN-CEAZA), Dr. Fabio Labra (UST), Dr. Guillermo Luna-Jorquera (UCN-CEAZA), Dr. Pablo Marquet (PUC-IEB), Dr. Rodrigo Moreno (UCH), Albert Neira (UCN), Dr. Sven Nielsen (Uni-Kiel, Alemania), Dr. Calogero Santoro (UTA), Dr. Martin Thiel (UCN-CEAZA), Adolfo Vargas MSc candidate (Promar Pacífico Ltda.), Jaime Villafañá, BSc.



Dr. Marcelo Rivadeneira
(CEAZA)

mrivadeneira@ucn.cl



Línea de investigación: Aspectos biofísicos, ecológicos y biogeográficos que controlan la distribución y la abundancia de las diferentes especies, con especial énfasis en ambientes costeros.

Laboratorio de Ecología Marina:

www.changolab.cl

Equipo de investigación: Dra. Carol Blanchette (UC Santa Barbara), Dr. Brian Helmuth (U South Carolina), Dr. Sergio Navarrete (PU Católica), Dr. Nelson Valdivia (U Austral de Chile), Dr. Fabian Tapia (U de Concepción), Dr. John Largier (UC Davis), Dra. Florence Tellier (UC de la Santísima Concepción), Dra. Tatiana Manzur (PUC), Dra. Evie Wieters (PUC), Changolab: Dr. Moisés Aguilera (CEAZA), Osvaldo Cerdá, Andrés González (Dr-BEA), Katherine Jeno, (CEAZA), Dr. Alonso Vega (Dr-BEA), Iris Moreno.

Research lines: Biophysical, ecological and biogeographical processes that control the abundance and distribution of different species, with emphasis on coastal environments.

Marine Ecology Laboratory:

www.changolab.cl

Research Team: Dr. Carol Blanchette (UC Santa Barbara), Dr. Brian Helmuth (University of South Carolina), Dr. Sergio Navarrete (Pontificia Universidad Católica), Dr. Nelson Valdivia (Universidad Austral de Chile), Dr. Fabian Tapia (Universidad de Concepción), Dr. John Largier (UC Davis), Dr. Florence Tellier (UC de la Santísima Concepción), Tatiana Manzur Ph.D candidate (PUC), Dr. Evie Wieters (PUC), Changolab: Dr. Moisés Aguilera (CEAZA), Osvaldo Cerdá, Andrés González (BEA), Katherine Jeno, (CEAZA), Alonso Vega Ph.D candidate (BEA), Iris Moreno.



Dr. Bernardo Broitman (CEAZA)
Director Ejecutivo

bernardo.broitman@ceaza.cl

Línea de investigación: Biología de la conservación y ecofisiología vegetal.

Equipo de investigación: Ian Acuña (ULS), Dr. Ramón Aravena (U Waterloo), Dra. Angelina Bertín (ULS), Danny Carvajal (ULS), Dr(c) Pedro F. Cárcamo (UCN), Dr. James Elheringer (U of Utah), Mara Espinosa (ULS), Marco Figueroa (ULS), Patricio García (ULS), Alejandro Gatica (ULS), Carlos Gaymer (UCN-CEAZA-IEB), Dr. Nicolas Gouin (CEAZA), Dr. Julio R. Gutiérrez (ULS-CEAZA), Dr. Crisóstomo Ibáñez (ULS), Dra. Andrea Loayza (ULS), David López (CEAZA), Ramiro P. López (ULS), Dra(c) Karina Martínez (ULS), Lidia Meneses (ULS), Nancy Olivares (ULS), Mónica Rivera M. (ULS), Dr. Ricardo Rozzi (UMAG-U North Texas-IEB), Dr. Darren Sandquist (UC Fullerton),

Alexandra Stöll (CEAZA), Paola Vargas (ULS), Dr. Renzo Vargas (ULS), Carolina Vega (ULS), Claus Westphal (ULS).

Research Lines: Conservation biology and vegetation eco-physiology.



Dr. Francisco A. Squeo
(ULS-CEAZA)

f_squeo@userena.cl

Línea de investigación: Determinación de la importancia de los factores bióticos y abióticos en la estructura y dinámica de ecosistemas de desiertos.

Equipo de investigación: Investigadores, técnicos, estudiantes de pre y postgrado tanto de universidades chilenas como extranjeras.

Research Lines: Determination of the importance in biotic and abiotic factors in the structure and dynamic of desert ecosystems



Dr. Julio Gutiérrez (ULS-CEAZA)

jgutierrez@userena.cl

Línea de investigación: Ecología y ecofisiología vegetal.

Laboratorio: Grupo de Investigación en Biología del Estrés (GIBE)

Equipo de investigación: Yulinka Alcayaga (CEAZA), Cristian Atala (Chile), Claudia Bavestrrello (CEAZA), Fernando Carrasco-Urra (Chile), Peter Covey (Reino Unido), Tomás Flores (Chile), Jorge Gallardo (CEAZA), Ernesto Gianoli (ULS), Leticia González (CEAZA), Daniel Naya (Uruguay), Rómulo Oses (INIA), Joseph Peñuelas (España), Cristian Torres-Díaz (Chile), Fernando Valladares (España).

Research Lines: Ecology and Eco-physiology.

Laboratory: Stress Biology Research Group (GIBE)

Research Team: Yulinka Alcayaga (CEAZA), Dr. Cristian Atala (Chile), Claudia Bavestrrello (CEAZA), Fernando Carrasco-Urra (Chile), Dr. Peter Covey (Reino Unido), Tomás Flores (Chile), Jorge Gallardo (CEAZA), Ernesto Gianoli (ULS), Leticia González (CEAZA), Dr. Daniel Naya (Uruguay), Rómulo Oses (INIA), Dr. Joseph Peñuelas (España), Dr. Cristian Torres-Díaz (Chile), Dr. Fernando Valladares (España).



Dr(c) Marco Molina-Montenegro
(CEAZA)

marco.molina@ceaza.cl



Ecología y conservación

Línea de investigación: Ecología, Manejo y conservación de recursos bentónicos, Ecología de algas pardas.

Equipo de investigación: Pamela Muñoz (UCN), MSc. Nicole Piaget (UCN), MSc. Alonso Vega (UCN).

Research Lines: Ecology, management and conservation of benthic resources, ecology of brown algae.

Research Team: Pamela Muñoz (UCN), MSc. Nicole Piaget (UCN), MSc. Alonso Vega (UCN).



Dr. Julio Vásquez (UCN-CEAZA)

jviquez@ucn.cl



Dr. Carlos Gaymer (UCN-CEAZA)

cgaymer@ucn.cl



Dr. Dra. Pilar Haye (UCN-CEAZA)

phaye@ucn.cl



Dr. Pedro León (INIA-CEAZA)

pleon@inia.cl

Línea de investigación: Conservación marina y ecología de comunidades marinas.

Equipo de investigación: Andrés Bodini (ULS), Ignacio Borgeaud (UCN), Francisco Cárcamo (UCN-CEAZA), Dr. Clement Dumont (UHongKong), Alan Friedlander (USGS, UHAWAII), Dra. Rosa Garay-Flühmann (UST), Dra. Hélène Hégaret (Université de Bretagne Occidentale), Dr. John H. Himmelman (ULAVAL), Dr. John M. Lawrence (USF), Alberto Ledezma (UCN), Carla Narváez (UCN), Moira Negrete (UCN), Dr. Álvaro T Palma (PUC), Marie-Claude Perreault (ULAVAL), Ignacio Petit (UCN), Dr. Peter S. Petraitis (UPENN),

Dr. Enric Sala (National Geographic Society), Dr. Francisco A. Squeo (ULS-CEAZA), Juan Diego Urriago (ULAVAL), Alonso Vega (UCN), Dr. Richard A. Wahle (UM).

Research line: Marine conservation and ecology of marine communities

Línea de investigación: Genética evolutiva y biogeográfica de organismo marinos de Chile.

Equipo de investigación: Cynthia Asorey (BEA-UCN), Dr. Bernardo Broitman (CEAZA), Dra. Layla Cárdenas (UACH), Sylvain Faugeron (PUC), María de los Ángeles Gallardo (UCN), Dr. Cristian Gallardo (UDEC), Francisca Gálvez (UCN), Dra. Marie-Laure Guillermin (UACH), Natalia Muñoz (UCN), Dr. Elie Poulin (UCH- IEB), Dr. Marcelo Rivadeneira (CEAZA), Nicolás Segovia (UCN), Raúl Vera (UCN), John Wares (UGA).

Research Lines Evolutionary genetics and biogeography of marine organisms in Chile.

Research Team: Cynthia Asorey (BEA-UCN), Dr. Bernardo Broitman (CEAZA), Dra. Layla Cárdenas (UACH), Sylvain Faugeron (PUC), María de los Ángeles Gallardo (UCN), Dr. Cristian Gallardo (UDEC), Francisca Gálvez (UCN), Dra. Marie-Laure Guillermin (UACH), Natalia Muñoz (UCN), Dr. Elie Poulin (UCH- IEB), Dr. Marcelo Rivadeneira (CEAZA), Nicolás Segovia (UCN), Raúl Vera (UCN), John Wares (UGA).

Línea de investigación: Recursos Genéticos.

Equipo de investigación: Dr. Rómulo Óses (INIA), Dra. Teresa Parada (INIA), Dr. Hugo Pritchard (RBG Kew), Mg. Marcelo Rosas (INIA), Dr. Sergio Silva (INIA), Dra. Cecilia Smith (IEB), MSc. Darian Stark (INIA), MSc. Michael Way (RBG Kew).

Research Lines: Genetic improvement.

Research Team: Dr. Rómulo Óses (INIA), Dra. Teresa Parada (INIA), Dr. Hugo Pritchard (RBG Kew), Mg. Marcelo Rosas (INIA), Dr. Sergio Silva (INIA), Dra. Cecilia Smith (IEB), MSc. Darian Stark (INIA), MSc. Michael Way (RBG Kew).

Línea de investigación: Estudio del cambio climático y en la prevención de desastres naturales, en el marco del estudio de la geografía física e hidrogeomorfología.

Equipo de investigación: Evan Hart (TnTech), Shigeko Haruyama (Mie-U), Raúl Mikkan (UNCuyo), Germán Poblete (UNSJ), Teruko Sato (Tokiwa).

Research Lines: Study of climatic change and prevention of natural disasters, within the framework of the study of physical geography and hydrogeomorphology.

Research Team: Evan Hart (TnTech), Shigeko Haruyama (Mie-U), Raúl Mikkan (UNCuyo), Germán Poblete (UNSJ), Teruko Sato (Tokiwa).



**Dr. José Novoa
(ULS-CEAZA)**

jnovoa@userena.cl



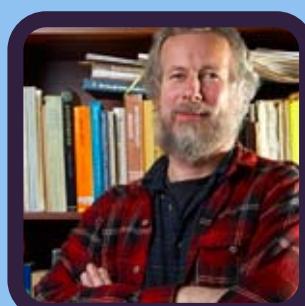
Dra. Sonia Salas (ULS-CEAZA)

salassc@yahoo.com



**Dr. Wolfgang Stotz
(UCN-CEAZA)**

wstotz@ucn.cl



Dr. Martin Thiel (UCN-CEAZA)

thiel@ucn.cl



**Dr. Guillermo Luna-Jorquera
(UCN-CEAZA)**

gluna@ucn.cl

Línea de investigación: Vulnerabilidades sociales ante el Cambio Climático y Desertificación; efectos sociales ante desastres. Conservación del agua en comunidades rurales; trastornos psicológicos y enfoques construcionistas.

Equipo de investigación: Fabian Araya (ULS), Belko Caqueo (CEAZA), Edmundo Claro (UDP), Melitta Fiebig (ULS), Harry Díaz (U Regina), Margot Hurlbert (U Regina), Claudia Hernandez (CEAZA), Elizabeth Jiménez, Elma Montaña (CONICET), Cristian Muñoz (ULS), Sergio Paolini (ULS), Bernardo Reyes, Carolina Rodríguez (ULS), Joaquín Salas (CEAZA), David Sauchyn (U Regina), Fernando Santibañez, Alexandra Stoll (CEAZA).

Research Lines: Social vulnerabilities to climate change and desertification; Social effects of disasters; water conservation in rural communities; psychological disorders and constructionist approaches.

Research Team: Fabian Araya (ULS), Belko Caqueo (CEAZA), Edmundo Claro (UDP), Melitta Fiebig (ULS), Harry Díaz (U Regina), Margot Hurlbert (U Regina), Claudia Hernandez (CEAZA), Elizabeth Jiménez, Elma Montaña (CONICET), Cristian Muñoz (ULS), Sergio Paolini (ULS), Bernardo Reyes, Carolina Rodríguez (ULS), Joaquín Salas (CEAZA), David Sauchyn (U Regina), Fernando Santibañez, Alexandra Stoll (CEAZA).

Línea de investigación: Biología y ecología de especies marinas bentónicas que constituyen recursos pesqueros.

Equipo de investigación: Jaime Aburto (UCN), MSc. Pablo Araya (UCN), Constanza Argandoña (UCN), Dr. Miguel Avendaño (UA), Sandra Baro (UCN), Dra. Marcela Cantillánez (UA), Carolin Mondaca (UCN), Carlos Moraga (UCN), MSc. Hernán Padilla (UCN), Francisco Ruiz (UCN), Florian Schneider (UCN), Carlos Tapia (CESSO), Gerard Thouzeou (IUEM), Karoll Vera (UCN).

Research Lines: Biology and ecology of benthic marine species that constitute fishery resources.

Research Team: Jaime Aburto (UCN), MSc. Pablo Araya (UCN), Constanza Argandoña (UCN), Dr. Miguel Avendaño (UA), Sandra Baro (UCN), Dra. Marcela Cantillánez (UA), Carolin Mondaca (UCN), Carlos Moraga (UCN), MSc. Hernán Padilla (UCN), Francisco Ruiz (UCN), Florian Schneider (UCN), Carlos Tapia (CESSO), Gerard Thouzeou (IUEM), Karoll Vera (UCN).

Línea de investigación: Biología de invertebrados marinos, ecología de ambientes costeros y biodiversidad de ecosistemas costeros.

Equipo de investigación: Dr. Kai Bischof (U-Bremen, Germany), Manuel Díaz (UCN), Dr. Iván Gómez (UACH), Dr. Lars Gutow (AWI, Germany), Valeria Hidalgo (UV), David Jofré (UCN), Dr. Ulf Karsten (U-Rostock, Germany), Vivian Macaya (UCN), Paloma Nuñez (UCN), Jose Pantoja (UCN), Miguel Penna (UCN), Alistair Poore (UNSW, Australia), Fadia Tala (UCN).

Research Lines: Marine invertebrate biology, ecology of coastal environments and coastal ecosystem biodiversity.

Research Team: Dr. Kai Bischof (U-Bremen, Germany), Manuel Díaz (UCN), Dr. Iván Gómez (UACH), Dr. Lars Gutow (AWI, Germany), Valeria Hidalgo (UV), David Jofré (UCN), Dr. Ulf Karsten (U-Rostock, Germany), Vivian Macaya (UCN), Paloma Nuñez (UCN), Jose Pantoja (UCN), Miguel Penna (UCN), Alistair Poore (UNSW, Australia), Fadia Tala (UCN).

Línea de investigación: Conservación de Aves Marinas. Patrones de abundancia de aves marinas endémicas de la Corriente de Humboldt. Ecofisiología y bioenergética de aves marinas. Ecología y Diversidad de Aves Marinas.

Equipo de investigación: Claudia Fernández (BEA), Paula Plaza (BEA), Diego Miranda (Magíster Ciencias del Mar, UCN), Maritza Cortés (BEA), Robin Cristofarie (CNRS, Francia).

Research Lines: Conservation of marine birds. Patterns of endemic marine bird abundance of the Humboldt Current. Eco-physiology and bioenergetics of marine birds. Ecology and diversity of marine birds.

Research Team: Claudia Fernández (BEA), Paula Plaza (BEA), Diego Miranda (Magíster Ciencias del Mar, UCN), Maritza Cortés (BEA), Robin Cristofarie (CNRS, Francia).

Diversidad genética de cultivos

Línea de investigación: Influencia de factores climáticos y edáficos en el comportamiento fisiológico tanto de plantas nativas como de interés agronómico.

Equipo de investigación: Claudia Alcaino (ULS), Msc. Danny Carvajal (ULS), MSc. Antonio Ibacache (INIA-CEAZA), Constanza Jana (INIA), Dr. Antonio Maldonado (CEAZA), MSc. Alfonso Osorio (INIA), Dra. Angélica Salvatierra (INIA-CEAZA).

Research lines: Influence of climate and soil on the physiological behavior of both native plants and plants of agronomic interest.

Research team: Claudia Alkaino, MSc. (ULS) Danny Carvajal (ULS); MSc. Antonio Ibacache (INIA-CEAZA); Dr. Antonio Maldonado (CEAZA); Alfonso Osorio, MSc. (INIA); Dr. Angélica Salvatierra (INIA-CEAZA)



Dra. Luisa Bascuñan (CEAZA)

luisa.bascun@ceaza.cl

Línea de investigación: Comprender las respuestas de los organismos marinos desde su fisiología y genética. Problemáticas aplicadas a la acuicultura y estudios de índole ecológicos.

Laboratorio Fisiología y Genética Marina:

www.figema.cl

Equipo de investigación: Dr. (c) María Hilda Avellanal (UCN), Dra. Claudia Cárcamo (FIGEMA), Dr. (c) Fabio Castaño (UCN), MSc. (c) Carlos Cortés (UCN), William Farías (Biólogo Marino), MSc. (c) Emilio Figueroa (UCN), Alvaro Gallardo (UCN), Roxana González (Bióloga Marina), Catalina Herrera (Licenciada en Cs. del Mar), MSc. (c) Katherine Jeno (UCN), MSc. (c) Nicolás Leiva (UCN), María Isabel Opazo (UCN), Igor Vidal Osorio (UCN), MSc. (c) Hernán Padilla (UCN), Andrés Parra (UCN), Dr. Hernán Pérez (CEAZA), Rodrigo Roco (UCN), Dr. Federico Rodrigo Roco (UCN), Dr. Federico Winkler (UCN-CEAZA).

Research lines: Study of the physiology and genetics of the responses exhibited by cultivated marine organisms and ecological concerns.

Marine Genetics and Physiology Laboratory:

www.figema.cl

Research team: María Hilda Avellanal, PhD Candidate(UCN), Dr. Claudia Cárcamo (FIGEMA), Fabio Castaño MSc., PhD Candidate (UCN), Carlos Cortés (UCN), William Farías (Marine Biologist), Emilio Figueroa MSc. Candidate (UCN), Alvaro Gallardo (UCN), Roxana González (Marine Biologist), Catalina Herrera BSc., MSc. candidate) Katherine Jeno (UCN), Nicolás Leiva MSc. candidate (UCN), María Isabel Opazo (UCN), Igor Vidal Osorio (UCN), Hernán Padilla MSc. candidate (UCN), Andrés Parra (UCN), Dr. Hernán Pérez (CEAZA), Rodrigo Roco (UCN), Dr. Federico Rodrigo Roco (UCN), Dr. Federico Winkler (UCN-CEAZA).



Dra. Katherina Brokordt (CEAZA)

kbrokord@ucn.cl



Línea de investigación: Estudios biológicos, agronómicos, nutricionales, socio-económicos en torno a la quinoa y su gente. También en ecología, biología de poblaciones, ecofisiología y biodiversidad aplicada.

Equipo de investigación: Dr. Didier Bazile (PUCV-CIRAD), Dra. Paola Chandía (UCN), Dr. Francisco Fuentes (UNAP), Dra (c) Carmen Jorquera (ULS-Dr-BEA), Margarita Miranda (ULS), Dr. Martin Thiel (UCN), Dr. Antonio Vega (ULS-CEAZA), Dr. Andrés Zurita (CEAZA).

Research lines: Biological, agronomic, nutritional and socio-economic studies on quinoa and its people. In addition studies on ecology, population biology, eco-physiology and applied biodiversity.

Research Team: Dr. Didier Bazile (PUCV-CIRAD), Dr. Paola Chandía (UCN), Dr. Francisco Fuentes (UNAP), Carmen Jorquera, Ph.D candidate (ULS-Dr-BEA), Margarita Miranda (ULS), Dr. Martin Thiel (UCN), Dr. Antonio Vega (ULS-CEAZA), Dr. Andrés Zurita (CEAZA).



Dr. Enrique Martinez (CEAZA)

enrique.martinez@ceaza.cl

Línea de investigación: Ciencia y tecnología de alimentos, deshidratación, medición de propiedades y determinación analítica de alimentos.

Research Lines: Food science and technology, dehydration, food properties measurement and analysis.



**Dr. Antonio Vega-Gálvez
(ULS-CEAZA)**

avegag@userena.cl

Línea de Investigación: Ingeniería en productos del mar, desarrollo de productos y procesos en ingeniería en alimentos, biotecnología y propiedades funcionales de proteínas, películas a base de biopolímeros y tecnologías emergentes en el procesamiento de alimentos.

Equipo de investigación: Patricia Barrios Peralta, Teresa Roco Bugueño, Gipsy Tabilo Munizaga, Juan Esteban Reyes.

Research Lines: Seafood engineering, development of products and processes in food engineering, biotechnology and functional properties of proteins, biopolymer based films and emerging technology in food processing.

Research Team: Patricia Barrios Peralta, Teresa Roco Bugueño, Gipsy Tabilo Munizaga, Juan Esteban Reyes.



Dr. Mario Pérez (ULS-CEAZA)

mperez@userena.cl



4 Científicos CEAZA

Diversidad genética de cultivos

Línea de investigación: Biodisponibilidad de nutrientes en los alimentos y análisis de imágenes.

Equipo de Investigación: Dr. José Miguel Aguilera (PUC), Dr. Mario Pérez (ULS)

Research lines: Bioavailability and food image analysis.

Research Team: Dr. José Miguel Aguilera (PUC), Dr. Mario Pérez (ULS)



Dra. Vilbette Briones (ULS-CEAZA)

vbriones@userena.cl

Línea de investigación: Mejoramiento genético.

Equipo de investigación: Carmen Jopia (INIA), Dr. Pedro León (INIA-CEAZA), MSc. Alejandra Milla (CEAZA), Dr. Jorge Pérez (PUC), Dra. María Teresa Pino (INIA), Dra. Doris Prehn (PUC), Dr. Humberto Prieto (INIA), Nelson Rojas (INIA), Dr. Andrés Zurita (CEAZA).

Research lines: Genetic improvement.

Research Team: Carmen Jopia (INIA), Dr. Pedro León (INIA-CEAZA), MSc. Alejandra Milla (CEAZA), Dr. Jorge Pérez (PUC), Dra. María Teresa Pino (INIA), Dra. Doris Prehn (PUC), Dr. Humberto Prieto (INIA), Nelson Rojas (INIA), Dr. Andrés Zurita (CEAZA).



**MSc. Antonio Ibacache
(INIA-CEAZA)**

aibacache@inia.cl

Línea de investigación: Ingeniería aplicada a la acuicultura y diseño y operación de instalaciones de acuicultura.

Equipo de investigación: Magister José Bakit (UCN), Joel Barraza (UCN), Wilfredo Barrera (UCN), Eduardo Dias (UCN), Helda Jeraldo (CEAZA-UCN), Macarena Morales (UCN), Magister Carlo Nerici (UCN), Mario Palma (UCN), Nelson Paredes (UCN), Magister Roberto Vargas (UCN), Victor Vidal (UCN).

Research Lines: applied engineering and design, aquaculture installations and operations.

Research Team: Magister José Bakit (UCN), Joel Barraza (UCN), Wilfredo Barrera (UCN), Eduardo Dias (UCN), Helda Jeraldo (CEAZA-UCN), Macarena Morales (UCN), Magister Carlo Nerici (UCN), Mario Palma (UCN), Nelson Paredes (UCN), Magister Roberto Vargas (UCN), Victor Vidal (UCN).



**Dr. German E. Merino
(UCN-CEAZA)**

gmerino@ucn.cl

Línea de investigación: Manejo productivo de frutales Menores.

Equipo de investigación: Dra. Luisa Bascuñan (CEAZA), Roxana Gutiérrez (INIA), Dra. Constanza Jana (INIA), Cristóbal Juliá (CEAZA), Lucía Martínez (INIA), MSc. Alfonso Osorio (INIA), MSc. Carlos Sierra B. (INIA).

Research Lines: Management of small fruit production.

Research Team: Dra. Luisa Bascuñan (CEAZA), Roxana Gutiérrez (INIA), Dra. Constanza Jana (INIA), Cristóbal Juliá (CEAZA), Lucía Martínez (INIA), MSc. Alfonso Osorio (INIA), MSc. Carlos Sierra B. (INIA).



**Dra. Angélica Salvatierra
(INIA-CEAZA)**

asalvatierra@inia.cl

Línea de investigación: Comprensión de procesos microevolutivos ocurridos en poblaciones de especies acuáticas de cultivo o afectadas por actividades antrópicas; aplicación de técnicas orientadas al manejo de poblaciones bajo cultivo y mejoramiento productivo.

Equipo de investigación: Luz Aliaga (UCN), Rita Álvarez (UCN), Ing. Acuic. Andrés Bodini (UCN), Dra. Katherine Brokordt (CEAZA), Dra. Claudia Cárcamo, Carlos Cortés (UCN), Héctor Díaz (UCN), Bioq. Carolina Encina (UACH), Dr. Ricardo Enríquez (UACH), William Farías (UCN), B.M. Emilio Figueroa (UCN), Ricardo García (UCN), M.Cs. Gabriel González (UCN), Roxana González (UCN), B.M. Evelyn González (UCN), Dra. Pilar Haye (UCN-CEAZA), Andrea Hueche (CEAZA), MBA. Gloria Hiche (UCN), Dra. Karin Lohrmann (UCN), Sabrina Marín (Dr. Acuicultura; UCN), Cecilia Pastén (UCN), Germán Pizarro (UCN), Dr. Alex Romero (UACH), M.Sc. Rodrigo Rojas (UCN), Marcela Rosas (UCN), Fernando Solar (UCN), Johanna Tamayo, Alejandra Valencia (UCN).

Research Lines: Understanding the microevolutionary processes that occur in farmed populations of aquatic species or those affected by human activities; application of techniques oriented toward the management of farmed populations and improved production.

Research Team: Luz Aliaga (UCN), Rita Álvarez (UCN), Ing. Acuic. Andrés Bodini (UCN), Dra. Katherine Brokordt (CEAZA), Dra. Claudia Cárcamo, Carlos Cortés (UCN), Héctor Díaz (UCN), Bioq. Carolina Encina (UACH), Dr. Ricardo Enríquez (UACH), William Farías (UCN), B.M. Emilio Figueroa (UCN), Ricardo García (UCN), M.Cs. Gabriel González (UCN), Roxana González (UCN), B.M. Evelyn González (UCN), Dra. Pilar Haye (UCN-CEAZA), Andrea Hueche (CEAZA), MBA. Gloria Hiche (UCN), Dra. Karin Lohrmann (UCN), Sabrina Marín (Dr. Acuicultura; UCN), Cecilia Pastén (UCN), Germán Pizarro (UCN), Dr. Alex Romero (UACH), M.Sc. Rodrigo Rojas (UCN), Marcela Rosas (UCN), Fernando Solar (UCN), Johanna Tamayo, Alejandra Valencia (UCN).



Dr. Federico Winkler (UCN-CEAZA)

fwinkler@ucn.cl

Biotecnología

Línea de investigación: Mejoramiento de la tolerancia al estrés en especies cultivadas; utilización y búsqueda de nuevos genes en germoplasma nativo y aprovechamiento de la variabilidad natural; estudio de los recursos genéticos regionales y su potencial aplicación en las actividades productivas.

Equipo de investigación: Dr. Jaime Bravo (BioTecZA-CEAZA), Claudio Bavestrello (estudiante), Marco Carcuro (estudiante), Loreto Cavieres (estudiante), Dr. Nicolas Gouin (CEAZA), Marisol Herrera (CEAZA), Helda Jeraldó (CEAZA), Alejandra Larraín (CEAZA), Andrea Morales (estudiante), María Montoya (CEAZA), Karina Suárez (CEAZA).

Research lines: Improvement of stress tolerance in farmed species; use of and search for new genes in native germplasm, making use of natural variability; study of regional genetic resources and their potential application to productive activities.

Research Team: Dr. Jaime Bravo (BioTecZA-CEAZA), Claudio Bavestrello (estudiante), Marco Carcuro, Loreto Cavieres, Dr. Nicolas Gouin (CEAZA), Marisol Herrera (CEAZA), Helda Jeraldó (CEAZA), Alejandra Larraín (CEAZA), Andrea Morales (student), María Montoya (CEAZA), Karina Suárez (CEAZA).



Dr. Andrés Zurita (CEAZA)

andres.zurita@ceaza.cl

Línea de investigación: Ecología molecular, genética de la conservación, genética del paisaje.

Equipo de investigación: Ian Acuña (ULS), Paula Aravena (UDEC), Dra. Angéline Bertin (ULS), Jéssica Bórquez (UDEC), Leonardo Cifuentes (CEAZA-ULS), Dr Gautier Damiens (CEAZA), Mara Espinoza (ULS), Dr. Ricardo Figueiroa (EULA-UDEC), Dr Frédéric Grandjean (UPOITIERS-Francia), Rasme Hereme (CEAZA-ULS), Dr. Victor Ruiz (UDEC), Dr Paul B. Samollow (TAMU-USA), Dra Catherine Souty-Grosset (UPOITIERS-Francia), Dr John L. VandeBerg (TBRI-USA), Dr. Pedro Victoriano, (UDEC), Andrés Vejar (ULS).

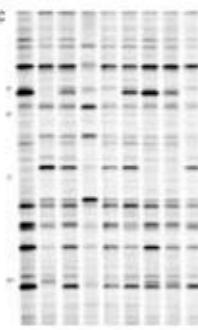
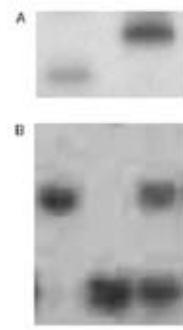
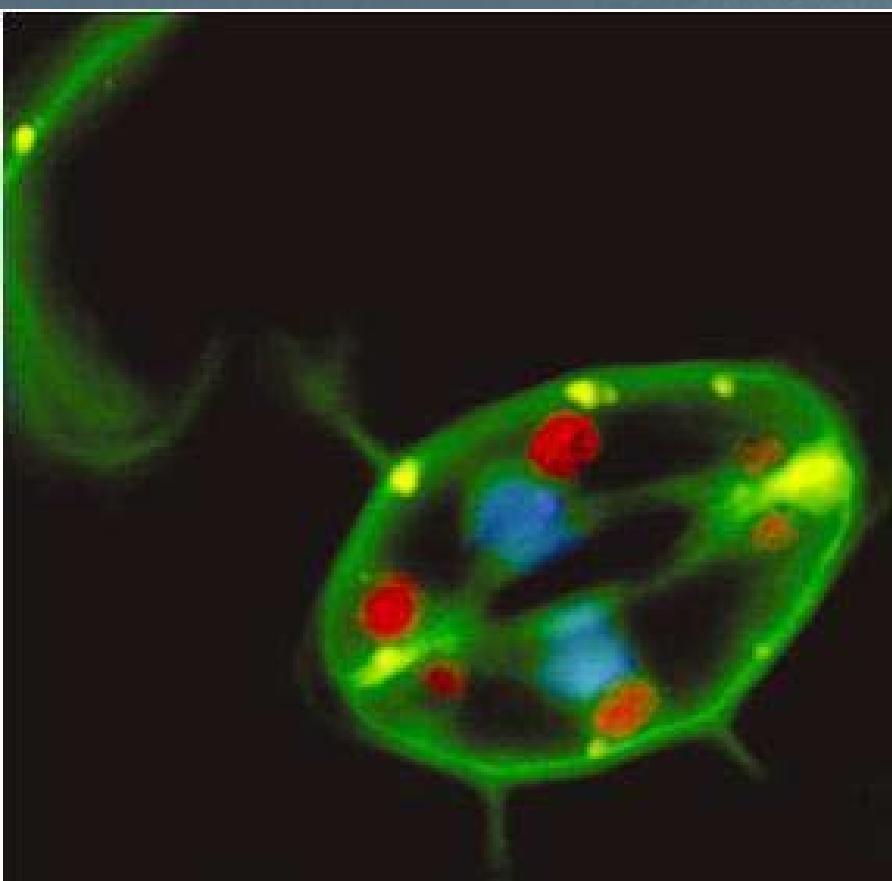
Research lines: Molecular ecology, conservation genetics, landscape genetics.

Research Team: Ian Acuña (ULS), Paula Aravena (UDEC), Dr. Angéline Bertin (ULS), Jéssica Bórquez (UDEC), Leonardo Cifuentes (CEAZA-ULS), Dr Gautier Damiens (CEAZA), Mara Espinoza (ULS), Dr. Ricardo Figueiroa (EULA-UDEC), Dr Frédéric Grandjean (UPOITIERS-Francia), Rasme Hereme (CEAZA-ULS), Dr. Victor Ruiz (UDEC), Dr Paul B. Samollow (TAMU-USA), Dr Catherine Souty-Grosset (UPOITIERS-Francia), Dr John L. VandeBerg (TBRI-USA), Dr. Pedro Victoriano, (UDEC), Andrés Vejar (ULS).



Dr. Nicolas Gouin (CEAZA)

nicolas.gouin@ceaza.cl



74270910020 8


Línea de investigación: Patología de animales acuáticos de cultivo, diagnóstico y caracterización de los procesos patológicos producidos en los cultivos acuícolas, evaluación de la actividad antimicrobiana, ocurrencia de resistencia a los antibacterianos utilizados en esta actividad y el uso potencial de otras alternativas terapéuticas.

Equipo de investigación: Dr. (c). Rodrigo Rojas (UCN), M.Sc. Luz Hurtado (UCN), Dr. Gerardo González (UDEC), Sergio Contreras (IFOP).

Research Lines: Pathology of aquatic farm animals, diagnostics and characterization of pathological processes in aquaculture farms, evaluation of antimicrobial activity, resistance to antibiotics, use of other potential alternative therapies.

Equipo de investigación: Dr. (c). Rodrigo Rojas (UCN), M.Sc. Luz Hurtado (UCN), Dr. Gerardo González (UDEC), Sergio Contreras (IFOP).



Dr. Claudio Miranda (UCN-CEAZA)

cdmirand@ucn.cl

Línea de investigación: Nutrición en vertebrados e invertebrados y búsqueda y utilización de subproductos orgánicos de la industria agrícola y acuícola.

Equipo de investigación: César Donoso (UCN), María Luz Fernández (UCN), Héctor Flores, (UCN), Mauricio López (UCN).

Research Lines : Nutrition in aquatic organisms and the search for by-products generated by aquaculture and agriculture.

Equipo de investigación: César Donoso (UCN), María Luz Fernández (UCN), Héctor Flores, (UCN), Mauricio López (UCN).



Dr. Pedro Toledo (UCN-CEAZA)

ptoledo@ucn.cl

RR-
2018
07/06
06/06/18

28/06/18

Sistema Integrado de Pronósticos (SIP)

Línea de investigación: Dinámica de sistemas de corrientes de borde oriental (Pacífico sureste), costera y ecuatorial, forzamiento local y remoto. Observación y modelación de ondas atrapadas a la costa y ondas Rossby oceánicas. Modulación remota de la surgencia costera frente a Chile.

Equipo de investigación: Orlando Astudillo (CEAZA), Dra. Katherina Brokordt (CEAZA), Dr. Boris Dewitte (LEGO/IRD/CNES), Dr. René Garreaud (DGF-UCH), Samuel Hormazábal (DGO-UDEC), Dr. Germán Merino (UCN-CEAZA), Julio Moraga (UCN), Dr. Armando Mujica (UCN), Dra. Práxedes Muñoz (UCN-CEAZA), Osvaldo Painemal (CEAZA), Eduardo Pérez (UCN-CEAZA), Matías Pizarro (CEAZA), Oscar Pizarro (DGO-UDEC), Ricardo Rodríguez (CEAZA), Dr. José Rutllant (DGF/UCH-CEAZA), Dr. Javier Sellanes (UCN-CEAZA), Dr. Martin Thiel (UCN-CEAZA), Dra. Beatriz Yannicelli (CEAZA).

Línea de investigación: Modelación matemática

Equipo de investigación: CEAZALABS

Research Lines: Dynamics of eastern (Southeast Pacific), coastal and equatorial boundary current systems, local and remote forcing. Modelling and observation of coastal trapped waves and oceanic Rossby waves. Remote modulation of upwelling along the Chilean coast.

Research Team: Orlando Astudillo (CEAZA), Dr. Katherina Brokordt (CEAZA), Dr. Boris Dewitte (LEGO/IRD/CNES), Dr. René Garreaud (DGF-UCH), Samuel Hormazábal (DGO-UDEC), Dr. Germán Merino (UCN-CEAZA), Julio Moraga (UCN), Dr. Armando Mujica (UCN), Dr. Práxedes Muñoz (UCN-CEAZA), Osvaldo Painemal (CEAZA), Eduardo Pérez (UCN-CEAZA), Matías Pizarro (CEAZA), Oscar Pizarro (DGO-UDEC), Ricardo Rodríguez (CEAZA), Dr. José Rutllant (DGF/UCH-CEAZA), Dr. Javier Sellanes (UCN-CEAZA), Dr. Martin Thiel (UCN-CEAZA), Dr. Beatriz Yannicelli (CEAZA).



Dr. Marcel Ramos (CEAZA)

marcel.ramos@ceaza.cl



Orlando Astudillo
orlando.astudillo@ceaza.cl

Línea de investigación: Ecología de invertebrados bentónicos de la zona de plataforma y talud continental, con énfasis en los moluscos, crustáceos y poliquetos; comunidades quimiosintéticas asociadas a zonas de afloramiento de metano; taxonomía de moluscos; flujo de energía a través del sistema bentónico; relaciones entre la fauna y las condiciones físico-químicas del sedimento; y biogeoquímica de sedimentos.

Equipo de investigación: Victor Castelletto (Tesis Pregrado), Dra. Práxedes Muñoz (UCN-CEAZA), Dr. Silvio Pantoja (COPAS), Dr. Renato Quiñones (COPAS), Dr. Marcel Ramos (CEAZA), Francisco Valdés (Tesis Magister), Germán Zapata-Hernández (Fondecyt 1120469).

Research Lines: Ecology of benthic invertebrates of the continental shelf and slope, with an emphasis on mollusks, crustaceans and polychaetes; chemosynthetic communities associated with methane seep zones; mollusk taxonomy; energy flow through the benthic system; relationships between fauna and physiochemical sediment conditions; sediment biogeochemistry.

Equipo de investigación: Victor Castelletto (Tesis Pregrado), Dra. Práxedes Muñoz (UCN-CEAZA), Dr. Silvio Pantoja (COPAS), Dr. Renato Quiñones (COPAS), Dr. Marcel Ramos (CEAZA), Francisco Valdés (Tesis Magister), Germán Zapata-Hernández (Fondecyt 1120469).



Dr. Javier Sellanes
(UCN-CEAZA)

sellanes@ucn.cl

Línea de investigación: Gestión de recursos naturales, con el objetivo de aumentar la eficiencia en la gestión de recursos marinos.

Equipo de investigación: Andrea Araya (UCN), Javier Araya (UCN), Carlos Azócar (UCN), Pablo Blanco (UCN), Javiera Pizarro (UCN), Alvaro Wilson (UCN).

Research Lines: Management of natural resources, with the aim of increasing efficiency in marine resource management.

Equipo de investigación: Andrea Araya (UCN), Javier Araya (UCN), Carlos Azócar (UCN), Pablo Blanco (UCN), Javiera Pizarro (UCN), Alvaro Wilson (UCN).



Dr. Eduardo Pérez
(UCN-CEAZA)

eperez@ucn.cl



Línea de investigación: Evaluación de la capacidad de pronósticos meteorológicos a mediano plazo; patrones meteorológicos y distribución de la precipitación con la altura en el Valle del Elqui; campo de vientos en relación a la urgencia costera.

Equipo de investigación: Cristobal Juliá (CEAZA), David Rahn (DGF-UCH), Marcel Ramos (CEAZA), Roberto Rondanelli, (DGF-UCH), Lucía Scaff (DGF-DIC-UCH), Beatriz Yannicelli (CEAZA).

Research lines: Assessment of the capacity of medium-range weather forecasts; weather patterns and precipitation distribution as a function of altitude in the Elqui Valley; Wind fields in relation to coastal upwelling.

Research Team: Cristobal Juliá (CEAZA), Dr. David Rahn (DGF-UCH), Dr. Marcel Ramos (CEAZA), Sr. Roberto Rondanelli, (DGF-UCH), Lucía Scaff (DGF-DIC-UCH), Dr. Beatriz Yannicelli (CEAZA).



**Dr. José Rutllant
(CEAZA)**

jose.rutllant@ceaza.cl

Línea de investigación: Oceanografía, modelación bio-física, relación ambiente-recursos.

Orlando, Astudillo (CEAZA), Dr. Armando Mujica (UCN), Dra. Praxedes Muñoz (UCN-CEAZA), Cristian Orrego (CEAZA), Dr. Eduardo Pérez (UCN-CEAZA), Dr. Marcel Ramos (CEAZA), Ricardo Rodriguez (CEAZA), Pablo Salinas (CEAZA), Dr. Javier Sellanes (UCN-CEAZA), Dr. Wolfgang Stotz (UCN-CEAZA), Dr. Martin Thiel (UCN-CEAZA).

Research lines: Oceanography, biophysical modelling and study of environment-resource relationships

Research Team: Orlando Astudillo (CEAZA), Dr. Armando Mujica (UCN), Dr. Praxedes Muñoz (UCN-CEAZA), Cristian Orrego (CEAZA), Dr. Eduardo Pérez (UCN-CEAZA), Dr. Marcel Ramos (CEAZA), Ricardo Rodriguez (CEAZA), Pablo Salinas (CEAZA), Dr. Javier Sellanes (UCN-CEAZA), Dr. Wolfgang Stotz (UCN-CEAZA), Dr. Martin Thiel (UCN-CEAZA).



Dra. Beatriz Yannicelli (CEAZA)

beatriz.yannicelli@ceaza.cl

Línea de investigación: Energía eólica, cambio climático y calidad de aire.

Research Line: Wind energy, Climatic change and air quality.



**Dra. Sonia Montecinos
(CEAZA)**

sonia.montecinos@ceaza.cl

Línea de investigación: Biogeoquímica de metales y sus aplicaciones para explicar procesos oceanográficos recientes y en el Holoceno.

Equipo de investigación: Lissette Cárdenas (UCN), Dr. Laurent Dezileau (Université Montpellier 2), Sergio Fuentes (UCN), Dr. Dieter Garbe-Schönberg (Kiel University), Dra. Carina Lange (COPAS-UDEC), Dra. Lisa Levin (Scripps, UCSD), Dr Alan Mix (Oregon State University), Dr. Marcel Ramos (CEAZA), Dr. Javier Sellanes (UCN-CEAZA), Romina Vidal (UCN).

Research Lines: Biogeochemistry of metals and its application in current and Holocene oceanographic processes.

Equipo de investigación: Lissette Cárdenas (UCN), Dr. Laurent Dezileau (Université Montpellier 2), Sergio Fuentes (UCN), Dr. Dieter Garbe-Schönberg (Kiel University), Dra. Carina Lange (COPAS-UDEC), Dra. Lisa Levin (Scripps, UCSD), Dr Alan Mix (Oregon State University), Dr. Marcel Ramos (CEAZA), Dr. Javier Sellanes (UCN-CEAZA), Romina Vidal (UCN).



**Dra. Práxedes Muñoz
(UCN-CEAZA)**

praxedes@ucn.cl









5. HITOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES

2011

MILESTONES AND MAIN ACTIVITIES 2011

Dentro del periodo 2011, el CEAZA, además de las tradicionales actividades y/o proyectos de investigación científica, tuvo como foco transversal a sus áreas de investigación la estrategia de posicionamiento institucional y de difusión científica, con lo cual perseguimos reforzar nuestra presencia en la Región de Coquimbo y en el país.

La vinculación con el medio, y el acercamiento a la comunidad a través de acciones de transferencia, fueron el sello del período a nivel institucional. Algunos de estos hitos y otras acciones relevantes del 2011 se presentan a continuación:

5.1. Participación en Panel FONDECYT

El programa FONDECYT financia proyectos de ciencia básica, que si bien no involucran recursos cuantiosos, representan el más alto standard de investigación en ciencia básica en el país.

Los 25 grupos de estudio de FONDECYT, representan un nivel de decisión intermedio entre los evaluadores externos y los Consejos Superiores de FONDECYT. Sus funciones son asesorar técnicamente a los Consejos Superiores en las tareas de selección de los proyectos que se presentan en cada concurso y evaluar los avances y resultados de aquellos en ejecución.

En este momento, CEAZA participa con 3 integrantes en 3 grupos de estudio Ciencias de la Tierra, Biología 1, Salud y Producción Animal. Esta representación disciplinaria, muestra de la diversidad de áreas de la ciencia cubiertas por el centro de estudios, significa el reconocimiento transversal de la capacidad de los científicos de CEAZA de parte del sistema nacional de ciencia y tecnología. Además, permite una exposición única a la frontera de la investigación en Chile.

During the period of 2011, CEAZA, in addition to its regular activities and research projects, had as a cross-sectional focus in its research areas, institutional positioning strategy and scientific outreach, with the aim of strengthening the Region of Coquimbo and the country.

The relationship with the surroundings and the approximation to the community through outreach activities, were the period's hallmarks at the institutional level. Some of these milestones and other relevant activities in 2011 are presented below.

5.1. Participation in FONDECYT Study groups

FONDECYT funds basic scientific projects, and although these projects do not involve costly resources, they represent the highest basic scientific research in the country.

The 25 FONDECYT groups are mediators in the decision process between external evaluators and the FONDECYT National Councils. Their function is to technically evaluate the National Councils during the process of selection of those projects that apply to each competition, and to evaluate their progress and results of the projects that are currently underway.

Currently, CEAZA participates with three members in three groups: Earth Sciences, Biology 1, and Health and Animal Production. The interdisciplinary representation shows the diversity in the scientific areas covered by the Center, meaning a cross-sectional acknowledgement of the capabilities of the Center's Scientists by taking part of the National Science and Technology System. Furthermore, it allows for a unique view of the research frontiers in Chile.

5.2. Adjudicación de proyectos

Uno de los logros relevantes del CEAZA en el último tiempo, ha sido su tasa de adjudicación de proyectos tanto de fuentes nacionales como internacionales. Esto ha sido consecuencia de una redefinición del modelo de atracción de capital humano del CEAZA, proyectando la visión y misión del Centro a un estándar de excelencia académica, pero sin descuidar la aplicabilidad al contexto territorial en el que se encuentra el Centro y dando especial énfasis a la transferencia del conocimiento generado.

En este contexto, crece el interés de investigadores externos por interactuar con el CEAZA, lo cual genera mayor masa crítica para la región, potenciando las líneas de investigación y de esta manera la generación de nuevos proyectos científicos y tecnológicos.

De esta manera, una cantidad importante de investigadores jóvenes se encuentran interactuando con científicos del CEAZA, quienes en su calidad de tutores, han establecido lazos de cooperación académica, utilizando al Centro como plataforma de desarrollo de diferentes disciplinas científicas.

5.3. Participación en Doctorado en Biología y Ecología Aplicada (BEA)

En términos académicos, parte de los logros relevantes para CEAZA son su participación en el programa de doctorado impulsado en conjunto con la Universidad Católica del Norte y la Universidad de La Serena.

En este sentido, el Centro ha incorporado a los alumnos del mencionado programa, dentro de sus actividades de investigación, donde una buena parte de las tesis de alumnos del Programa abordan temas relacionadas con las líneas de investigación del CEAZA, y utilizan como profesores tutores a investigadores de la institución. De esta manera, se complementan ciertas capacidades de investigación científica en la región.

15 de los 16 académicos del núcleo estable de profesores presentados en el documento de acreditación ante la CNA son miembros de CEAZA. 3 de estos científicos son contratados por CEAZA y 12 investigadores institucionales.

De este modo, el Centro se consolida como un pilar de la capacidad de atracción y formación de capital humano altamente avanzado en la Región.

Sumado a esto, el año 2011 se logró un hito dentro del programa, al obtener la acreditación académica, pudiendo extender el alcance e incentivar a potenciales y mejores alumnos para que postulen al programa BEA, pudiendo eventualmente obtener, en base a sus méritos académicos, las becas para doctorados de CONICYT, para financiar sus estudios.

5.2. Awarding of Projects

One of the most significant CEAZA achievements in the last while has been the rate of project awarding, both from national as well as international sources. This is the result of a restructuring of CEAZA's human capital recruitment model, bringing the Center's mission and vision to a standard of academic excellence without neglecting the needs of the community where the Center is located, and focusing on transferring the knowledge generated by the Center.

Within this frame, the interest of external researchers in interacting with CEAZA has grown, which has increased the critical mass for the Region, promoting research lines and thus generating new scientific and technological projects. Furthermore, an important number of young researchers currently interact with CEAZA through researchers acting as mentors, forming ties of academic collaboration and using the Center as a platform for the development of different scientific disciplines.

5.3 Participation in the Applied Biology and Ecology Doctoral programme (BEA)

In an academic context, some of the relevant achievements by CEAZA are its participation in the BEA Doctoral Programme, offered by Universidad Católica del Norte and Universidad de La Serena.

In this respect, the Center has incorporated BEA students into their research activities, where they examine topics related with CEAZA research lines, using CEAZA researchers as supervisors, and thus complementing research activities within the Region.

Fifteen of the sixteen core researchers presented in the accreditation document before the CNA are CEAZA members. Three of these scientists are CEAZA staff and 12 are institutional investigators.

This aids the Center's fostering as a pillar in the ability to attract, as well as in the formation of, advanced human capital within the Region.

In addition, in 2011 several CEAZA researchers were accredited within the program, being able to further extend its outreach and motivate outstanding and potential students to apply to the BEA Programme. These students are eligible, (on an academic merit-basis, to be awarded CONICYT Doctorate scholarships, which aid the funding of their studies.



5.4. Misiones prospectivas de cooperación científica

En el año 2011, se realizaron dos misiones prospectivas para incrementar la cooperación científica del CEAZA y sus instituciones socias. La primera se efectuó en junio del 2011 e incluyó Francia y España. La segunda, en diciembre del 2011, tuvo como destino Israel.

5.4.1. Misión a Francia y España

Esta misión de carácter oficial, se realizó en el marco del convenio de cooperación descentralizada entre la Región de Coquimbo y la Región de L'Hearult, en el que CEAZA es operador científico junto a AGROPOLIS, por el lado francés.

Participó de parte de CEAZA, el Gerente Corporativo, Claudio Vásquez, y Andrés Zurita, investigador que mantiene cooperación con el Institut de Recherche pour le Développement (IRD). Encabezó esta misión el Sr. Intendente Regional, Sergio Gahona, y Carlos Covarrubias, Jefe de la División de Planificación del GORE. Además, participaron 4 consejeros regionales, y otros Jefes de Servicios de la Región.

En tanto, en España el objetivo fue poder conocer algunas iniciativas desarrolladas y en desarrollo, en torno a Parques Científicos Tecnológicos. Esta experiencia se basó en conocer los modelos de gestión, modelos de financiamiento, procesos de generación de parques. Además, en el marco de la implementación de la Estrategia Regional de Innovación, se visitaron centros de investigación y universidades, buscando vínculos de cooperación regional e institucional.

Esta misión, incluyó visitas a algunas regiones de España como Andalucía (Sevilla y Almería), Comunidad Valenciana, donde junto a 4 Consejeros Regionales, se pudo conocer la experiencia española en materia de creación y desarrollo de Parques Científicos.

Cabe señalar que este acercamiento resulta muy pertinente a la Región de Coquimbo y, en especial, para CEAZA, pues actualmente se encuentra en desarrollo el proceso de inversión pública para el diseño y construcción de la infraestructura definitiva para CEAZA.

5.4. Prospective Missions of Scientific Collaboration

In 2011, two prospective missions were carried out in order to increase scientific collaboration between CEAZA and its institutional partners. The first of these missions was in June of 2011 and included France and Spain. The second, in December of 2011, had Israel as its destination.

5.4.1 Mission to France and Spain

This official mission was achieved through the agreement on decentralized collaboration between the Region of Coquimbo and the Region of L'Hearult, in which CEAZA is a scientific operator alongside AGROPOLIS, as the French counterpart.

On CEAZA's behalf was its corporate Manager, Claudio Vásquez, and Dr. Andrés Zurita, a researcher who collaborates on an ongoing basis with the Institut de Recherche pour le Développement (IRD). Heading this mission was the Regional Intendente, Mr. Sergio Gahona, and Carlos Covarrubias, Chief of the Planning Division at GORE. Additionally, four Regional Councilmen, and other Service Officers from the Region participated in the trip.

Meanwhile, in Spain the purpose was to learn about some of the initiatives developed and currently in development in regards to Technological Research Parks. The experience was based on seeing management models, funding models, and processes involved in the creation of parks. In regards to the implementation of the Regional Innovation Strategy, research centers and universities were visited, looking for regional and institutional collaborative ties.

This mission included visits to some regions in Spain like Andalucía (Sevilla and Almería), Comunidad Valenciana, where four Regional Advisers were able to experience the Spanish Process in the creation and development of research parks.

It should be noted that this approach is very pertinent to the Region of Coquimbo, and especially, for CEAZA, since it is currently developing the process of public investing for the design and construction of CEAZA's permanent infrastructure.



5.4.2. Misión a Israel

Esta actividad, realizada en diciembre del 2011, responde a una invitación realizada por el Gobierno Regional de Coquimbo, y se enmarca en la constante preocupación de la Región de Coquimbo y Atacama por evaluar alternativas de abastecimiento, conducción y reutilización de Agua.

Esta misión tecnológica fue encabezada por los Intendentes de Atacama y Coquimbo, Sra. Ximena Matas y Sr. Sergio Gahona, respectivamente. Junto a ellos, participaron los SEREMIS de Agricultura de las regiones de Atacama y Coquimbo, el SEREMI de Obras Públicas de Coquimbo, y representantes de la Comisión Nacional de Riego de la macro zona norte. En representación de CEAZA, asistió el Sr. Bernardo Broitman, y el Sr. Claudio Vásquez, Director y Gerente, respectivamente.

5.4.2 Mission in Israel

This activity was carried out in December of 2011 and resulted from an invitation by the Regional Government of Coquimbo. It places within a framework the constant preoccupation by the Regions of Coquimbo and Atacama in evaluating alternatives in the supply, leading and reutilization of water.

This technological mission was headed by the Intendentes of Atacama and Coquimbo, Ms. Ximena Matas and Mr. Sergio Gahona, respectively. Along with them, the Regional Ministry Secretaries of Agriculture from the Regions of Atacama and Coquimbo also participated as well as the Regional Ministry Secretary of Public Works of Coquimbo and representatives of the National Irrigation Commission of the broader northern zone. Representing CEAZA was Dr. Bernardo Broitman and Mr. Claudio Vásquez, Executive Director and Corporate Manager, respectively.



5.5. Participación en la Estrategia Regional de Innovación (RIS)

Con fecha 29 de julio de 2008, el Gobierno de Chile y la Unión Europea suscribieron un Convenio de Financiamiento Específico para el Programa de Innovación y Competitividad, el cual es coordinado por la AGCI.

El propósito del Programa es introducir nuevas herramientas para mejorar la gestión de las políticas chilenas en innovación y competitividad, fomentando la participación de empresas de menor tamaño en dichas políticas e incentivando nuevas formas de promoción de aquellos temas, incorporando la dimensión del desarrollo económico regional y local.

En el marco de dicho Programa de Innovación y Competitividad UE-Chile, se ejecuta el proyecto "Apoyando el Desarrollo de un Sistema Regional de Innovación que Promueva Regiones Innovadoras", también denominado "Proyecto RED", el cual generó la necesidad de elaborar un convenio entre el Gobierno Regional Coquimbo, CONICYT y SUBDERE, con el objeto de implementar el Proyecto RED en nuestra región.

El proyecto tiene por objetivo contribuir a la profundización del proceso de regionalización y descentralización del sistema de innovación. De esta forma, se pretende mejorar la eficacia de la inversión pública y la contribución de las regiones al desarrollo y competitividad del país, generando una solución sostenible, política e institucionalmente, que permita introducir cambios en la actual política de desarrollo regional y equidad en materia de innovación y competitividad. Con esto se pretende promover desde las regiones la construcción colectiva de estrategias regionales de innovación de carácter resolutivas, vinculadas a las decisiones de inversión de la provisión Fondo de Innovación para la Competitividad, FIC.

Todo lo anterior, genera un entorno ideal para un salto cualitativo en torno a la Investigación Científica de carácter regional (de y para la región), que busque incrementar la competitividad, el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Región de Coquimbo. En este sentido, CEAZA, considerando lo importante de este instrumento de planificación, ha tenido una activa participación en la gestación y desarrollo del proceso, logrando representación institucional en el grupo de gestión (Vanezka Heyraud, Alejandra Larraín); y en el Directorio de la Estrategia por el Gerente Corporativo, Claudio Vásquez.

5.5. Participation in the Regional Innovation Strategy (RIS)

On July 29th, 2008, the Government of Chile and the European Union signed a specific Funding Agreement for the Innovation and Competitiveness Programme, which is coordinated by AGCI.

The purpose of the Programme is to introduce new tools for the improvement of Chilean management policies in innovation and competitiveness, thereby encouraging the participation of small companies in such policies and driving new ways of promoting those topics, adding to the component of regional and local economic development.

Within the framework of the Innovation and Competitiveness Programme EU-Chile, the project entitled "Sustaining the Development of a Regional System of Innovation that Promotes Innovative Regions", is carried out, also called Project RED, which generated the need to create an agreement between the Regional Government of Coquimbo, CONICYT and SUBDERE, with the objective of implementing Project RED in our Region.

The objective of the project is to strengthen the process of regionalization within the innovation system. By doing so, it is expected that the efficacy of public investments and contributions by the regions towards the country's development and competitiveness will be increased, and will therefore generate a sustainable solution, in policy and institutionally, that will allow the introduction of changes in the current regional development policy, and equality in innovation and competitiveness. This will provide encouragement from other Regions to collectively create regional strategies of innovation, linked to investment decisions regarding the providing fund of innovation for competitiveness, FIC.

All of the aforementioned generates an ideal environment for a qualitative turnout in Regional Scientific Research (to and for the region), which is looking to increase competitiveness, development and improve the quality of life for the inhabitants of the Region of Coquimbo. In this manner, CEAZA, considering its importance as a planning tool, has had an active participation in the management and development of the process reaching institutional representation within the management group (Vanezka Heyraud, Alejandra Larraín) and in the Board of Directors by Corporate Manager Claudio Vásquez.



5.6. Presentación Comisión de Sequía Cámara de Diputados

Considerando la presencia territorial de CEAZA en torno a temáticas relacionadas con la aridez, en julio del año 2011, el CEAZA fue invitado a exponer su trabajo en las áreas de Clima e Hidrología, a la Cámara de Diputados, específicamente en la Comisión Especial de Sequía, la cual tiene un alcance político territorial que abarca desde la Región de Atacama a la del Maule.

En esta oportunidad, expusieron los profesionales Orlando Astudillo, del Grupo de Modelación de CEAZA, Cristóbal Juliá, Meteorólogo, Joaquín Salas, Hidrogeólogo, y el Gerente Corporativo de CEAZA, Sr. Claudio Vásquez.

5.7. Firma protocolo de acuerdo con el Ministerio del Medio Ambiente

En el marco del aniversario CEAZA, las autoridades del Ministerio del Medio Ambiente y del Centro Científico realizaron la firma de un protocolo de acuerdo, con el fin de incorporar principios y herramientas de la Educación para el Desarrollo Sustentable en la Región de Coquimbo; distribución de material didáctico de educación ambiental, contextualizado a la realidad regional; coordinar actividades de difusión científica y asistir técnicamente los proyectos ambientales de los establecimientos educativos que estén adscritos al Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Escuelas (SNCAE).

5.6. Drought Committee Presentation to Chamber of Deputies

Considering CEAZA's presence in topics related to aridity , in July of 2011, CEAZA was invited to present its works in the areas of Climate and Hydrology to the Chamber of Deputies, specifically to the Special Commission on Drought, which has its political territory ranging from the Region of Atacama to the Region of Maule.

In this occasion, Orlando Astudillo, CEAZA Modelling Group, meteorologist Cristóbal Juliá , hydrologist Joaquín Salas , and Corporate Manager Mr. Claudio Vásquez were among the speakers.

5.7. Signing of an Agreement Protocol with the Ministry of the Environment

Within the framework of its anniversary, the Ministry's and CEAZAS's authorities sign an agreement with the purpose of incorporating principles and tools into the schools in order to attain Sustainable Development in the Region of Coquimbo; distribution of teaching material, within the framework of the regional communities; coordination of scientific outreach activities and technical assistance in environmental projects in educational establishments that form part of National System of Environmental Certification in Schools (SNCAE).



5.8. Participación en Congreso en Suiza y colaboración paleo con Francia

El Dr. Antonio Maldonado viaja a fines del mes de julio a Suiza donde participa en el Congreso Internacional del Cuaternario (www.inqua2011.ch). En el mismo período el investigador se dirige a Francia donde estrecha las redes de colaboración en Montpellier, y realiza prospección de posibilidades de proyectos conjuntos en área de paleoclima.

5.9. Primer Paper Nature

Un importante hito marca a fines de 2011 el trabajo del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), con la primera publicación en la revista científica *Nature*, cuyo autor principal es Christophe Kinnard, miembro del grupo de glaciología del Centro.

Se trata del estudio "Reconstructed changes in Arctic sea ice over the past 1,450 years", elaborado por Kinnard y sus colegas, Christian M Zdanowicz (gsc.nrcan.gc.ca), David Fisher (gsc.nrcan.gc.ca), Elisabeth Isaksson (npolar.no), Anne de Vernal (geotop.ca) y Lonnie Thompson (bprc.osu.edu).

La iniciativa reconstruye paleoclimáticamente la extensión del hielo del Mar Ártico de los últimos mil cuatrocientos años, trabajo que incluyó el análisis de datos históricos e imágenes satelitales de las pasadas tres décadas; y el contraste de estas observaciones con testigos de sedimentos del área de la corriente del Golfo en Groenlandia.

5.10. Proyecto FIC de ampliación de monitoreo meteorológico/oceanográfico CEAZA

En octubre del 2011 CEAZA se adjudica una inversión de más de 700 millones de pesos para desarrollar el proyecto "Implementación de una red de monitoreo meteorológico como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en el ámbito agrícola y acuícola de la Región de Coquimbo". La iniciativa cuenta con el financiamiento del Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional por aproximadamente 580 millones de pesos.

El nuevo sistema reúne las cualidades de un servicio de información meteorológica con las variables necesarias tanto para la investigación, la agricultura, la acuicultura y, a mediano plazo, para la toma de decisiones públicas. El sistema estaría funcionando a fines del 2012.

5.8. Participation in a Congress in Switzerland and Paleo-collaboration with France

At the end of July, Dr. Antonio Maldonado travelled to Switzerland where he participated in the Quaternary Sciences International Congress (www.inqua2011.ch). During this period, Dr Maldonado also travelled to France, where he aims to narrow the gaps in interdisciplinary collaborations in Montpellier, France, with the prospect of collaborative projects in paleo-climatology .

5.9. First Publication in Nature

A significant milestone marks the end of 2011 for CEAZA, with its first publication in the scientific journal *Nature*, whose main author, Christophe Kinnard, is a member of the Glaciology Group at the Center.

The journal article entitled "Reconstructed changes in Arctic sea ice over the past 1,450 years", was published by Kinnard and colleagues Christian M Zdanowicz (gsc.nrcan.gc.ca), David Fisher (gsc.nrcan.gc.ca), Elisabeth Isaksson (npolar.no), Anne de Vernal (geotop.ca) and Lonnie Thompson (bprc.osu.edu).

This initiative has the aim of paleo-climatologically reconstructing the extension of Arctic Sea ice in the last four hundred thousand years, and entails analyzing historical data and satellite images over the last three decades, and comparing these results with the sediments found in the Gulf of Greenland.

5.10. FIC Expansion Project for CEAZA meteorological and oceanographical monitoring

In October of 2011 CEAZA is awarded an investment of over 700 million pesos for the development of the project entitled "Implementation of a meteorological monitoring network as a tool in the decision-making in agriculture and aquaculture in the Region of Coquimbo". The initiative is supported by funding from the Innovation Fund for the Competitiveness of the Regional Government, for an estimated 580 million pesos.

The new system combines the qualities of a meteorological information service with the variables needed for research, agriculture, aquaculture in the medium- term for public decision-making. The system is expected to be fully functional by the end of 2012.



5.11. Sendero Quebrada de Talca

Durante el año 2011 se ejecuta el proyecto del Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente "Estudio y sensibilización de la comunidad local sobre la biodiversidad y conservación en el área de exclusión, en la Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca".

A través de este trabajo, conjunto entre los comuneros de Quebrada de Talca, el CEAZA, La Universidad de La Serena y Sendero de Chile, se logró levantar una línea base de la biodiversidad en la exclusión de 100 hectáreas de terreno de Quebrada Los Rulos, en esa localidad del Valle de Elqui.

Esta información finalmente es de utilidad para el establecimiento de un sendero científico-turístico que desarrolla la comunidad y que pretende generar alternativas de desarrollo productivo, conciencia medioambiental y ser un atractivo para los miles de visitantes que recibe la zona cada año.

5.11. Quebrada de Talca Trail

During 2011 the Environmental Protection Fund's project of the Ministry of the Environment entitled "Study and sensitization of the local Community on biodiversity and conservation in the exclusion area in the agricultural community of Quebrada de Talca", is carried out. Through this joint effort between the inhabitants of Quebrada de Talca, CEAZA, Universidad de La Serena and Sendero de Chile, it was possible to raise a baseline of biodiversity in the exclusion area comprised of 100 hectares of land in Quebrada Los Rulos, in the Elqui Valley.

This information is significant for the establishment of a tourist-scientific trail that will develop the community and that pretends to generate alternatives of productive development, raise environmental awareness and be a tourist attraction for the thousands of visitors received by the zone every year.



5.12. Adjudicación Explora Fenómenos físico-oceanográficos

La iniciativa del Centro Científico CEAZA "Observatorio didáctico de fluidos geofísico: aprendiendo la dinámica del océano y la atmósfera", se adjudica fondos del programa EXPLORA de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), por 15 millones de pesos, con un costo total del proyecto cercano a 35 millones de pesos.

Se trata de la implementación participativa de un laboratorio didáctico de fluidos geofísicos (por ej.: cuerpos de agua de gran tamaño como lagos, mares, que son afectados por la rotación terrestre). Con este trabajo se busca reforzar el aprendizaje, conocimiento y motivación científica de escolares, principalmente respecto a procesos físicos naturales presentes en el océano y atmósfera.

Esta iniciativa involucra el trabajo directo con estudiantes y docentes de distintos niveles educacionales. En las actividades de valoración (implementación) del proyecto participarán al menos 100 alumnos de tres establecimientos educacionales: Liceo Diego Portales de Coquimbo, Liceo Gabriela Mistral de La Serena, Liceo Carmen Aurora Rodríguez Henríquez de Tongoy.

5.12. Awarding of EXPLORA physical-oceanographical phenomena

CEAZA's initiative "Geophysical fluid teaching observatory: learning about ocean dynamics and the atmosphere", is awarded funds from CONICYT's EXPLORA Programme, of 15 million pesos, with a total project cost nearing 35 million pesos. This project looks for the active participation in a geophysical fluids teaching laboratory (For example, great bodies of water such as lakes and oceans that are affected by the earth's rotation). It also looks to strengthen learning, knowledge and scientific drive in students, mainly in regards to natural physical processes present in the ocean and the atmosphere.

This work involves fist-hand interaction with students and teachers of varying educational levels. In the project's implementation activities, no less than 100 students will participate, from 3 educational institutions: Liceo Diego Portales of Coquimbo, Liceo Gabriela Mistral of La Serena and Liceo Carmen Aurora Rodríguez Henríquez of Tongoy.



5.13. Proyecto ECOS Modelación de la dinámica del gastrópodo marino "loco" Concholepas concholepas en Chile (Moloco)

Esta iniciativa es financiada por el comité ECOS del Ministerio de Relaciones Exteriores, Educación Nacional y de la Investigación de Francia; y por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). Es liderada por el Dr. Christoph Lett, del Institut de Recherche pour le Développement de Francia y su contraparte en Chile es la Dra. Beatriz Yannicelli del CEAZA.

El proyecto permitirá la evaluación directamente de algunos de los procesos que podrían explicar la variabilidad espacial de las capturas de loco, y establecer escalas meta-poblacionales dependientes de la oceanografía, relevantes demográficamente.

A través de este trabajo se desarrollará un modelo bio-físico de dispersión de larvas de loco en Chile. Además, se desarrollará otro modelo poblacional, espacialmente explícito para el loco a lo largo de una serie de parches, donde cada parche será uno de los puntos de captura identificados para el loco a lo largo de la costa.

5.13. ECOS Project Modeling of the dynamics of the marine gastropod "loco" Concholepas concholepas in Chile (Moloco)

This initiative is funded by the ECOS committee of the Ministry of Foreign Affairs, National Education and France Research, and by CONICYT. It is headed by Dr. Christoph Lett, of the Institut de Recherche pour le Développement in France and its counterpart in Chile, Dr. Beatriz Yannicelli of CEAZA.

The project will allow for the direct evaluation of some processes that could explain the spatial variability of 'loco' captures, and establish goal-population scales that are dependent on the oceanography and that are demographically relevant.

Though this project, a bio-physical model for the dispersion of loco larvae in Chile will be developed. In addition, a separate population model will be developed, one that will be spatially explicit for the locos along a series of patches, where each patch will be an identified capture point along the coast.

5.14. ProEcoServ Región de Atacama

La iniciativa Ecosystem Service Project (ProEcoServ), que ejecuta el CEAZA, evalúa los servicios ecosistémicos, asociados a temas de biodiversidad, de recursos hídricos y de turismo, en el sector del Salar de Atacama, Región de Antofagasta. La idea pretende integrar en la planificación nacional de desarrollo sustentable, la evaluación ecosistémica y la valoración de servicios ecosistémicos.

El proyecto, de cinco años de duración, es financiado por el GEF (Global Environment Facility) e implementado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). A través de sus cuatro países pilotos aspira a la integración del análisis de servicios ecosistémicos como herramienta en el manejo de recursos naturales y toma de decisiones. ProEcoServ se desarrolla en forma paralela en Vietnam; Trinidad y Tobago, Sudáfrica / Lesoto y Chile.

5.14. ProEcoServ Region of Atacama

CEAZA's Ecosystem Service Project (ProEcoServ) initiative will evaluate ecosystem services, related to biodiversity, hydrological resources and tourism topics, in the area of Salar de Atacama, Region of Antofagasta. The idea hopes to include the ecosystem, with evaluation and appraisal of ecosystemic services in the national planning of sustainable development.

The project has duration of 5 years and is funded by the GEF (Global Environment Facility) and will be implemented by the United Nations Environment Programme (UNEP). Through its four founding countries, it aspires to integrate the analysis of ecosystemic services as a tool in the management of natural resources and decision-making. ProEcoServ is being developed parallel to Vietnam, Trinidad and Tobago, South Africa/Lesotho and Chile.



5.15. Presentaciones Consejo Regional, visita de centro de investigación de Valparaíso e interés de COREs de otras regiones

Durante el 2011 se realizan reuniones con el Consejo Regional (CORE) de la Región de Coquimbo, en las que se dan a conocer proyectos, avances e información científica, especialmente en el área de la meteorología y climatología.

Además, visitan la región y el CEAZA, COREs del Maule, la Araucanía, Los Lagos y Tarapacá, junto con delegaciones otras instituciones de investigación (Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables, CREAS de Valparaíso). Todos ellos se interesan por conocer el modelo de centro científico. Asimismo, algunas de estas reuniones resultan en invitaciones para ir a exponer en las respectivas regiones sobre la experiencia científica del CEAZA.

5.15. Regional Council Presentations, Visit to the Valparaiso Research Center and other regional CORE interests

During 2011 meetings were held with the Regional Council (CORE) of the Region of Coquimbo, where projects and, scientific advances, particularly in the area of meteorology and climatology, are made public.

As well, COREs from Regions of Maule, Araucania, Lagos and Tarapaca, along with other scientific groups (Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables, CREAS of Valparaíso) visit CEAZA. All of these groups are interested in seeing the Center's Scientific Model. Some of these meeting resulted in invitations to present in the respective regions about the Center's scientific experience.

5.16. Visita del Presidente de CONICYT al CEAZA

En el mes de agosto visita el CEAZA Dr. José Miguel Aguilera, Presidente de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). En la oportunidad la autoridad conoce sobre la misión del CEAZA, sus dependencias y el trabajo de las diversas áreas de investigación del Centro.

Aguilera se manifiesta "interesado en que investigaciones como las presentadas, se sigan desarrollando y adquiriendo mayor aporte para su realización".

5.16. Visit from CONICYT's President

In the month of August, CONICYT's President Dr. José Miguel Aguilera visited CEAZA. In that instance, he learns about CEAZA, its facilities and the on-going research within the Center's various areas of research.

Aguilera says that he is "interested that research such as this keeps being developed and gaining greater support for its achievements".



5.17. Congreso de Oceanografía

Durante los primeros días de octubre de 2011 y con la presencia de cerca un centenar de científicos, estudiantes, autoridades marítimas y universitarias, se realiza la ceremonia de apertura del II Congreso de Oceanografía Física, Meteorología y Clima del Pacífico Sudoriental en Coquimbo.

La actividad congrega cada dos años a investigadores nacionales y extranjeros de estas áreas de trabajo, con el fin de intercambiar y difundir el conocimiento en la comunidad científica y validar sus estudios entre pares.

La presente reunión se efectúa por primera vez fuera de las dependencias de la Universidad de Concepción. En la oportunidad se realizan más de 90 presentaciones, en sesiones y talleres sobre circulación y variabilidad oceánica, oleaje, modelos oceánicos y atmosféricos, variabilidad climática y cambio global, entre otras.

5.17. Oceanography Congress

During the first few days of October 2011 and with an attendance of nearly one hundred scientists, students, marine and university authorities, the Second Congress in Physical Oceanography, Meteorology and Climate in the Southeastern Pacific (II Congreso de Oceanografía Física, Meteorología y Clima del Pacífico Sudoriental) took place in Coquimbo.

This congress meets every two years and is intended for national and foreign researchers in these areas of research for the purpose of sharing and exchanging knowledge within the scientific community, as well as to validate research among peers.

This is the first time the Congress has met outside of the Universidad de Concepcion facilities. Over 90 presentations were made, in sessions and workshops on oceanic circulation and variability, ocean surges, oceanic and atmospheric models, climate variability and global change, among others.

5.18. Explorines ULS Colegio Alemán

El área de difusión científica del CEAZA participa, en conjunto con la ULS, en el proyecto Club Explorines “Pequeños entomólogos del Jardín Infantil ULS”, proyecto adjudicado en el “III Concurso Nacional de Clubes Explorines de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología” del programa Explora -CONICYT.

El proyecto tiene como objetivo principal, incentivar en los párvidos actitudes de curiosidad, valoración y respeto, por medio de la indagación y la exploración científica, utilizando experiencias directas con el entorno.

Además, la misma área de difusión participó en otro proyecto Explorines “Pequeños exploradores del medio ambiente” del Colegio Alemán de La Serena. La actividad se enfoca en trabajar con niños de entre 3 y 5 años. Tiene como finalidad que los pequeños exploren y conozcan ambientes naturales de la comuna, que identifiquen elementos de la flora nativa y que valoren y protejan la riqueza de la naturaleza de su entorno cercano.

5.18. ULS Explorines, Colegio Alemán

CEAZA's area of scientific outreach and ULS participate in the project entitled Club Explorines “Little entomologists of the ULS Day Care”, which was awarded at the “III Concurso Nacional de Clubes Explorines de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología” of the Explora -CONICYT programme .

The programme has as its main objective, to motivate kindergarten children in their curiosity, self- worth and respect, through their queries and scientific exploration through direct interaction with their surroundings.

Additionally, the outreach group participated in another Club Explorines project: “Little Explorers of the Environment” at the Colegio Alemán in La Serena. The activity focused on working with children aged 3 to 5, with the aim that the children learn to explore and get to know natural environments in their community, and that they are able to identify elements of native flora, value and protect the natural richness found in their surroundings



5.19. Proyecto Científicos de la Basura en California

En marzo de 2011, El Dr. Martin Thiel, director del proyecto “Detectives Científicos de la Basura en las Playas” participa, junto a dos alumnos que forman parte de la iniciativa, en la International Youth Summit en Long Beach, California, Estados Unidos.

En la cita el investigador y los alumnos tienen la oportunidad de compartir con otros estudiantes de otras realidades culturales, sobre las experiencias en el cuidado medioambiental de las playas.

5.20. Visita oficial a Estados Unidos: prospección de ideas en difusión

El área de difusión del CEAZA, representado por Claudia Hernández, realiza una visita a diferentes programas de educación no formal de las ciencias en Estados Unidos, invitada por la embajada de ese país junto a representantes de Fundación Luksic, Consejo de Innovación para la Competitividad, Escuela de Verano, Universidad de Chile, Programa de Difusión de la Ciencia del Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Programa de Outreach Comunidad Ingenio, Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería.

Principalmente, se visitaron campamentos residenciales en Washington DC, Maryland y West Virginia, que benefician a miles de jóvenes escolares a través del contacto con expertos y la exploración en temas relevantes de los problemas que enfrentamos como sociedad, ayudándoles por ejemplo en su orientación vocacional.

Entre los lugares que se conocieron se cuenta Smithsonian Air and Space Museum, Math and Sciences Camp (MARS), Maryland Eastern Shore, Bernard Harris Summer Science Camp, Washington, DC - Johns Hopkins University - Center for Talented Youth, NASA Goddard - Carnegie Science Institute - Transfer to West Virginia, National Youth Science Camp.

5.19. Garbage Scientists in California Project

In March of 2011, Dr. Martin Thiel, Director of the initiative “Scientific Garbage Detectives on the Beaches” (Detectives Científicos de la Basura in las Playas), participated along with two students, in the International Youth Summit in Long Beach, California, USA.

The researcher and students had the opportunity to share with other students different cultural realities on the environmental care of beaches.

5.20. Official visit to the United States: research on outreach ideas

CEAZA's outreach area, represented by Claudia Hernández, visited different non-formal educational science programmes in the United States, after an invitation was extended from the American Embassy and representatives of the Luksic Foundation, Council on Innovation for Competitiveness, Summer School, Universidad de Chile, Programa de Difusión de la Ciencia del Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Outreach Programme Comunidad Ingenio, Institute of Complex Systems in the UK.

Mainly, living quarters were visited in Washington DC, Maryland and West Virginia, which benefited thousands of young students through contact with experts and through the exploration of relevant issues we face as a society, as well as providing vocational guidance.

Places that were visited included the Smithsonian Air and Space Museum, Math and Sciences Camp (MARS), Maryland Eastern Shore, Bernard Harris Summer Science Camp, Washington, DC - Johns Hopkins University - Center for Talented Youth, NASA Goddard - Carnegie Science Institute - Transfer to West Virginia, National Youth Science Camp.



5.21. Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología (SNCyT)

Para inaugurar la SNCyT, el lunes 3 de octubre se efectúa la actividad La Ciencia en la Calle. Se trata de una exhibición de Ciencia y Tecnología donde las instituciones participantes presentaron su quehacer a la comunidad en la Plaza de Armas de la ciudad de La Serena. En la oportunidad se presenta el trabajo del centro científico CEAZA, junto al de otras instituciones regionales.

Además, durante la SNCyT el centro científico ofrece a la comunidad escolar visitas guiadas a las dependencias del CEAZA y charlas, en el Campus Andrés Bello de la Universidad de La Serena.

También se realiza una salida a terreno al área de Quebrada de Talca (30 minutos al interior del Valle de Elqui) con escolares de la Escuela de la localidad a quienes se les presenta y explica sobre la biodiversidad de lugar. Participan académicos de la ULS y CEAZA y profesionales de la Fundación Sendero de Chile. Participaron 30 Escolares de Enseñanza Básica, 3 profesores, 7 monitores y 4 representantes de Seremi Medio Ambiente.

5.21. National Science and Technology Week (SNCyT)

For the inauguration of SNCyT, on Monday 3rd of October, the activity Street Science took place. This is a Science and Technology exhibition, where participating institutions speak about their work, taking place in the City Square of La Serena. The opportunity is also taken to speak about CEAZA's work along with other Regional Institutions.

Also during SNCyT, CEAZA offers the student community guided tours of their facilities as well as talks at the Andres Bello Campus of the Universidad de La Serena.

A field trip was taken to Quebrada de Talca (30 minutes into the Elqui Valley) with students from the local schools, to whom talks are given on the biodiversity of the locality. Participants included ULS and CEAZA academic staff and professionals from the Fundación Sendero de Chile. This year 30 elementary school students, 3 teachers, 7 chaperones and 4 representatives from the Ministry of the Environment participated.



5.22. Donación de material Pescadores de Coquimbo

Con el objetivo de implementar la biblioteca del Puerto Pesquero Artesanal de Coquimbo, para el beneficio de los hijos de los pescadores de dicho terminal, el alcalde de la comuna porteña, Oscar Pereira, junto a la encargada de difusión del centro científico CEAZA, Claudia Hernández, donaron material científico que contribuirá a desarrollo educacional de estos niños de la zona.

Los materiales donados son afiches y naipes de flora regional, macroinvertebrados presentes en el Río Elqui, afiche sobre viaje del naturalista inglés Charles Darwin por Chile, libros Ecología la casa de todos, Verdes Raíces, Manual para el estudio de macroinvertebrados, calendarios, juego de cubos-puzzle sobre la desertificación, un CD Voces Aladas, 20 microprogramas radiales sobre aves de Chile y un folleto sobre anfibios y reptiles chilenos.

5.23. Actividades de aniversario

Durante la semana aniversario CEAZA (13 al 17 de junio) se realizan diversas actividades para poner en valor la ciencia en la comunidad. Entre ellas se cuentan una muestra fotográfica de biodiversidad en la biblioteca Viva de Mall Plaza La Serena, entrega de material científico a escuelas y tres charlas sobre diversos temas científicos, efectuadas en las tres provincias de la Región de Coquimbo.

Además, en cada unas de las oportunidades se presenta la obra "El brujo y el círculo del agua" que permitió a los asistentes, de una forma lúdica, conocer cuál es el trabajo del CEAZA.

5.24. CEAZA en Cambio Global de TVN

Durante el 2011 Televisión Nacional de Chile transmite el programa "Cambio Global", espacio que muestra diversas iniciativas científicas y medioambientales que pretenden entender el problema del cambio global y adaptarse a sus circunstancias.

Se trata de un proyecto televisivo, financiado por el Consejo Nacional de Televisión, de alrededor de ocho capítulos, elaborados por la Productora Cabala. En el último capítulo se presenta el reportaje realizado con el grupo de Glaciología del CEAZA y su trabajo efectuado en el glaciar Tapado, al interior del Valle de Elqui durante el verano del año 2010.

5.22. Donation of Materials to Fishermen of Coquimbo

With the objective of setting up a library at the Puerto Pesquero Artesanal of Coquimbo to benefit their children, the Alcalde, Oscar Pereira, together with Claudia Hernández (in charge of CEAZA outreach), donated scientific material that will contribute to the educational development of children in the area.

The donated material included posters and playing cards of regional flora, macro-invertebrates found in the Elqui river, poster of naturalist Charles Darwin's travels in Chile, books (Ecología la casa de todos, Verdes Raíces), Manual for the study of macro-invertebrates, calendars, desertification puzzles, a CD "Winged Voices, 20 radial micro-programmes about birds in Chile" and a brochure about Chilean amphibians and reptiles.

5.23. Anniversary Activities

During its anniversary week (13 to 17 of June), various activities were put on to value the contribution of science in the community. Among them there was a photographic sample of biodiversity in the local Mall's Biblioteca Viva, delivery of scientific literature to schools and three talks about various scientific topics, carried out in the three provinces of the Region of Coquimbo.

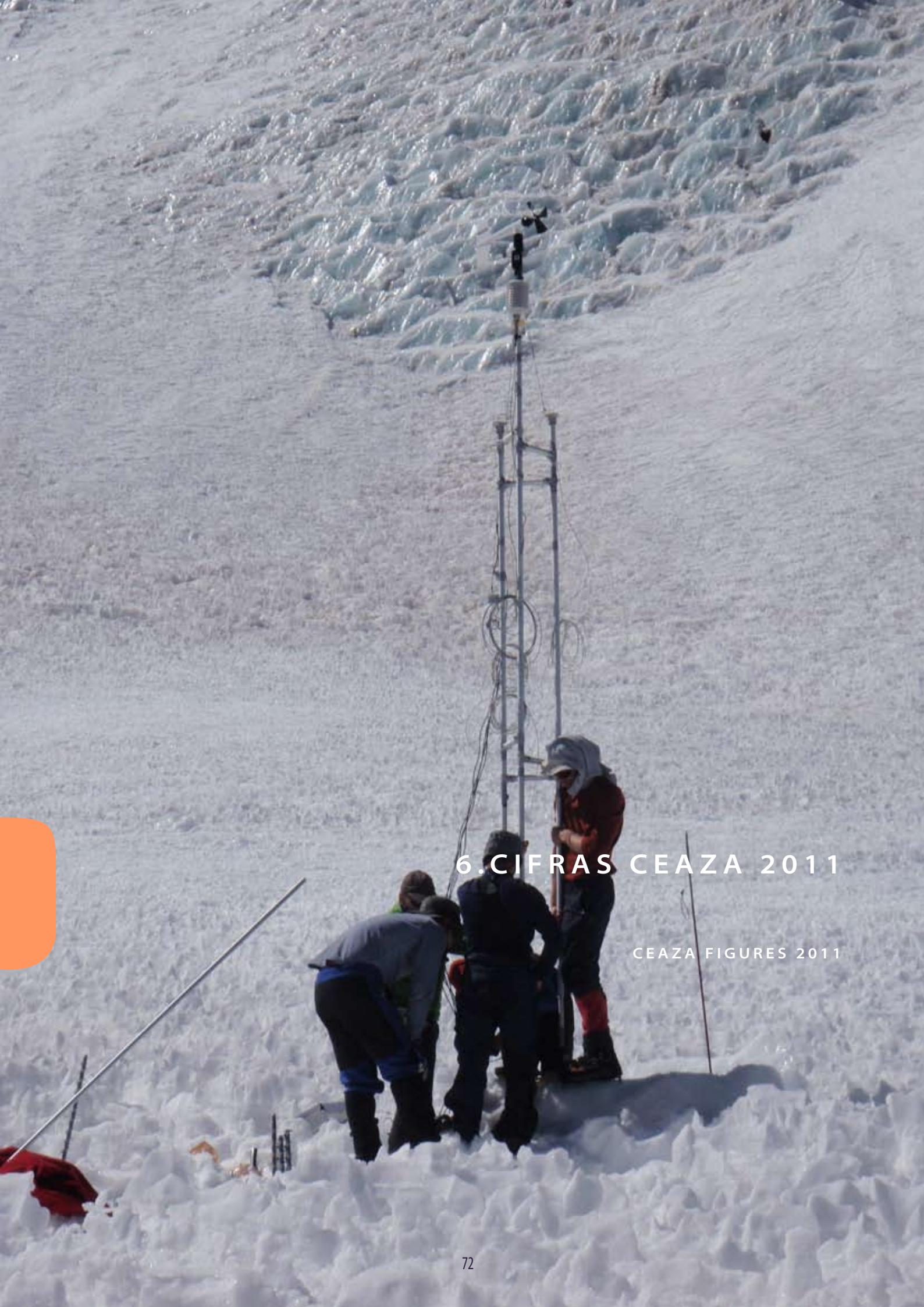
In addition, on each of these opportunities the play "The sorcerer and the circle of water" is presented, which allows the attendants to learn about CEAZA's work in a fun way.

5.24. CEAZA on TVN's Global Change

In 2011, Televisión Nacional de Chile transmitted the TV program "Global Change", which showcases diverse scientific and environmental initiatives in hopes to help understand the problem of global change and its effects.

This is a television project, funded by the National Television Council, comprised of approximately eight chapters, made by Productora Cabala. The last chapter includes a report made with CEAZA's Glaciology Group and features their work on the glacier Tapado, in the interior of the Elqui Valley during the summer of 2010.





6.CIFRAS CEAZA 2011

CEAZA FIGURES 2011

6.1

6.1 FINANCIAMIENTO CEAZA

El financiamiento total de CEAZA el año 2011 fue superior a los 2.338 millones de pesos. Estas cifras, se distribuyen de acuerdo a 2 niveles de financiamiento, los cuales permiten dar claridad al mecanismo de sustentabilidad y generación de recursos que CEAZA posee. Este mecanismo se define por: (1) Ingresos Estructurales, que el año 2011 fue del orden de los 802 millones de pesos, (2) Ingresos por Proyectos de Investigación, que el año 2011 superó los 1.536 millones de pesos. Esta clasificación da base al análisis que se presenta más adelante.

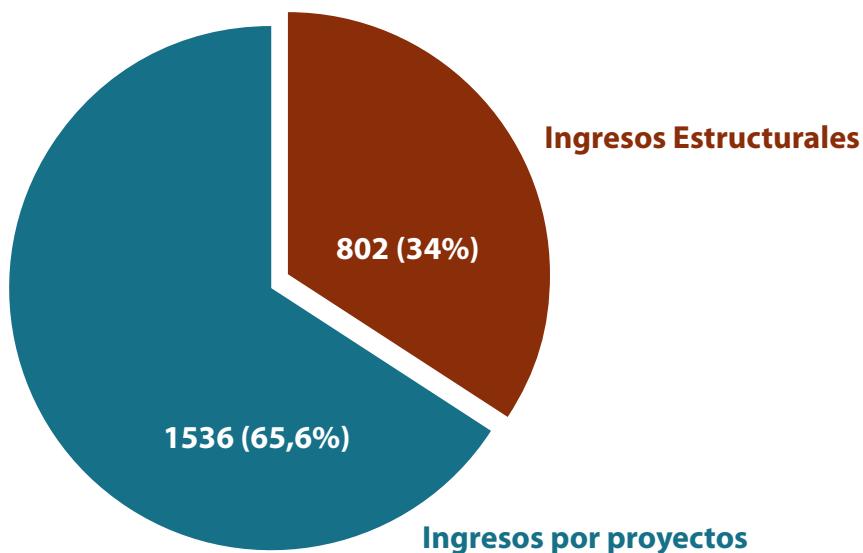
Al comparar ingresos estructurales versus ingresos por proyectos, tal como se puede observar en la figura 6.1., la ejecución de recursos por proyectos de investigación prácticamente duplica a los recursos estructurales ejecutados. Esto significa que el CEAZA, además de generar un importante impacto en términos de I+D, posee una importante tasa de adjudicación de proyectos, con lo cual apalanza anualmente una importante cantidad de recursos en I+D para la Región de Coquimbo.

6.1 CEAZA FUNDING

CEAZA's total funding for the year 2011 was over 2,338 million pesos. These numbers are distributed into two levels of funding, which help determine the ability of CEAZA to sustain and generate resources. This process is described by: (1) Structural Income, which was in the order of 802 million pesos; and (2) Research Project Income, which surpassed 1,539 million pesos in 2011 and is fundamental to the analysis, which is later presented.

When comparing structural income to project income, research Project funding is twice that of structural funding, as can be seen in figure 1. This means that in addition to leaving an important mark in Research and Development, CEAZA also has a significant rate of project awarding, helping to secure annual resources towards R&D in the Region of Coquimbo (see figure 6.2.).

**Grafico 6.1. Distribución de Recursos Ejecutados año 2011
INGRESOS ESTRUCTURALES VERSUS INGRESOS POR PROYECTOS (2011 MM\$)**



Fuente: Unidad de Gestión

6.1.1 Financiamiento Estructural

Este financiamiento representa la fuente de recursos básicos para el funcionamiento del CEAZA, pues sin ella no existirían. Los recursos entregados a través de Programa Regional de CONICYT, con fondos provenientes del CONICYT (22,44%) y Gobierno Regional de Coquimbo (77,56%), financian principalmente las REMUNERACIONES de investigadores, profesionales y técnicos, además de la operación básica del Centro, los cuales son la base para su funcionamiento e indispensables para apalancar los recursos operativos para I+D.

En el año 2011, los ingresos estructurales alcanzaron 802 millones de pesos, correspondiendo un 77,56% al aporte del Gobierno Regional de Coquimbo, y un 22,44% al aporte de CONICYT.

6.1.1 Structural Funding

This category of funding represents the source of basic resources for the daily functioning of CEAZA, and thus CEAZA would not exist without this funding. The resources awarded through CONICYT's Regional Programme, which originate from CONICYT (22.44%) and the Regional Government of Coquimbo (77.56%), primarily finance the REMUNERATIONS of investigators, professionals and technical staff, in addition to the daily operation of the Center. These funds are indispensable for the operation and also serve as the basis to secure operative resources for R&D.

In 2011, structural income reached 802 million pesos, corresponding to 77.56% and 22.44% of the contribution of the Regional Government of Coquimbo and CONICYT, respectively.

Grafico 6.2. Financiamiento Estructural CEAZA año 2011
INGRESO ESTRUCTURAL



Fuente: Unidad de Gestión

6.1.2 FINANCIAMIENTO POR PROYECTOS DE INVESTIGACION

Esta fuente de ingresos representa para CEAZA el financiamiento de la operación de las investigaciones científicas propiamente tal, siendo estos, en su mayoría, proyectos que buscan desarrollar una línea, idea y/u objetivo de investigación asociado a una disciplina en particular.

Los ingresos vía proyectos buscan fortalecer áreas de investigación del CEAZA, para lo cual se destinan recursos para: (1) contratación de Capital Humano (investigadores, posdoctorados, profesionales y técnicos), (2) adquisición de equipamiento para el fortalecimiento de laboratorios, vehículos, habilitación de oficinas, y gastos asociados a la adquisición, instalación y operación de las redes de monitoreo (meteorológico, hidrológico, oceanográfico, entre otros).

A través de estos proyectos se logra fortalecer ciertas capacidades transversales de investigación del Centro, permitiendo desarrollar una investigación científica de mayor calidad y/o de mayor impacto en el territorio, así como acciones asociadas a la gestión y difusión del conocimiento.

Proyectos en ejecución año 2011

Durante el año 2011, el CEAZA ejecutó 40 proyectos de investigación, los cuales se financiaron producto de la adjudicación de fondos provenientes de fuentes nacionales, internacionales, público y/o privadas. La ejecución de recursos de proyectos de investigación durante el año 2011, implicó operaciones por un monto de MM\$ 1.536 de pesos.

En el siguiente gráfico, se puede apreciar el número de proyectos ejecutados por el CEAZA, según su fuente de financiamiento.

Como se puede observar en el grafico 6.3, de los 40 proyectos en ejecución, el 37,5%, es decir, 15 proyectos corresponden a proyectos con fuente de financiamiento FONDECYT, seguidos por un 22,5% de proyectos financiados por servicios públicos como la DGA, Ministerio de Medio Ambiente, CONAF, INACH, bajo la categoría de otros, un 12,5% de fuentes internacionales y proyectos privados, un 7,5% INNOVA, y el resto involucra "Proyecto Capital Humano Avanzado" como aporte complementario y otros proyectos Conicyt.

6.1.2 FUNDING FOR RESEARCH PROJECTS

This source of income represents for CEAZA the funding needed of scientific research operations , most of these operations being projects within a research line developing and idea or aim within a specific discipline.

The income attained from projects will be used to promote the different CEAZA research areas, which will be allocated in the following manner: (1) Hiring Human Capital (researchers, postdoctorate fellows, professionals and technicians), (2) purchasing of equipment to support laboratory activities, vehicles, setting up offices and associated costs, installation and operation of network monitoring (meteorological, hydrological, oceanographical, among others).

These projects make it possible to promote joint activities of research at the Center, allowing the development of scientific research of greater quality and impact in the Region, as well as activities associated with management and outreach

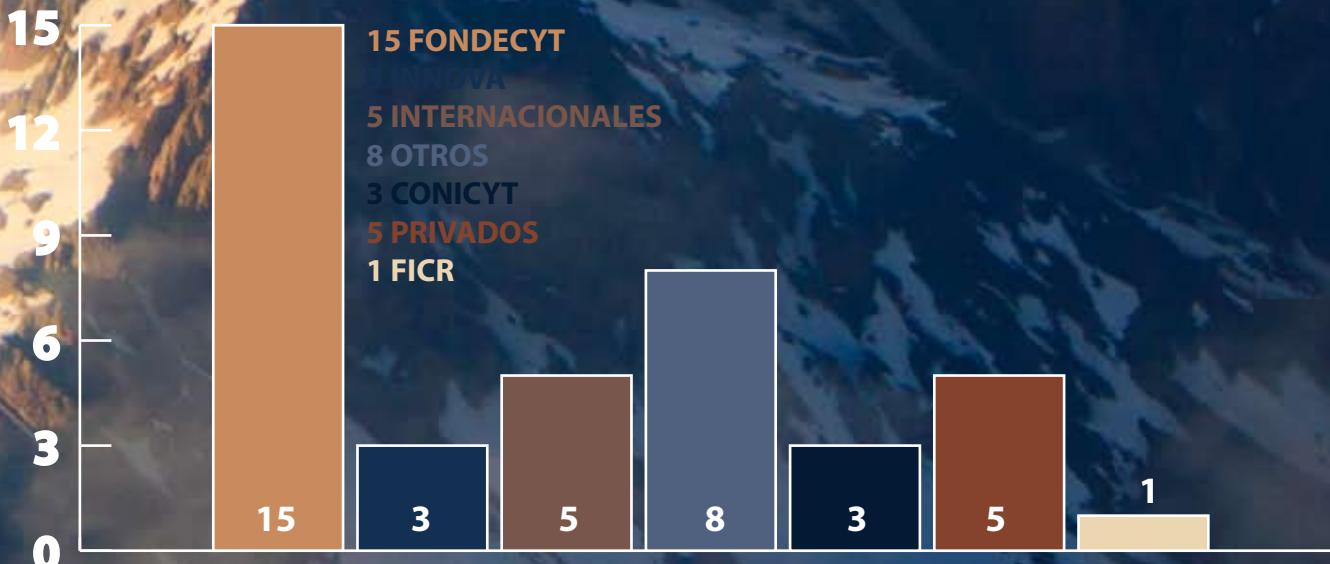
On-going Projects in 2011

During 2011, CEAZA implemented 40 research projects, which were financed as the result of funding awarded from national, international, public and/or private funding sources. The implementation of these projects during 2011 entailed operation costs for an amount of MM\$ 1,536 pesos.

In the following figure, the number of implemented research projects by is depicted according to the source of funding.

As can be observed from figure 6.3, of the 40 projects implemented, 37.5%, that is 15 projects, correspond to projects funded by FONDECYT, followed by 22.5% of the projects funded y public services such as DGA, Ministry of the Environment, CONAF, INACH. Under "other" 12.5% were funded by international and private sources, 7.5% by INNOVA, with the remaining projects being funded by the "Advanced Human Capital Project" as complementary support and other CONICYT projects.

**Gráfico 6.3. Número de proyectos ejecutados por fuente de financiamiento
Nº de proyectos ejecutados el 2011, según fuentes de financimiento**



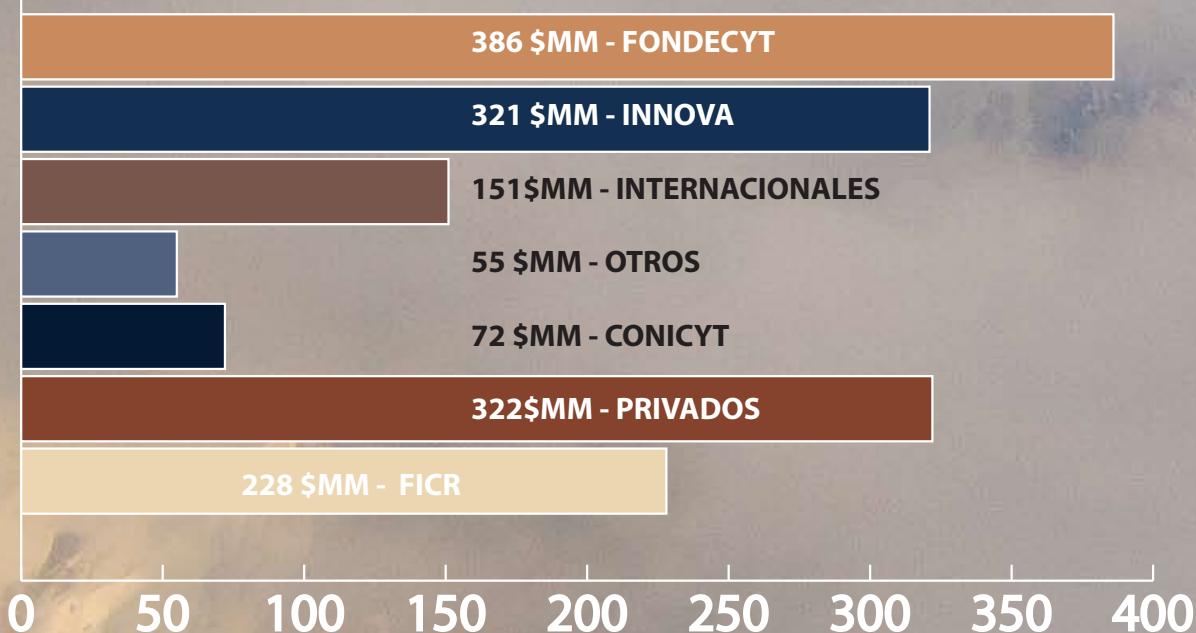
Fuente: Unidad de Gestión

En el gráfico 6.4 se presentan los montos de los proyectos ejecutados por el CEAZA, durante el periodo presupuestario 2011, según su fuente de financiamiento.

Las principales fuentes de financiamiento para la ejecución de proyectos durante el año 2011, corresponden a FONDECYT con el 25,1%, fondos de contratos con Privados 21% e INNOVA 20,9%.

Los dos proyectos con mayor cuota de ejecución durante el año 2011 fueron el FIC Regional y el proyecto "Monitoreo de Glaciares altos Andinos" del Sector Privado de Compañía Minera Nevada, con una cuota para el año 2011 de 228 y 200 millones de pesos respectivamente. Otro proyecto con una cuota importante corresponde al de Dinámica de los glaciares de escombros, Valle del Choapa, de Minera Los Pelambres, con un monto de 69 millones de pesos.

**Gráfico 6.4. Recursos ejecutados en el año 2011 por fuente de financiamiento, en \$MM
Recursos ejecutados el 2011, según fuente de financiamiento**



Fuente: Unidad de Gestión

The amounts for the implemented projects are presented in figure 6.4 by CEAZA, during the 2011 budget period, according to source of funding.

The main funding sources for the implementation of projects during 2011 correspond to FONDECYT with 25.1%, private contract funding 21% and INNOVA 20.9%.

The two projects with the greatest execution quota during 2011 were IC Regional and "Monitoring of High Andean Glaciers" from the private company Minera Nevada, with a quota for 2011 of 228 and 200 million pesos respectively. Another Project with a significant quota is "Dynamics of Rock Glaciers, Valle del Choapa", from Minera Los Pelambres, with an amount of 69 million pesos.

En el siguiente gráfico se muestran las líneas de investigación del CEAZA, junto al número y monto de proyectos ejecutados dentro del periodo 2011.

The following figure shows CEAZA research lines, along with the number and amount of implemented projects in the 2011 period,

Grafico 6.5. Número de proyectos ejecutados, por áreas de trabajo del CEAZA.

Nº de proyectos ejecutados, según áreas de investigación



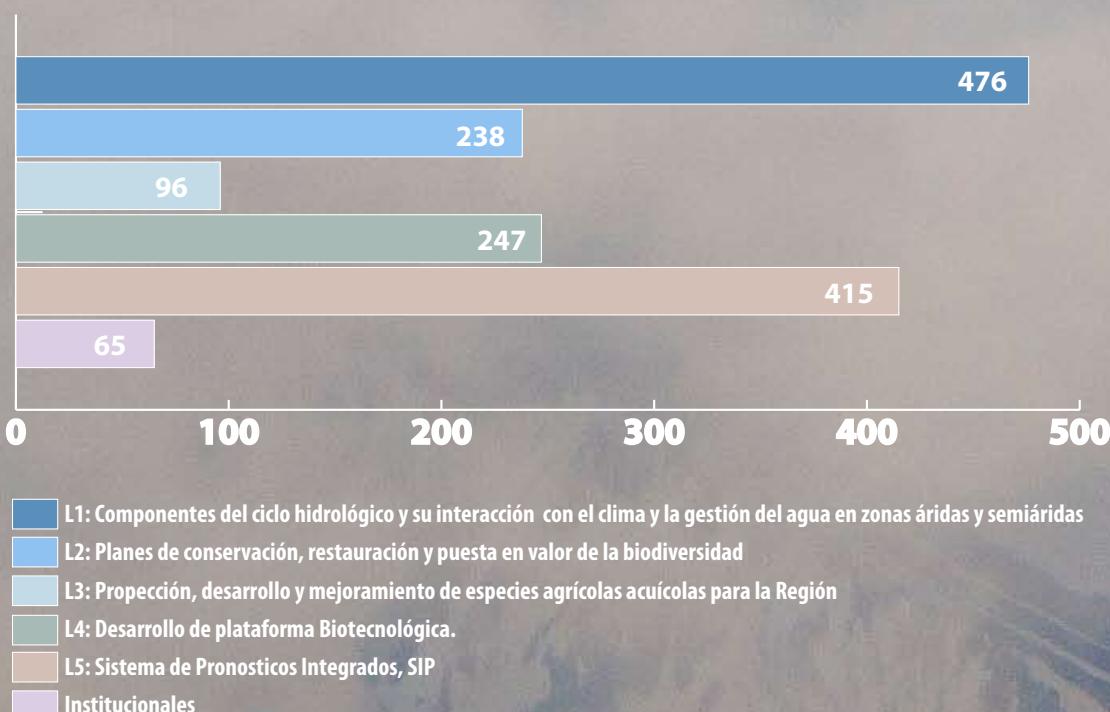
Fuente: Unidad de Gestión

Como se puede observar en el gráfico 6.5, el mayor número de proyectos está dado por la línea 2 de Biodiversidad, con 14 proyectos en ejecución, los que equivalen a \$238 millones de pesos. Por otra parte, la línea 1 de Componentes del Ciclo Hidrológico con 11 proyectos y \$476 millones de pesos, es el área de investigación que más recursos ejecutó en este periodo. Sin embargo, como se visualizó previamente, el proyecto más importante en cuanto a montos de ejecución para el año 2011 corresponde al adjudicado por el FIC Regional CEAZA-MET, con un aporte en cuota a la línea de 5 de \$228 millones.

As can be seen in figure 6.5, the greatest number of projects is line 2 of Biodiversity, with 14 on-going projects, corresponding to \$238 million pesos. On the other hand, line 1, Components of the Hydrological Cycle with 11 projects and \$476 million pesos, has the highest outputting resources in this period. However, as depicted earlier, the most significant Project in terms of amount implemented for the year 2011 is that by the FIC Regional CEAZA-MET, with a contribution to line 5 of \$228 million pesos.

Grafico 6.6. Recursos ejecutados, por áreas de trabajo del CEAZA.

Recursos ejecutados (MM\$), según área de investigación



Fuente: Unidad de Gestión

Grafico 6.7. Comparativo entre ingresos estructurales y proyectos adjudicados (en MM\$)
Ingresos estructurales versus proyectos adjudicados (2011 MM\$)



Fuente: Unidad de Gestión

Proyectos adjudicados año 2011

En el año 2011, CEAZA se adjudicó 21 proyectos de investigación por un total de M\$ 1.622.612. Al evaluar el impacto económico en la atracción de recursos de CEAZA para I+D a la Región de Coquimbo, se puede señalar que en promedio el Centro obtiene \$2,02 pesos por cada peso invertido como financiamiento estructural.

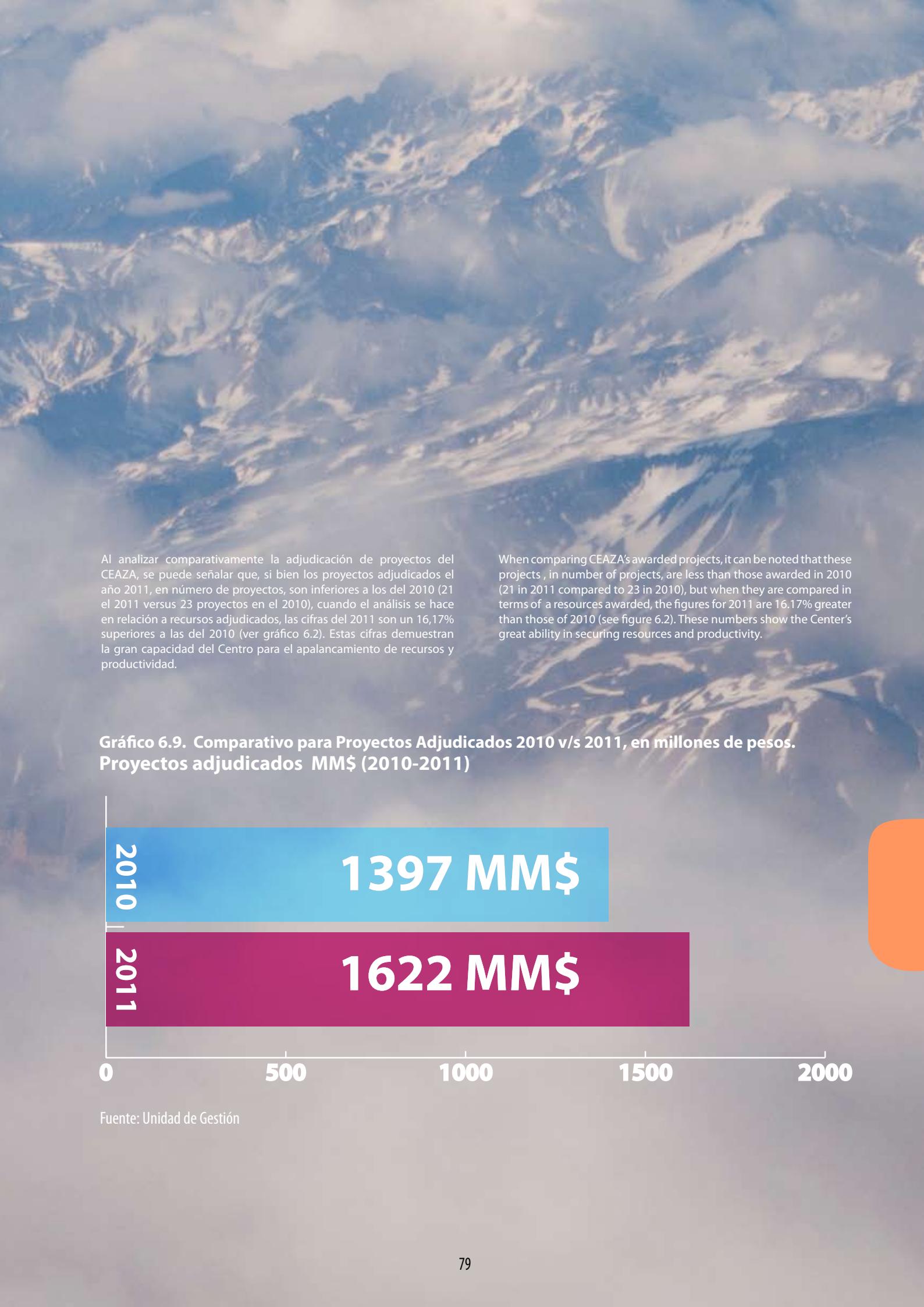
Projects awarded in 2011

In 2011, CEAZA was awarded 21 research projects for a total of M\$ 1,622,612. When evaluating the economic impact in the caption of CEAZA resources for R+D to the Region of Coquimbo, it can be noted that on average the Center obtains \$2.02 pesos for each peso invested as structural funding.

Gráfico 6.8. Comparativo para Proyectos Adjudicados 2010 v/s 2011, en número de proyectos adjudicados
Proyectos adjudicados nº de proyectos (2010-2011)



Fuente: Unidad de Gestión



Al analizar comparativamente la adjudicación de proyectos del CEAZA, se puede señalar que, si bien los proyectos adjudicados el año 2011, en número de proyectos, son inferiores a los del 2010 (21 el 2011 versus 23 proyectos en el 2010), cuando el análisis se hace en relación a recursos adjudicados, las cifras del 2011 son un 16,17% superiores a las del 2010 (ver gráfico 6.2). Estas cifras demuestran la gran capacidad del Centro para el apalancamiento de recursos y productividad.

When comparing CEAZA's awarded projects, it can be noted that these projects , in number of projects, are less than those awarded in 2010 (21 in 2011 compared to 23 in 2010), but when they are compared in terms of a resources awarded, the figures for 2011 are 16.17% greater than those of 2010 (see figure 6.2). These numbers show the Center's great ability in securing resources and productivity.

**Gráfico 6.9. Comparativo para Proyectos Adjudicados 2010 v/s 2011, en millones de pesos.
Proyectos adjudicados MM\$ (2010-2011)**



Fuente: Unidad de Gestión

De los 21 proyectos adjudicados el 2011, se destaca el grupo de Ecología y Conservación con 8 proyectos (38,1%), seguido del grupo de Recursos Hídricos con 5 proyectos adjudicados (23,8%).

Of the 21 projects awarded in 2011, the Ecology and Conservation group is highlighted with 8 projects (38.1%), followed by the Hydrological Resources group with 5 projects awarded (23.8%).

Gráfico 6.10. Nº de proyectos adjudicados 2011 según área de investigación.
Nº de proyectos adjudicados 2011 según área de investigación



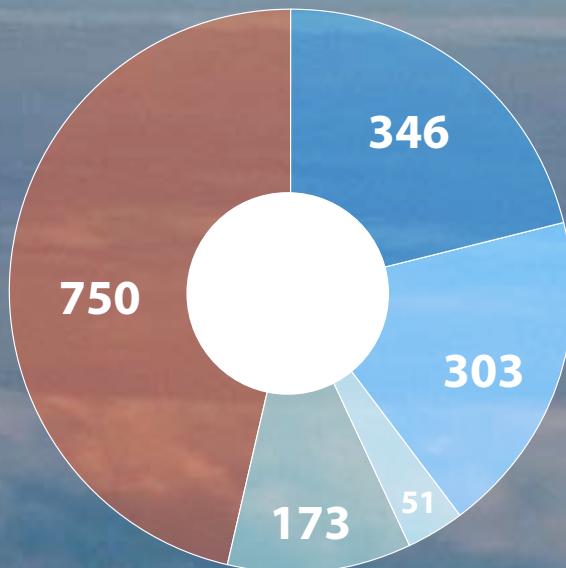
- [L1] L1: Componentes del ciclo hidrológico y su interacción con el clima y la gestión del agua en zonas áridas y semiáridas
- [L2] L2: Planes de conservación, restauración y puesta en valor de la biodiversidad
- [L3] L3: Proyección, desarrollo y mejoramiento de especies agrícolas acuáticas para la Región
- [L4] L4: Desarrollo de plataforma Biotecnológica.
- [L5] L5: Sistema de Pronósticos Integrados, SIP
- [Institucionales] Institucionales

Fuente: Unidad de Gestión

Al analizar los recursos adjudicados el 2011, el escenario se modifica, siendo el grupo de Clima y Oceanografía (Sistema Integrado de Prónosticos), como el área de mayor apalancamiento con el 46,2%, y el grupo de Recursos Hídricos en segundo lugar, con un 21,3% del total de recursos adjudicados en dicho periodo.

When analyzing resources awarded in 2011, the Climate and Oceanography group (Integrated Forecasting System), is the group with the greatest security with 46.2%, and the Hydrological Resources group follows in second place with 21.3% of the total awarded resources during this period.

Gráfico 6.11. Recursos adjudicados (MM\$) 2011, según área de investigación
Recursos adjudicados (MM\$) 2011, según área de investigación



- [Blue square] L1: Componentes del ciclo hidrológico y su interacción con el clima y la gestión del agua en zonas áridas y semiáridas
- [Light blue square] L2: Planes de conservación, restauración y puesta en valor de la biodiversidad
- [Teal square] L3: Proyección, desarrollo y mejoramiento de especies agrícolas acuícolas para la Región
- [Light teal square] L4: Desarrollo de plataforma Biotecnológica.
- [Brown square] L5: Sistema de Pronósticos Integrados, SIP
- [Purple square] Institucionales

Fuente: Unidad de Gestión

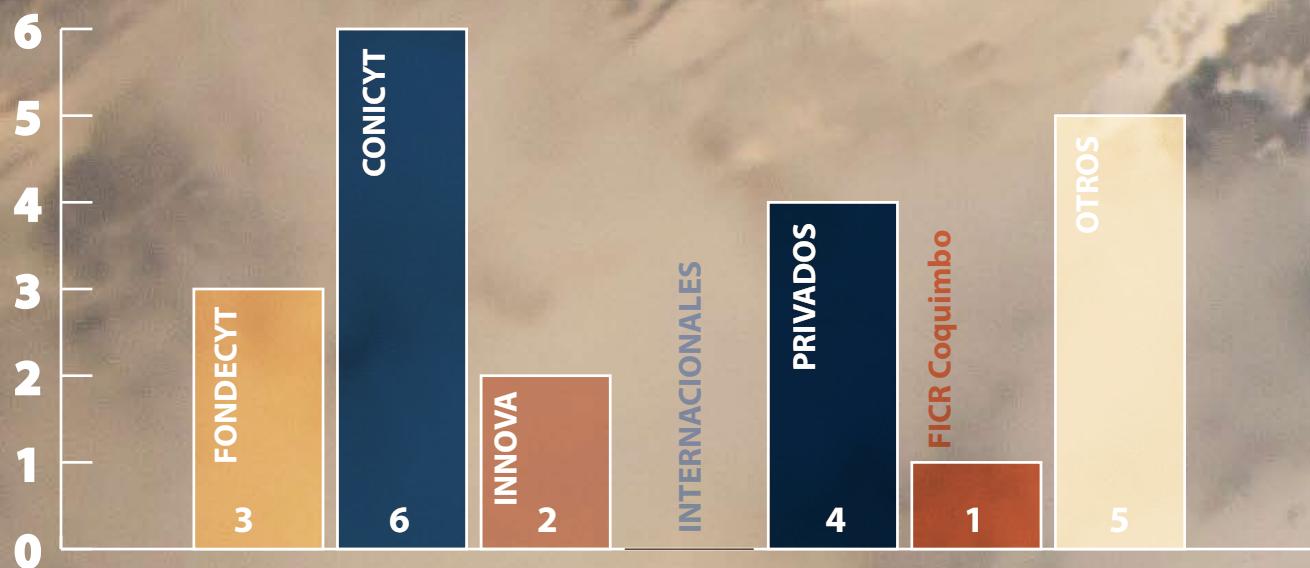
Entre los proyectos adjudicados, se destaca el proyecto Met Coquimbo, el cual es formulado y ejecutado en conjunto con el INIA Intihuasi, proyecto de 581 millones de pesos, para 3 años de ejecución, y financiado por el GORE Coquimbo. Este proyecto busca fortalecer nuestra red de monitoreo meteorológico y oceanográfico, además de focalizar su desarrollo en capacidades para las transferencia de los resultados de la investigación y nuestra capacidad de computo, con lo cual se generarán pronósticos meteorológicos y oceanográficos, mejorando la gestión pública y privada (toma de decisiones con mayor información ambiental), de los sectores agrícola, acuícola, de la minería y turismo, entre otras.

Among awarded projects, the "Met Coquimbo" Project stands out, which was planned and carried out in conjunction with INIA Intihuasi, a 581 million peso project, with a duration of 3 years, and funded by GORE Coquimbo. This Project is looking to strengthen our network of meteorological and oceanographical monitoring y, in addition to the focus and development in the transfer of research results and our computing capabilities , with which meteorological and oceanographical forecasts are generated, improving public and private management (decision-making with more accurate environmental information), in the agricultural , aquacultural, mining and tourism sectors, among others.

Con relación a las principales fuentes de financiamiento de CEAZA, es CONICYT, con su gama de programas de financiamiento a la ciencia (sin contabilizar los FONDECYT), quien lidera las fuentes de financiamiento en número de proyectos adjudicados por CEAZA el año 2011, con 6 proyectos. Este valor aumenta a 9 proyectos al incluir los proyectos FONDECYT adjudicados.

In regards to CEAZA's main funding source, CONICYT, with its range of programmes for funding scientific projects (not including FONDECYT), they lead as the main source of funding in terms of numbers of projects awarded to CEAZA in 2011, with 6 projects. This figure increases to 9 projects when FONDECYT-awarded projects are included.

Gráfico 6.12. Nº de proyectos adjudicados, según fuente de financiamiento



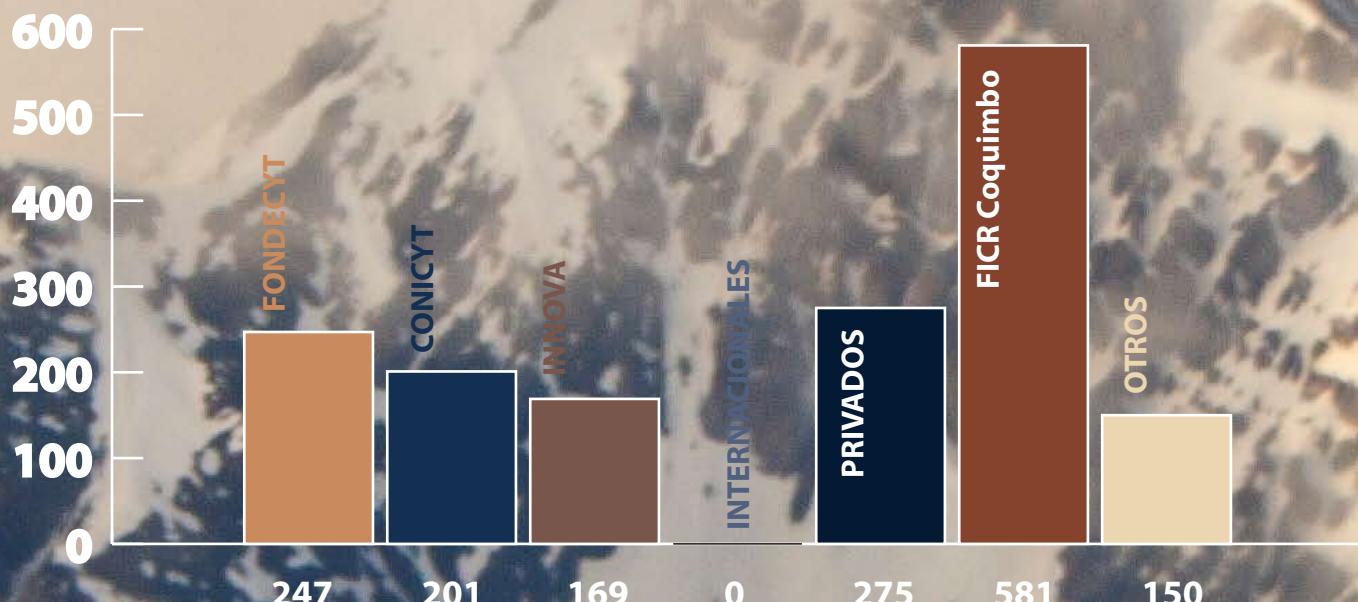
Fuente: Unidad de Gestión

Al realizar el mismo análisis, considerando los recursos adjudicados, es el FIC¹ de la Región de Coquimbo, quién adjudicó el proyecto de mayor envergadura el año 2011, por 581 millones (35,8% del total adjudicado), para 3 años. Le siguen, las fuentes privadas con el 16,9%, y FONDECYT, con el 15,2%.

When analyzing these results considering resources awarded, it is FIC¹ of the Region of Coquimbo, who awarded the project of greatest magnitude in 2011, for 581 million pesos (35,8% of the total amount awarded), over three years. Private sources follow with 16.9% and FONDECYT, with 15.2%.

¹ FIC: Fondo de Innovación para la Competitividad

Gráfico 6.13. Proyectos adjudicados en MM\$, según fuente de financiamiento



Fuente: Unidad de Gestión

*Cabe señalar que los recursos adjudicados, tanto de los proyectos ECOS-CONICYT, como los FONDECYT, son administrados por los propios investigadores.
*It is important to note that resources awarded, both ECOS-CONICYT, and FONDECYT, are managed by the researchers.

6.2. PUBLICACIONES

Uno de los indicadores científicos más relevantes para el CEAZA es el número e índice de impacto de las publicaciones realizadas por los investigadores del Centro, es por esto que a continuación se dan a conocer las publicaciones generadas por investigadores del CEAZA, como autor principal y/o como coautor.

Publicaciones generadas por investigadores CEAZA durante el año 2010 y 2011.

Las publicaciones ISI generadas por investigadores del CEAZA durante el año 2011 fue de 71 publicaciones, lo cual representa un 36,53% superior a las 52 del año 2010. Estas publicaciones, en promedio tuvieron un índice de impacto de 2,7 puntos.

6.2. PUBLICATIONS

One of the most relevant scientific indicators for CEAZA is the number and impact of publications generated by the researchers of the Center. Following are the publications generated by CEAZA researchers, either as main author or co-author.

Publications generated by CEAZA investigators during the period 2010 to 2011.

ISI publications generated by CEAZA investigators during 2011 were 71, which is 36.53% greater than 52 from 2010. On average these publications obtained an impact index of 2.7 points.

Gráfico 6.14: Total de publicaciones ISI generadas por el CEAZA

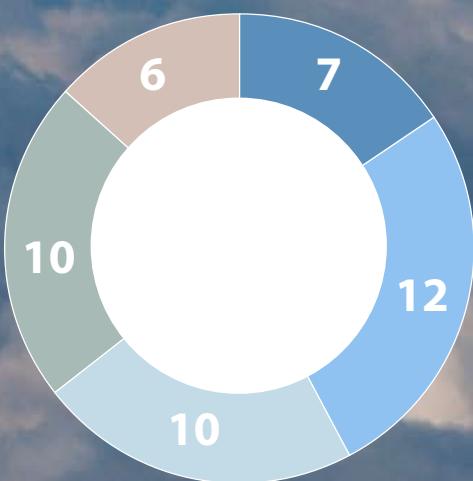


Fuente: Unidad de Gestión

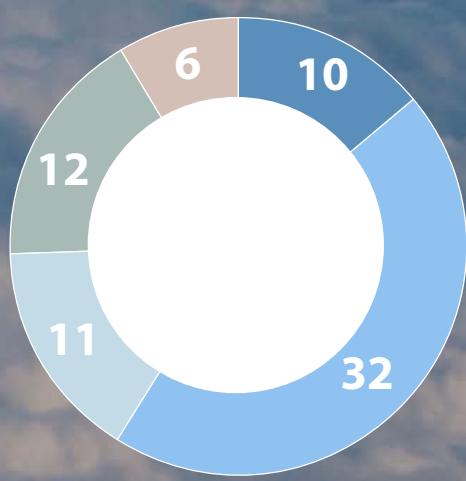
A continuación en el grafico 6.15 se puede observar el número de publicaciones generadas por el CEAZA de acuerdo al grupo de investigación correspondiente. Además de esto, se presenta el número de investigadores asociadas a cada grupo.

Figure 6.15 demonstrates the number of publications generated by CEAZA according to research group. additionally, the number of investigators associated with each group is shown.

Gráfico 6.15: Total de publicaciones y número de investigadores por línea de investigación del Centro



Distribución de investigadores por área de I+D



Distribución de publicaciones por área de I+D

- RECURSOS HÍDRICOS
- ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN
- DIVERSIDAD Y MEJORAMIENTO DE CULTIVOS
- BIOTÉCNOLOGÍA
- SISTEMA INTEGRADO DE PRONÓSTICOS

Fuente: Unidad de Gestión

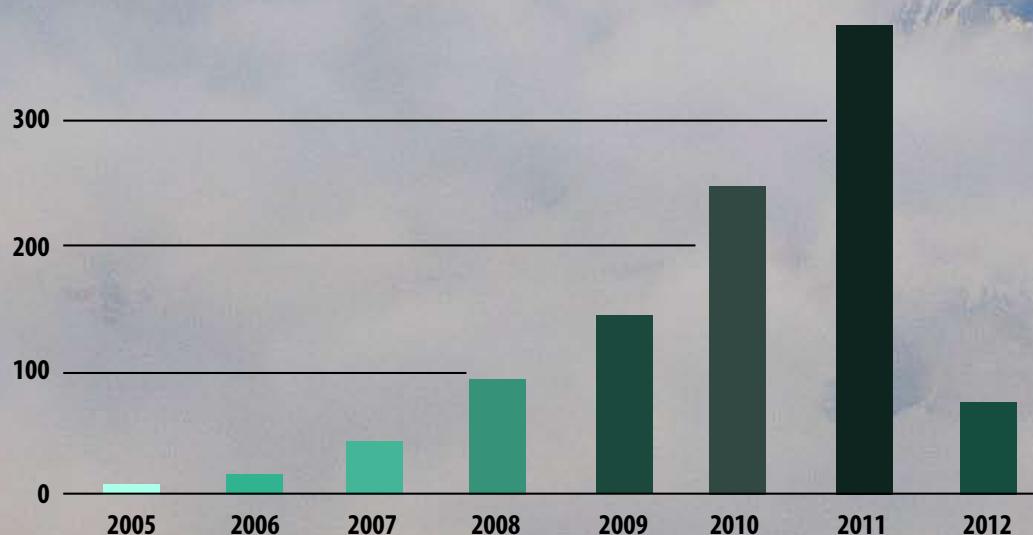
De las actuales líneas de investigación del Centro, la que más se destaca es la de L2: "Ecología y Biodiversidad", con un total de 32 publicaciones y 12 investigadores asociados, logrando una productividad per cápita de 2,66 publicaciones ISI por año².

Junto a lo anterior, CEAZA generó 17 publicaciones de divulgación, donde se involucran libros, revistas técnicas y otras publicaciones.

A continuación en el gráfico 6.16 se puede apreciar el número de citaciones de artículos referidos en el Web of Science durante el periodo 2003 y 2011. Lo que muestra la evolución del centro en el mundo científico. Y cómo ha crecido su valor como referencia en la investigación mundial. El año 2011 el centro cuenta con más de 300 citaciones.

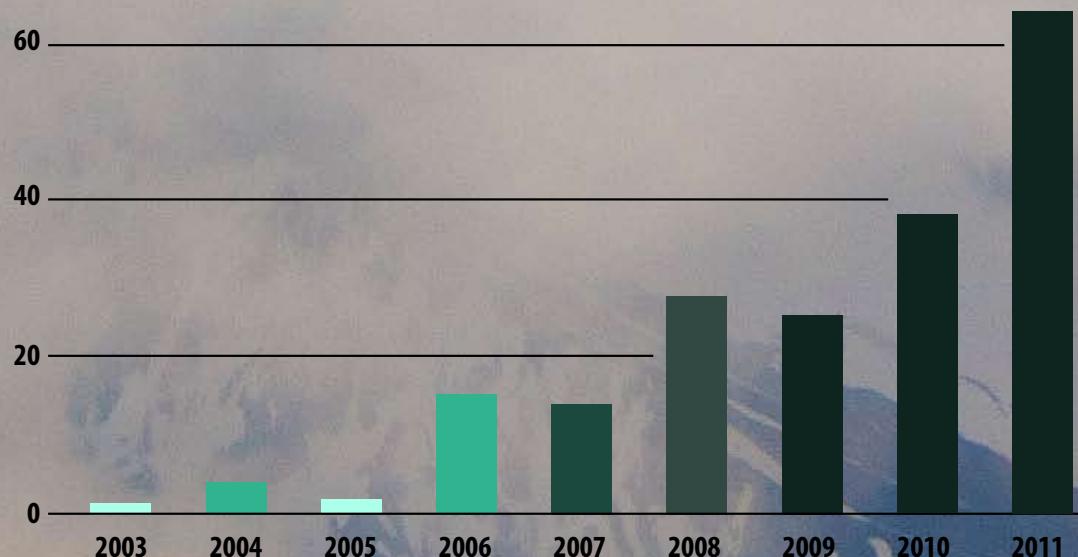
² Cabe señalar que el promedio de publicaciones per cápita en Chile es de 2 publicaciones por año.

Gráfico 6.16. Evolución de citaciones para publicaciones CEAZA en la Web of Science durante el periodo 2003 - 2011.



Fuente: Web of Science

Gráfico 6.17. Evolución de las Publicaciones del CEAZA registradas en la Web of Science durante el periodo 2003 - 2011.



Fuente: Web of Science

From the Center's current research lines, the most notable is L2: "Ecology and Biodiversity", with a total of 32 publications and 12 associated investigators, reaching a per capita output of 2.66 ISI publications per year².

As well, CEAZA generated 17 publicity and promotional publications, which include books, technical journals and other publications.

Figure 6.16 shows the number of citations of articles on the Web of Science during the period 2003 to 2011, highlighting the progression of the Center within the scientific community, and how its value has grown in terms of world-wide research. The Center has had over 300 citations in 2011.

² it is worth noting that the average publication per capita in Chile is 2 publications per year

Más antecedentes, se muestran en la tabla 6.2, que entrega interesantes índices del CEAZA y su posicionamiento en el mundo científico.

Table 6.2 shows interesting CEAZA indices and their position among the scientific community.

Tabla 6.2. Índices Científicos medidos en Web of Science

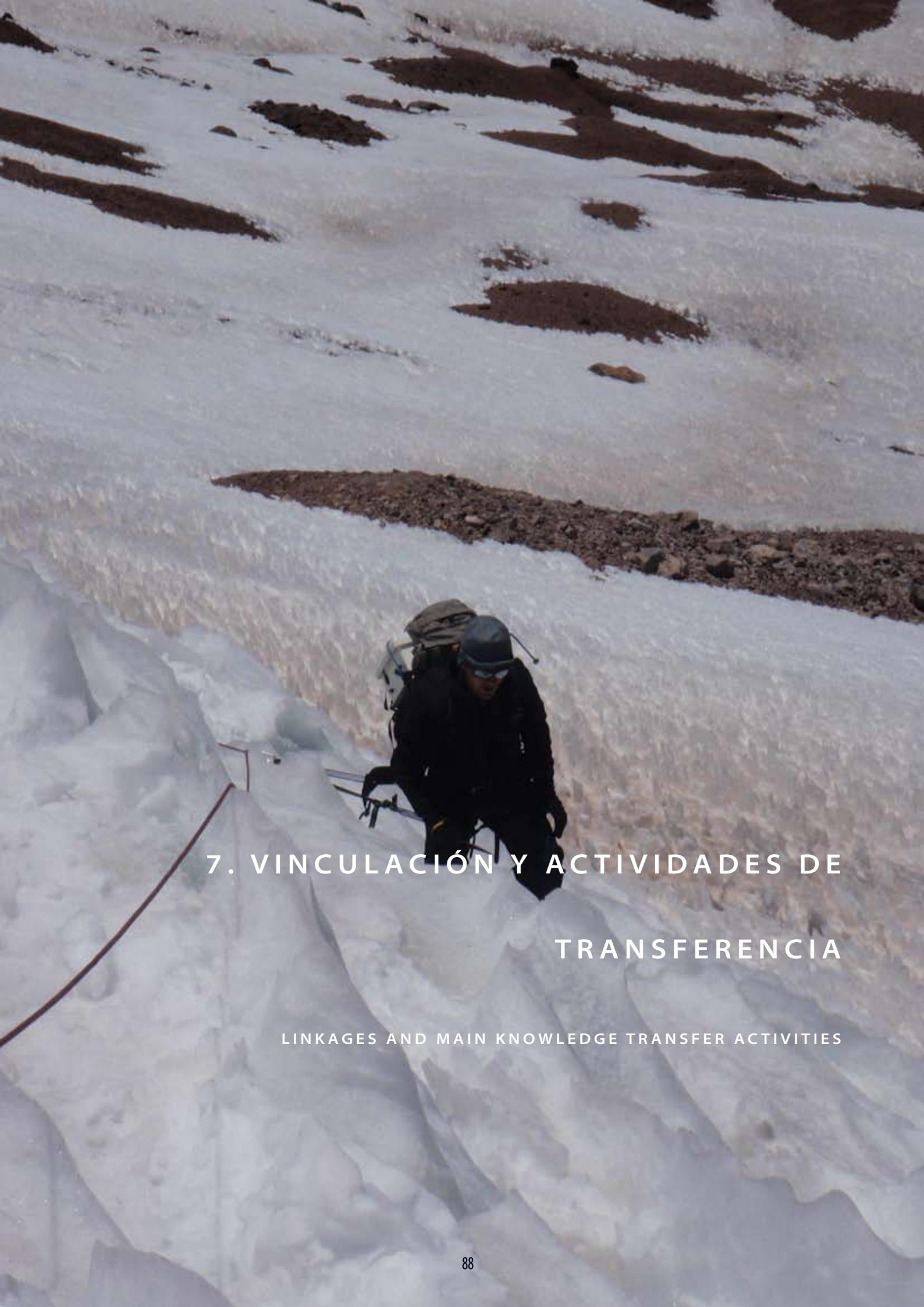
Indice Científico	Valor
Suma Acumulada de Citaciones desde 2003 en todas las publicaciones	997
Suma Acumulada de Citaciones desde 2003 en publicaciones que no son del centro	840
Artículos Citados	838
Artículos Citados por investigadores fuera del centro	758
Promedio de Citas	5.19
Indice H	15

Fuente: Web of Science

Tabla 6.2. Science Citation Index measured on Web of Science

Science citation Index	Value
Accumulated sum of Citations since 2003 in all publications	997
Accumulated sum of Citations since 2003 in non-Center publications	840
Cited Articles	838
Cited articles by researchers external to the Center	758
Average citations	5.19
H index	15

Source: Web of Science

A photograph of a mountain climber in dark gear, including a helmet and sunglasses, climbing a steep, snow-covered slope. The climber is using ice axes and a harness. The background shows more snow and rocky terrain under a clear sky.

7. VINCULACIÓN Y ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA

LINKAGES AND MAIN KNOWLEDGE TRANSFER ACTIVITIES

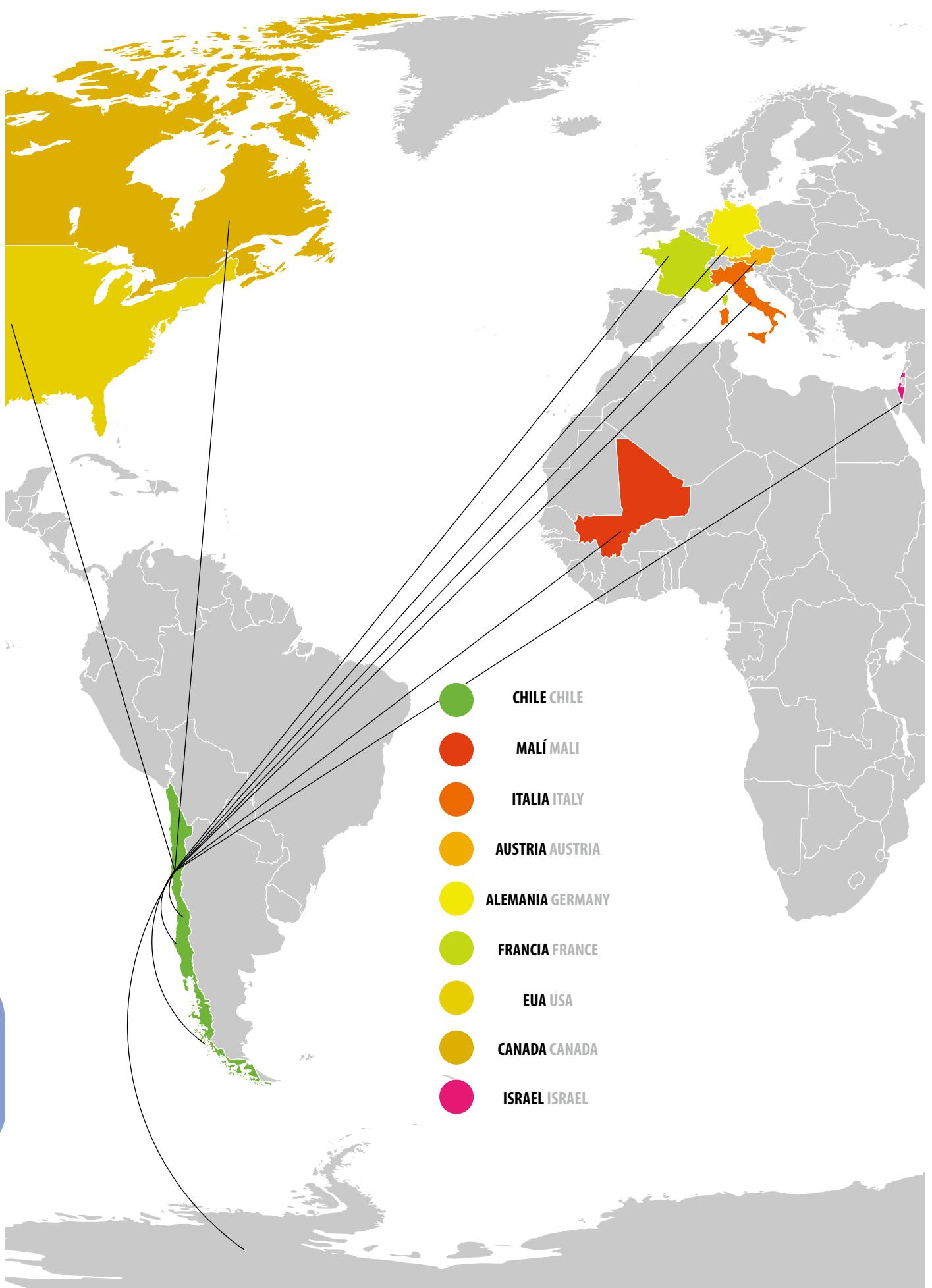
7.1

Durante EL período 2011, el centro científico CEAZA y sus investigadores han mantenido, potenciado y generado vinculaciones con diversas entidades tanto nacionales como extranjeras, lo que ha permitido concretar acciones de investigación que han aportado a una mayor interdisciplina e intercambio de conocimientos. De esta manera, también se aporta a la necesaria retroalimentación, complementación y diversidad de visiones que la ciencia y sus protagonistas requieren para un constante desarrollo.

La mayoría de las vinculaciones internacionales corresponden a alianzas establecidas con instituciones francesas. Otros países que han suscrito importantes vínculos con CEAZA son Francia, Estados Unidos, Canadá, México, Alemania, entre otros..

Over this period, the CEAZA scientific center and its researchers have maintained, strengthened and generated associations with a range of both national and foreign organizations, allowing the Center to carry out research activities that have contributed to greater interdisciplinary understanding and the exchange of knowledge. In this way, CEAZA also contributes to the feedback, complementary work and diversity of visions that science and its leading figures need for ongoing development.

Most of these international points of contact are with French institutions. Other countries that have formed important partnerships with CEAZA are The United States, Canada, Mexico, Germany, among others.



7.1 Principales vínculos 2011

Instituciones internacionales:

International institutions:

1. CIRAD: CENTRE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE EN RECHERCHE AGRONOMIQUE (FRANCIA)
2. INSTITUTE OCEAN SCIENCE (CANADÁ)
3. HSM: LABORATOIRE HYDROSCIENCES MONTPELLIER (FRANCIA)
4. IRD: INSTITUTE DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT (FRANCIA)
5. NATIONAL GEOGRAPHIC RESEARCH (EUA)
6. UOTTAWA: UNIVERSITY OF OTTAWA (CANADÁ)
7. UPMC: UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE - PARIS 6 (FRANCIA)
8. UREGINA: UNIVERSITY OF REGINA (CANADÁ)
9. UNIVERSIDAD MONTPELLIER 2 (FRANCIA)
10. INRA: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRONÓMICA DE FRANCIA
11. AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY (USA)
12. INSTITUT NATIONAL D'HORTICULTURE ET DE PAYSAGE (FRANCIA)
13. INSTITUTE OF OCEAN SCIENCES (CANADA)
14. UNIVERSIDAD DE QUEBEC (CANADA)
15. ITT OF TECHNOLOGY COLOGNE, UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE COLOGNE (ALEMANIA)
16. PNUMA: PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
17. INTERNATIONAL INSTITUTE FOR LEADERSHIP (ISRAEL)
18. EMPRESA MINERA BARRICK GOLD, GRUPO DE GLACIOLOGÍA

7.1 Main linkages 2011

Instituciones chilenas:

Chilean institutions:

1. AGROGEN
2. CASEB : CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD (PUC)
3. CENTRO DE EDUCACION Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO DEL SUR
4. CENTRO DE ESTUDIO PARA EL DESARROLLO Y LA INNOVACION
5. CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS
6. CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE LA PATAGONIA – CIEP
7. CAZALAC
8. COMISION NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
9. COMUNIDAD AGRÍCOLA QUEBRADA DE TALCA
10. COPAS: CENTRO DE INVESTIGACIÓN OCEANOGRÁFICA EN EL PACÍFICO SUR-ORIENTAL
11. IEB: INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD
12. SOECOL: SOCIEDAD DE ECOLOGÍA DE CHILE
13. GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN DE COQUIMBO
14. GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN DE ATACAMA
15. ASOCIACION NACIONAL DE CONSEJEROS REGIONALES - ANCORE
16. IFOP: INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO
17. INIA: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
18. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
19. PUC: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
20. PUCV: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
21. UCN: UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE
22. UDEC: UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
23. ULS: UNIVERSIDAD DE LA SERENA
24. UNIVERSIDAD ARTURO PRAT
25. UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
26. UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE
27. UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
28. UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
29. UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
30. UAI: UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ
31. DGEQ-UDEC: DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
32. DGF-UCH: DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE
33. DGA: DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
34. SAN: SOCIEDAD AGRÍCOLA DEL NORTE
35. COMPAÑÍA MINERA NEVADA
36. COMPAÑÍA MINERA LOS PELAMBRES



7.2

7.2. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA

CEAZA realiza numerosas actividades para transferir a la comunidad el conocimiento científico que genera. Desde apoyo a tesis de pre y post grado, pasando por cafés y charlas, desarrollo de un proyecto dedicado a la educación de escolares, misión tecnológica, apariciones en diversos medios de prensa, hasta la participación en ferias y congresos nacionales e internacionales, junto con la organización y auspicio de algunas de estas instancias de difusión del saber.

7.2.1. Tesis

Durante el período 2011 se contabilizan un total 79 tesis en ejecución. 47 de pregrado y 32 de post grado, las que abordan temáticas de ciencias biológicas, geociencias y tecnología.

7.2.2. Cafés y charlas

En este período se efectuó nuevamente la temporada de cafés científicos que comenzó en Abril y se extendió hasta Noviembre del 2011. Con un total de 195 asistentes, en un céntrico local de La Serena. Allí se trataron temáticas científicas, contextualizadas en el Año Internacional de los Bosques y de la Química, dirigidas al público general.

También se destacan durante el período las siguientes presentaciones:

"Clase de Difusión Científica": para el curso de Biología Marina coordinado por el Dr. Carlos Gaymer. La actividad busca motivar e incentivar a los futuros investigadores a considerar dentro de su quehacer, la divulgación de los temas que se investigan hacia la comunidad.

Charla "Mes del Medioambiente": divulgación sobre temas medioambientales. Dirigidas al público escolar y con la participación de 32 personas.

Charla "Modelación de la Nieve en la zona de los Molles, Valle del Limarí" por Gabriela Collao Divulgación sobre temas de modelación. Dirigida a Asociaciones de Regantes y público científico del CEAZA.

"Ciclo de charlas de divulgación científica" organizadas en conjunto con Explora. Con el objetivo de acercar el conocimiento científico a la comunidad escolar. Público escolar y general, 159 personas.

Ciclo de Actualización de Contenidos Científicos en Universidad Santo Tomás: organizado en conjunto con Explora. Se entregan bases de un Taller de Ciencia para Docentes y Educadoras de Párvulos. Asisten 50 personas.

7.2. ACTIVITIES OF KNOWLEDGE TRANSFER

CEAZA hosts a range of activities in the community for transferring of scientific knowledge. From supporting undergraduate and postgraduate thesis students, cafes and talks, development of school-related projects, technological missions, various press appearances, to the participation in community fairs and national and international congresses.

7.2.1. Theses

During the 2011 period there were a total of 79 theses in progress. 47 were at the undergraduate level and 32 at the postgraduate level, all of which encompass the biological sciences , geosciences and technology.

7.2.2. Café Talks

The scientific coffee season was once again a success during this period, which started in April and continued into November, with a total of 195 attendants in a centrally located coffee house in La Serena. The scientific topics discussed were within the framework of the International Year of Forestry and Chemistry , and were aimed at the general public

The following presentations are also highlighted during this period:

"Clase de Difusión Científica": for the Marine Biology course coordinated by Dr. Carlos Gaymer. This activity aims to motivate the communications of relevant issues to the community.

Talk entitled "Environment Month": Communication about environmental issues. Aimed at students with a participation of 32 people.

Talk entitled "Snow Modelling in the Los Molles Zone, Valle del Limarí" by Gabriela Collao. This was a seminar about modelling. This talk was aimed at Asociaciones de Regantes and CEAZA's scientific community.

"Ciclo de charlas de divulgación científica" organized in conjunction with Explora. The main objective was to bring scientific knowledge to the school community. Aimed at students and the general public, with 159 people in attendance.

Cycle of up-dates on Scientific Contents at the Universidad Santo Tomás: organized in conjunction with Explora. This was comprised of a Science Workshop for Teachers, and had a total of 50 people in attendance.

7.2.3. Programa de Difusión radial sobre aves “Voces Aladas” en Radio Bengala de Illapel:

Historia Natural de las Aves Chilenas.

7.2.4. Entrega de materiales

Ceremonia de entrega del libro “Guía de trabajo: Conociendo los Macroinvertebrados” a escuelas municipales aledañas al Río Elqui, para su uso en actividades científicas. De esta manera, se beneficia a comunidades escolares, de alrededor de 200 personas.

Actividades con el Ministerio del Medio Ambiente, sobre la base del proyecto Educación para el Desarrollo Sustentable. El CEAZA forma parte de este comité en la región, haciendo aportes desde el ámbito científico a la educación.

7.2.5. Participación en muestras

Participación en la Feria de celebración del Día Mundial del Medio Ambiente que organiza el Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Coquimbo. En la instancia presentan en stands instituciones públicas y privadas que posean competencias ambientales.

Realización de seminario científico en Fray Jorge. Los científicos del Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) presentaron diversos trabajos de investigación en colaboración tanto con instituciones locales (como CEAZA, Universidad de La Serena, etc.) como nacionales. La actividad se efectuó al cuerpo de guardaparques del lugar. Se entrega material de difusión creado en conjunto entre el IEB y CEAZA.

Ejecución de Taller de Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE) en el sector de Quebrada de Talca. Participan 9 Profesores

7.2.3. Scientific Communication Programme on birds “winged voices” on Radio Bengala of Illapel:

Natural History of Chilean birds

7.2.4. Distribution of Materials

Distribution of the book “Guía de trabajo: Conociendo los Macroinvertebrados” to municipal schools bordering the Elqui River, to support scientific activities. Over 200 people from school communities were benefited.

Activities with the Ministry of the Environment, regarding the project Education for Sustainable Development. CEAZA is part of this regional committee, contributing towards education from to education from a scientific scope.

7.2.5. Participation in Local Fairs

Participation in the World Day for the Environment Fair by the Municipality of Coquimbo's Department of the environment. Institutions from the private and public sectors having environmental interests had stands to promote their interests.

Presentation of scientific seminar at Fray Jorge National Park. Scientists from the Institute of Ecology and Biodiversity (IEB) presented various scientific works in collaboration with both local (such as CEAZA, Universidad de La Serena, etc.) and national institutions. This activity was aimed at the park staff. Outreach material created jointly by IEB and CEAZA was handed out.

Workshop on Ecology Teachings in the School Courtyard (EEPE) in the Quebrada de Talca sector with a participation of 9 teachers.





7.2.6. Apariciones en prensa

Durante el año 2011 las apariciones en prensa sumaron 144, incluyendo Notas, Crónicas y Reportajes, en diferentes medios de comunicación masiva, regional, nacional e internacional. Destaca un 50% aproximadamente corresponden a apariciones en diarios regionales y nacionales. 6 de estas apariciones corresponden a apariciones en diarios nacionales, como El Mercurio y La Tercera. Además de dos apariciones en radios nacionales y una en televisión.

En cuanto a apariciones internacionales se registra un 10% de artículos en páginas web, tanto de Europa, como Sudamérica.

En tanto, las páginas web corporativas publicaron un 10% del total de apariciones.

A su vez el área de comunicaciones durante el año 2011 elaboró una serie de columnas editoriales que se comenzaron a publicar a través de medios escritos regionales.

7.2.7. Página web

Junto con esta labor, se trabajó en una nueva plataforma web, cuyo sistema permite mantener actualizado el trabajo científico de los investigadores, facilitando la realización de informes de diverso tipo. Este trabajo, que aún se sigue perfeccionando, considera una renovación del aspecto de la página web www.ceaza.cl

7.2.6. Press Appearances

During 2011 there were 144 press appearances, including updates and reports, in various regional, national and international mass communication media. An estimated 50% of these appearances are in regional and national newspapers, such as El Mercurio and La Tercera. There were also two national radio appearances and one television appearance.

With regards to international press appearances, 10% were on web pages, both in Europe and South America.

Corporative web pages published 10% of total appearances.

Meanwhile, the communications area made a series of editorial columns that were beginning to be published in regional written media.

7.2.7. Web Page

A new platform for a web page was developed in 2011. This new system allows for the constant up-dating of the researchers' scientific work, facilitating reports of various types. This work, which is constantly evolving, is a renovation of the design of the web page www.ceaza.cl

BALANCE Y ESTADO DE RESULTADOS

Financial Statement

BALANCE CLASIFICADO

Ejercicio desde el 01 de Enero hasta el 31 de Diciembre de 2011

	ACTIVOS	PASIVOS
ACTIVOS CIRCULANTE		
10-10-001 Caja	71.281	
10-10-004 Banco Plan de Continuidad	6.990.297	
10-10-005 Banco Fortalecimiento	57.335.399	
10-10-006 Banco IMAS	9.789.169	
10-10-007 Banco Capital Humano	1.683.628	
10-10-008 Banco Identidad Regional	11.169.828	
10-10-009 Banco Proyecto Tapado	40.110.292	
10-10-010 Banco Proyecto Alcachofas	1.429.039	
10-10-011 Banco Biología Vegetal	2.436	
10-10-012 Banco Overhead	7.614.058	
10-10-013 Banco Proyecto Equipamiento	78.122.682	
10-10-015 Banco Proyecto FIC	289.482.906	
10-10-022 DOCUMENTOS POR COBRAR	75.983.663	
10-10-050 IMPUESTOS POR RECUPERAR	237.807	
10-10-110 Cuentas por Cobrar (Proyectos)	142.000	
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES	580.164.485	
ACTIVOS FIJOS		
10-20-001 Muebles	1.693.731	
10-20-002 Maquinarias y Equipos	721.724.024	
10-20-003 SOFTWARE	3.090.016	
10-20-004 VEHICULOS	32.770.160	
10-20-005 Otros Activos Fijos	14.505.917	
10-20-006 Proyecto Containers	157.157.941	
10-20-007 Instalaciones	34.510.000	
20-01-020 Depreciacion Acumulada	-83.315.738	
TOTAL ACTIVOS FIJOS	882.136.051	
OTROS ACTIVOS		
10-10-101 Fondos por Rendir	3.000.000	
TOTAL ACTIVOS	1.465.300.536	
		TOTAL PASIVOS
		1.465.300.536
PASIVOS CIRCULANTES		
Pasivos a Corto Plazo		
20-01-001 Proveedores	34.510.000	
20-01-002 Honorarios por Pagar	24.608.289	
20-01-003 OBLIGACIONES BANCARIAS	37.809.291	
20-01-007 Impuesto Unico	944.151	
20-01-008 Impuesto Segunda Categoria	6.605.631	
20-01-012 AFP por Pagar	4.759.888	
20-01-013 Isapre por Pagar	1.470.445	
20-01-014 INP por Pagar	1.447.423	
Total Pasivos a Corto Plazo		112.155.118
Pasivos a Largo Plazo		
20-01-018 Proyectos por Ejecutar	503.729.734	
Total Pasivos a Largo Plazo		503.729.734
PATRIMONIO		
30-01-101 Capital Pagado	150.608	
30-01-105 Revalorizacion de Capital Propio	9.639	
30-20-102 RESULTADO ACUMULADO	-18.074.640	
30-30-102 Reserva por la adquisicion de activos	928.237.079	
TOTAL PATRIMONIO		910.322.686
PÉRDIDA DEL EJERCICIO		-60.907.002

FINANCIAL STATEMENT
Fiscal year 01 January to 31 December 2011

ASSETS	LIABILITIES
CIRCULATING ASSETS	
10-10-001 Safe	71.281
10-10-004 Continuity Plan Bank	6.990.297
10-10-005 Reinforcement Bank	57.335.399
10-10-006 IMAS Bank	9.789.169
10-10-007 Human Capital Bank	1.683.628
10-10-008 Regional Identity Bank	11.169.828
10-10-009 Tapado Project Bank	40.110.292
10-10-010 Artichokes Project Bank	1.429.039
10-10-011 Vegetative Biology Bank	2.436
10-10-012 Overhead Bank	7.614.058
10-10-013 Equipment Project Bank	78.122.682
10-10-015 FIC Project Bank	289.482.906
10-10-022 DOCUMENTS TO COLLECT	75.983.663
10-10-050 TAXES TO BE RECOVERED	237.807
10-10-110 Account Collectibles (Projects)	142.000
TOTAL CIRCULATING ASSETS	580.164.485
FIXED ASSETS	
10-20-001 Furniture	1.693.731
10-20-002 Machines and Equipment	721.724.024
10-20-003 SOFTWARE	3.090.016
10-20-004 VEHICLES	32.770.160
10-20-005 Other Fixed Assets	14.505.917
10-20-006 Containers Project	157.157.941
10-20-007 Installations	34.510.000
20-01-020 Accumulated Depreciation	-83.315.738
TOTAL FIXED ASSETS	882.136.051
OTHER ASSETS	
10-10-101 FUNDS TO SURRENDER	3.000.000
TOTAL ASSETS	1.465.300.536
CIRCULATING LIABILITIES	
SHORT-TERM LIABILITIES	
20-01-001 Suppliers	34.510.000
20-01-002 Salaries	24.608.289
20-01-003 BANKING OBLIGATIONS	37.809.291
20-01-007 Single Tax	944.151
20-01-008 Second Category Tax	6.605.631
20-01-012 AFP to be paid	4.759.888
20-01-013 Isapre to be paid	1.470.445
20-01-014 INP to be paid	1.447.423
Total short-term liabilities	112.155.118
Long-term Liabilities	
20-01-018 Projects to implement	503.729.734
Total long-term liabilities	503.729.734
EQUITY	
30-01-101 Capital Paid	150.608
30-01-105 Reappraisal of Equity	9.639
30-20-102 ACUMULATED RESULT	-18.074.640
30-30-102 Reserve for acquisition of assets	928.237.079
TOTAL EQUITY	910.322.686
LOSS FOR THE YEAR	-60.907.002
TOTAL LIABILITIES	1.465.300.536

FINANCIAL STATEMENT

Balance y estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS

	Saldo anterior del período	Saldo entre 01/2011 y 12/2011	Saldo al 12/2011
INGRESO DE EXPLOTACION Ingresos del Giro	0	1.117.887.162	1.117.887.162
TOTAL INGRESO DE EXPLOTACION	0	1.117.887.162	1.117.887.162
COSTOS DE EXPLOTACION Costos del giro	0	-764.417.513	-764.417.513
TOTAL COSTOS DE EXPLOTACION	0	-764.417.513	-764.417.513
MARGEN DE EXPLOTACION	0	353.469.649	353.469.649
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS Gastos de administracion	0	-342.910.199	-342.910.199
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	0	-342.910.199	-342.910.199
RESULTADO OPERACIONAL	0	10.559.450	10.559.450
INGRESOS NO OPERACIONALES			
TOTAL INGRESOS NO OPERACIONALES	0	0	0
GASTOS NO OPERACIONALES Gastos fuera del giro	0	-71.466.452	-71.466.452
TOTAL GASTOS NO OPERACIONALES	0	-71.466.452	-71.466.452
RESULTADO NO OPERACIONAL	0	-71.466.452	-71.466.452
UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO	0	-60.907.002	-60.907.002

FINANCIAL STATEMENT

	Blance prior to the period	Balance between 01/2011 and 12/2011	Balance as of 12/2011
OPERATIONAL INCOME Ingresos del Giro	0	1.117.887.162	1.117.887.162
TOTAL OPERATIONAL INCOME	0	1.117.887.162	1.117.887.162
OPERATIONAL INCOME Reserve for fixed assets	0	-764.417.513	-764.417.513
TOTAL OPERATONAL COSTS	0	-764.417.513	-764.417.513
OPERATIONAL MARGIN	0	353.469.649	353.469.649
COSTS OF ADMINISTRATION AND SALES Administration costs	0	-342.910.199	-342.910.199
TOTAL COSTS OF ADMINISTRATION AND SALES	0	-342.910.199	-342.910.199
OPERATIONAL BALANCE	0	10.559.450	10.559.450
NON-OPERATIONAL INCOME			
TOTAL NON-OPERATIONAL INCOME	0	0	0
NON-OPERATIONAL COSTS costs not related with line of bussiness	0	-71.466.452	-71.466.452
TOTAL NON-OPERATIONAL COSTS	0	-71.466.452	-71.466.452
NON-OPERATIONAL BALANCE	0	-71.466.452	-71.466.452
UTILITY (LOSS) IN THE FINANCIAL YEAR	0	-60.907.002	-60.907.002

A black and white photograph of a snowy, mountainous landscape. In the foreground, there's a small, dark, rectangular building or shelter situated on a rocky outcrop. The ground and surrounding slopes are covered in thick, textured snow and ice. The sky is bright and overexposed.

9. INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

FACILITIES

El CEAZA cuenta con los laboratorios de:

Biología Molecular, Campus Andrés Bello, Universidad de La Serena

En estas dependencias se realizan análisis a nivel de genes de diferentes células animales y vegetales.



PCR de Tiempo Real, a través de este dispositivo se cuantifica acumulación de RNA (genes)

Fisiología y Genética Marina (www.figema.cl), Campus Guayacán, Universidad Católica del Norte

En este laboratorio cuenta con diversos equipos para el desarrollo de la línea de Ecofisiología Animal Marino que básicamente ayuda a conocer la reacción de los organismos frente a diferentes situaciones de estrés abiótico.

CEAZA is supported by the following laboratories:

Molecular Biology, Andrés Bello Campus, Universidad de La Serena

In these facilities analyses of plant and animal cells at the gene level are carried out.

Real-time PCR; RNA (genes) is quantified in this device

Marine Physiology and Genetics (www.figema.cl), Guayacán Campus, Universidad Católica del Norte

This laboratory is equipped with various instruments used in the Marine Animal Eco-physiology research line, which studies the reactions of marine organisms in response to different abiotic stress situations.



espectrofotómetro de microplacas EPOCH, lector de microplacas y que además permite realizar mediciones de varias muestras con volúmenes a nivel de microlitros (millonésima de un mililitro).

Microplate spectrophotometer EPOCH, microplate reader that allows measuring numerous microliter (millionth of a milliliter) samples simultaneously.

Fisiología Vegetal, INIA Intihuasi

El Laboratorio de Fisiología Vegetal está ubicado en el Instituto de Investigación Agropecuaria y su equipamiento es útil para el estudio de la flora.

Vegetative Physiology, INIA Intihuasi

The Vegetative Physiology Laboratory is located at the Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA-Intihuasi), and is equipped with instrumentation that supports the study of flora.



Irga (Infra Red Gas Analyzer), instrumento con el que se realizan mediciones de fotosíntesis neta y no invasiva.

Hidrobiología y Microbiología, Campus Andrés Bello, Universidad de La Serena

Esta sección está dividida en dos áreas: Hidrobiología en la que se estudian micro y macroinvertebrados de agua de mar y de agua dulce. En tanto, Microbiología realiza estudios con bacterias y levaduras.

Irga (Infra Red Gas Analyzer), an instrument used to noninvasively measure net photosynthesis.

Hydrobiology and Microbiology, Andrés Bello Campus, Universidad de La Serena

This section is divided into two distinct areas. Hydrobiology conducts studies on marine and freshwater micro and macro fauna, whereas Microbiology conducts studies on bacteria and yeast.



Cámara de flujo laminar para trabajar con microorganismos inclusive patógenos.

Laminar flow hood used to work with potentially pathogenic microorganisms.



Meteorología, CEAZA LABS (ceazamet.cl), Campus Andrés Bello, Universidad de La Serena

Meteorology CEAZA LABS (ceazamet.cl), Andrés Bello Campus, Universidad de La Serena



Paleoclimatología, Campus Andrés Bello, Universidad de La Serena

Estas dependencias cuentan con instrumentos de alta tecnología y especificidad, que facilitan la obtención de datos valiosos, que ayudan a responder las preguntas planteadas por la investigación científica.

Durante el año 2011 se realizan las gestiones para la compra de nuevas dependencias en Coquimbo para CEAZA, las que entrarían en funcionamiento a fines del año 2012.

Paleo-climatology, Andrés Bello Campus, Universidad de La Serena

These facilities aid in the gathering of valuable data that in turn help gain information about fossils currently being studied by scientists

During 2011, new facilities were acquired in Coquimbo for the CEAZA Coquimbo Campus, which are expected to be fully functional by the end of 2012.



La nueva sede está ubicada en Calle Ossandón 877, a metros de la sede Coquimbo de la Universidad Católica del Norte.

The new Coquimbo Campus is located on 877 Ossandón St, meters away from the Coquimbo Campus of the Universidad Católica del Norte.

Memoria CEAZA 2011

Créditos

Editores: Claudio Vásquez

Vanezka Heyraud

Angélica León

Bernardo Broitman

Patricio Jofré

Sabrina Vilches

Traducción: Caroline Sorel

Diseño: Patricio Salfate Traslaviña - agencia artfutura.cl

Fotografías: Archivos CEAZA

Archivo científicos CEAZA

Jakob Abermann

Camila Cisternas

Patricio Salfate

Agradecimientos especiales de fotografías a Michal Petlicki , Carlos Gaymer y Andrés Zurita

Impresión: Trama Impresores www.tramaimpresores.cl



