

**INFORME DIAGNÓSTICO ACUERDO DE PRODUCCIÓN LIMPIA  
“CAMPUS SUSTENTABLE DE LA UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA”**



ANTOFAGASTA, 2013

## INDICE

1. Resumen Ejecutivo.....	3
2. Introducción.....	4
3. Contexto de la Universidad de Antofagasta.....	6
3.1 Valores de la Universidad de Antofagasta en temas de sustentabilidad.....	8
3.2 Primeras gestiones de carácter ambiental impulsada a nivel institucional.....	8
4. Gestión y puesta en marcha del APL.....	10
4.1 Metas APL (corporativas y específicas por instalación).....	11
4.2 Formación del equipo coordinador: Consejo de Sustentabilidad.....	12
5. Estado Inicial del APL en la UA.....	6
5.1 Descripción de la Universidad.....	16
5.2 Instalaciones adheridas de la Universidad.....	18
5.3 Resultados: descripción y avances de las metas corporativas.....	19
5.3.1 Meta 1: Compromiso por la sustentabilidad.....	19
5.3.2 Meta 2: Curriculum académico.....	22
5.3.3 Meta 3: Extensión en materias de sustentabilidad.....	27
5.3.4 Meta 4: Investigación académica.....	41
5.3.5 Meta 5: Capacitación estudiantes, funcionarios y estudiantes.....	55
5.3.6 Meta 6: Huella de Carbono Corporativa.....	57
5.4 Resultados: descripción y avances de las metas en instalaciones adheridas.....	60
5.4.1 Meta 7: Energía.....	60
5.4.2 Meta 8: Agua.....	63
5.4.3 Meta 9: Residuos sólidos.....	65
5.4.4 Meta 10: Riesgos laborales.....	68
5.4.5 Meta 11. Residuos líquidos asimilables a riles.....	70
6. Conclusiones.....	73
6.1 Conclusiones por acción y meta.....	76
7. Formulario de Seguimiento y Control del APL.....	78
8. Referencias.....	81
9. Anexos.....	82
9.1 Anexo 1.- Acta de Constitución.....	83
9.2 Anexo 2.- Decreto N° 1296 Consejo de Sustentabilidad.....	86
9.3 Anexo 3.- Decreto N° 1376 Proyecto Mecesup ANT 000.....	88
9.4 Anexo 4.- Constancia.....	89
9.5 Anexo 5.- Matriz de Riesgo. Página N°1. (Documento adjunto).....	90
9.6 Anexo 6.- Contrato y Programa Truly Nolen S.A.....	91- 94

## 1.- RESUMEN EJECUTIVO.

La Universidad de Antofagasta, se adhiere de forma voluntaria al Acuerdo de producción Limpia Campus Sustentable (APL-CS), con el objetivo de instalar una serie de Metas corporativas que sean una herramienta de gestión sustentable y eficiente para los recursos que se consumen y desechos generados, así como también formar capacidades en temas de sustentabilidad para el capital humano, esto para lograr consolidarse como una universidad interdisciplinaria, innovadora en investigación, docencia y con implicancia social.

### Objetivos Específicos

- Expresar el compromiso por la sustentabilidad y evidenciarlo en los lineamientos básicos.
- Identificar y promover la presencia de materias de sustentabilidad en el currículo académico y en proyectos de investigación.
- Implementar programas de extensión en materias de sustentabilidad y/o producción limpia con impacto directo en la comunidad.
- Formar capacidades relacionadas con materias de sustentabilidad en académicos, funcionarios y estudiantes.
- Medir y actualizar anualmente la huella de carbono corporativa de cada institución de educación superior, definiendo además su compromiso de reducción.
- Reducir el consumo de energía equivalente en el total de las instalaciones adheridas.
- Reducir el consumo de agua por persona en cada una de las instalaciones adheridas.
- Implementar un manejo integral de los residuos sólidos generados por las instituciones de educación superior.
- Identificar peligros e implementar medidas preventivas para minimizar los riesgos laborales en toda la comunidad de la institución de educación superior.
- Cuantificar y caracterizar los residuos líquidos asimilables a riles generados por las instalaciones adheridas.

La Universidad de Antofagasta ha adherido tres instalaciones al APL (ver Tabla 2), comprometiéndose a apoyar, coordinar y realizar un diagnóstico inicial y posteriormente 3 auditorías intermedias. Se busca con esto, seguir creciendo y desarrollar las competencias que se requieran para implementar las metas del acuerdo.

Los resultados indican que la Universidad de Antofagasta cumple con un 10,73% del total de acciones según lo indicado por el formulario Plan de Seguimiento y control.

## 2.- INTRODUCCION.

La UNESCO (1999), apela a que la comunidad académica tome medidas con el fin de poner en práctica el nuevo concepto de educación para un futuro viable y reformar las políticas y programas educativos nacionales y señala que:

*“En la evolución hacia los cambios fundamentales de nuestros estilos de vida y nuestros comportamientos, la educación –en su sentido más amplio– juega un papel preponderante. La educación es la “fuerza del futuro”, porque ella constituye uno de los instrumentos más poderosos para realizar el cambio. Uno de los desafíos más difíciles será el de modificar nuestro pensamiento de manera que enfrente la complejidad creciente, la rapidez de los cambios y lo imprevisible que caracteriza nuestro mundo. Para ello debemos derribar las barreras tradicionales entre las disciplinas y concebir la manera de volver a unir lo que hasta ahora ha estado separado. Debemos reformular nuestras políticas y programas educativos. Al realizar estas reformas es necesario mantener la mirada fija hacia el largo plazo, hacia el mundo de las generaciones futuras frente a las cuales tenemos una enorme responsabilidad”*

*(Federico Mayor Zaragoza, Director General de la UNESCO, 1999).*

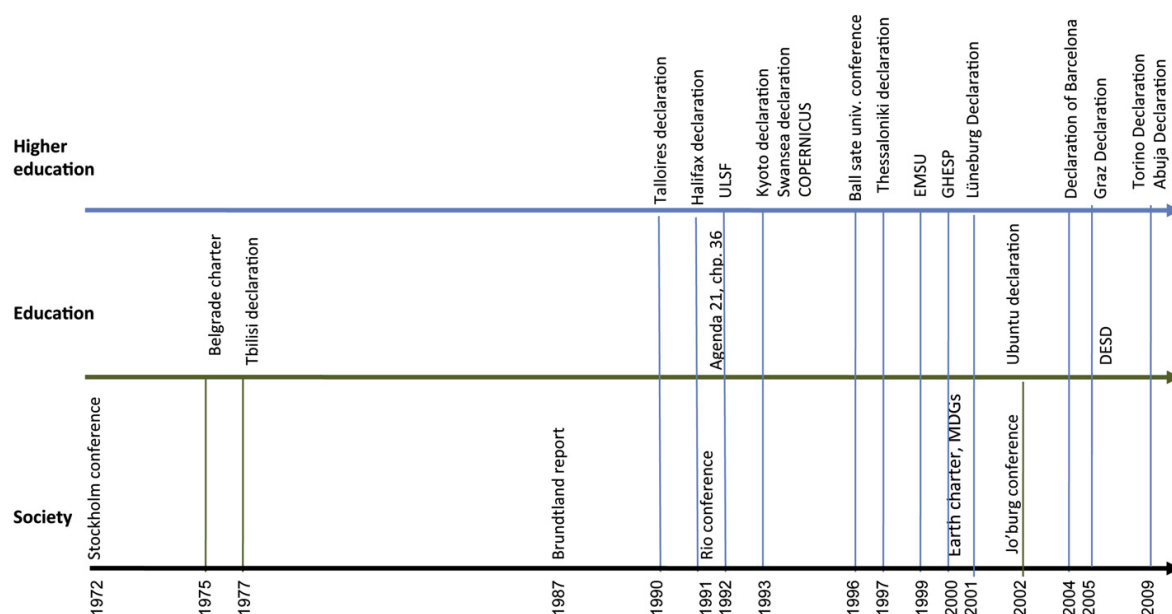
Las universidades, como depositarias de la confianza y de la misión de educar directamente en la etapa final a quienes pasan a ser los elementos gravitantes de la movilidad social y el desarrollo económico, tienen la gran responsabilidad de proveer los conocimientos y en especial los principios, que permitirán los cambios que demandan los tiempos actuales y futuros. En ello, el desarrollo de las artes y las ciencias son los pilares sobre los cuales se construyen los fundamentos de la educación y se comprometen los principios que aseguran el éxito de su misión como instrumento del cambio de las sociedades de las que forman parte.

Las Universidades son ejes principales para avanzar en la aplicación de los preceptos definidos en la Agenda 21, tanto por su capacidad de generar conocimiento, como por la misión educativa implícita en el centro de su quehacer. El aporte de las universidades en las cuatro secciones (I. Dimensión Social y Económica; II. Conservación y Manejo de Recursos para el Desarrollo; III. Fortalecimiento del Rol de los Grupos Principales; IV. Mecanismos de Implementación) es fundamental, especialmente en el diseño y aplicación de los mecanismos de implementación.

En este sentido es indiscutible el rol de la educación superior en la contribución al desarrollo sustentable. Las Universidades del Estado, juegan un rol preponderante en este proceso, por ser instituciones creadoras de opinión y generadoras de los paradigmas metodológicos que rigen el progreso económico y social, y porque la sociedad no sólo requiere de capital humano capaz de enfrentarse al reto del desarrollo sustentable, sino también por su calidad de organizaciones que deben predicar con el ejemplo hacia la comunidad.

El hito más importante que ha resaltado la problemática del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable, basado en el rol de las Instituciones de Educación Superior (IES), fue la Conferencia Internacional de Líderes de Universidades para un Futuro Sostenible (ULSF) realizado en 1990, en Talloire (Francia), donde se acordó después de un arduo trabajo participativo, la Declaración de Talloire. Este importante documento sienta las bases para el concepto de sustentabilidad ligado a que las Instituciones de Enseñanza Superior tomen el liderazgo mundial en el desarrollo, creación, apoyo y mantenimiento de la sostenibilidad.

A partir de este hito se comenzaron a realizar Declaraciones, Cartas, y Alianzas desarrolladas por IES, que representan las intenciones de los dirigentes universitarios para ayudar a mejorar la eficacia de la Educación para el Desarrollo Sustentable (Lozano et al, 2011) (Ver Fig.1).



**Fig.1.-** Evolución de las Declaraciones de Desarrollo Sustentable. (Lazano *et al*, 2011).

En junio del 2012, se realizó el Simposio Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en las Universidades (WSSDU) como evento paralelo a la Conferencia de la ONU sobre el Desarrollo Sostenible (CDS). El WSSDU está organizado por el Grupo de Trabajo Cumbre de la Tierra (2012) para la Investigación y Aplicaciones de Ciencias de la Vida del Centro de Transferencia de HAWHamburg, de Hamburg ICE y de la Revista Internacional de Sostenibilidad en la Educación Superior. El objetivo es ofrecer a las Universidades alrededor de todo el mundo, la oportunidad de mostrar y presentar sus trabajos en innovación curricular, investigación, actividades, prácticas, proyectos en lo que respecta a la educación para el desarrollo sostenible a nivel universitario. La amplia gama de participantes ayudará a delinear la necesidad de enfoques integrados hacia el desarrollo sostenible y contribuir a la mayor difusión de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Consecuente con lo anterior, la Universidad de Antofagasta ha realizado

múltiples esfuerzos en participar y adherirse a los compromisos APL Campus Sustentable del Consejo de Producción Limpia a nivel nacional y, asimismo, ir trabajando con los lineamientos internacionales que se han planteado a lo largo del tiempo con los Líderes Universitarios.

En este sentido, se considera el APL como un instrumento de gestión sustentable, que constituye la instancia para identificar los aspectos ambientales de mayor relevancia, jerarquizar prioridades en la gestión, comprometer actividades y metas específicas en pos del mejoramiento continuo, contribuyendo positivamente a la materialización de estándares de sustentabilidad.

El presente informe diagnóstico permitirá conocer el estado actual del Campus Coloso de la Universidad de Antofagasta respecto a las metas y acciones corporativas y respecto a las instalaciones adheridas al APL.

### **3. Contexto de la Universidad de Antofagasta.**

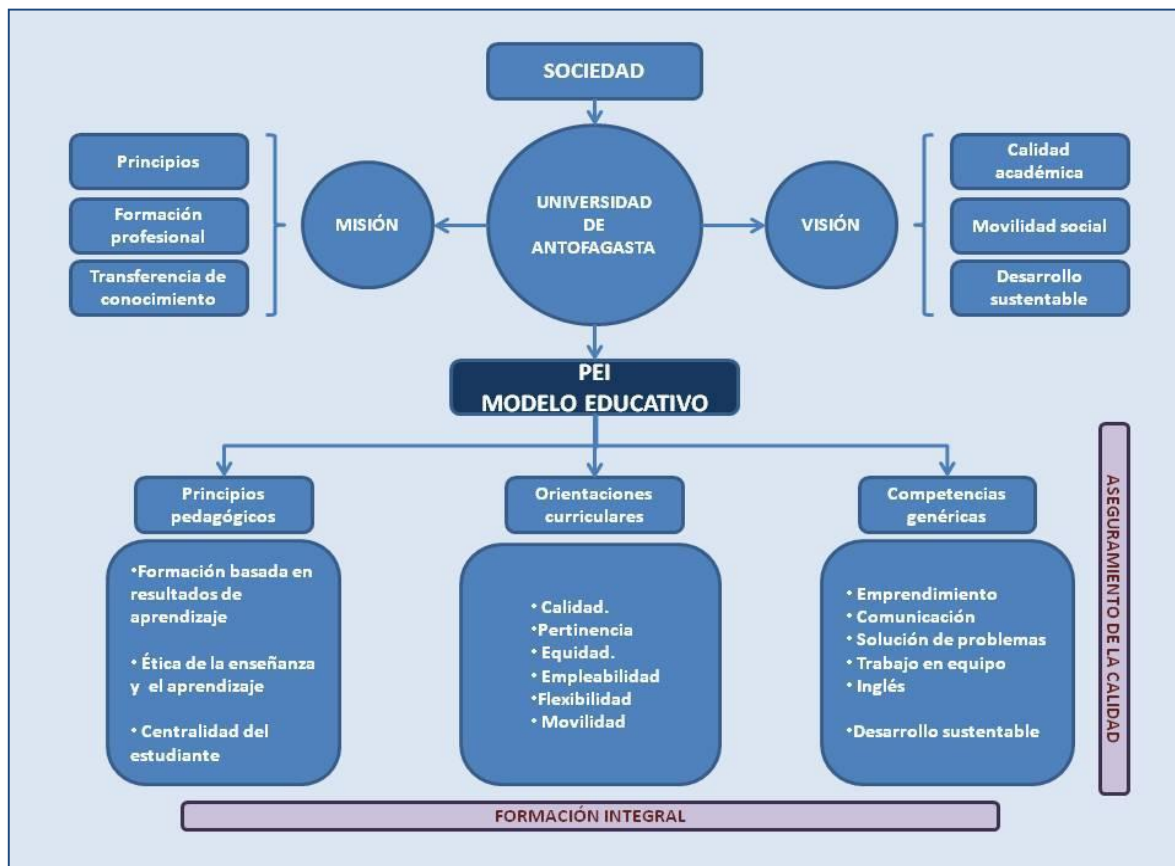
#### **3.1. Valores de la Universidad de Antofagasta en Temas de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable y creación de Unidad Académica Vinculante.**

El Plan de Desarrollo Estratégico (PDE) de la Universidad de Antofagasta menciona en su acápite Cuarto, la vinculación del quehacer académico con el desarrollo sustentable de la región: *“La Universidad se compromete a orientar su quehacer para que el desarrollo de la región sea sustentable, preserve el medio ambiente y asegure la calidad de vida de sus habitantes”*.

En la definición de su Misión, señala asumir el *“Compromiso con el desarrollo de la región desértica, costera y preferentemente minera, que promueva el conocimiento en el sector de los recursos naturales renovables y no renovables. Conocimiento fundamentado en el avance de las ciencias básicas que propician también, el progreso en las áreas de la salud y las ciencias sociales; fundamentales en el desarrollo humano de la región”*.

En el año 2012 se Oficializa el Proyecto Educativo Institucional (PEI) mediante Decreto Exento N° 4061, que muestra el resultado participativo y un esfuerzo mancomunado de la comunidad académica, con el objeto de establecer una identidad propia de la institución en el ámbito de la docencia. En concordancia con la Misión de la Universidad de Antofagasta y lo declarado en su proyecto Educativo Institucional, se han establecido seis competencias genéricas susceptibles de ser desarrolladas en forma transversal, de las cuales una es considerada como competencia sello “Desarrollo Sustentable”, lo que implica su incorporación en las actividades curriculares del plan de formación. (Ver fig. 2) La competencia sello genera respuestas apropiadas ante los desafíos que impone el desarrollo sustentable del entorno, a fin de proporcionar una mejor calidad de vida para la población.





**Fig.2.-** Diagrama del Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de Antofagasta.

Asimismo, en la Universidad de Antofagasta en coherencia con lo propuesto en su plan de desarrollo estratégico, los lineamientos de la Agenda 21, los compromisos del país al ser signatario de los acuerdos internacionales sobre el Desarrollo Sustentable, y de acuerdo a un mandato del Ministerio de Educación, (a través del Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación Superior –MECESUP ANT0003), se instala, el 1998, el **Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA)**, bajo la dependencia de la Vicerrectoría Académica de la Universidad. La Misión es *establecer coordinaciones y realizar gestión entre las distintas unidades académicas de la Universidad y entre éstas con el medio externo, en todo lo referido a medio ambiente y desarrollo sustentable.* ([www.uantof.cl/crea](http://www.uantof.cl/crea)).

El cuerpo académico que participa en el Centro proviene de diferentes Facultades de la Universidad, lo que permite tener una visión multidisciplinaria para abordar temas y problemas medio ambientales de variada índole.

### 3.2. Primeras gestiones de carácter ambiental impulsada a nivel institucional.

El CREA, es un organismo de gestión y de coordinación entre las distintas unidades académicas de la Universidad y que tiene como misión el *promover la docencia de pre y postgrado, la investigación científica/tecnológica y la vinculación Universidad – sociedad, en el área de las ciencias y de las tecnologías medioambientales.*

Las capacidades, experiencia y trayectoria de hace 14 años de funcionamiento de este Centro, corresponden a las competencias que tiene el equipo de trabajo de naturaleza interdisciplinario que ha permitido desarrollar docencia, investigación, extensión y actividades de vinculación con el medio externo.

También se considera como un organismo de gestión porque busca poner en funcionamiento las potencialidades de la Universidad en el campo ambiental a través de las siguientes acciones:

- Ofreciendo un canal de comunicación de doble vía entre el medio externo y los grupos de investigación, docencia y extensión universitaria.
- Apoyando el conocimiento público del producto y potencial de la universidad.
- Auscultando las políticas nacionales y regionales y orientando acciones internas para hacer oportuna la presencia de la Universidad en este campo.

A la vista de lo anterior, las capacidades del CREA constituyen una de las principales fortalezas para el desarrollo del proyecto Campus Sustentable en el Marco de una Política Universitaria para el Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable.

De lo expuesto, se aprecia que el proyecto Campus Sustentable es plenamente coherente con las misiones de la Universidad y del CREA que actuaría como Unidad de Gestión y Coordinación, por contar con profesionales de distintas disciplinas, adscritos a diferentes unidades académicas, y tener la experiencia de trabajo en equipo en el campo del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable. Esta condición y experiencia, es garantía de éxito para el propósito declarado de generar una transformación que sitúe a la Universidad de Antofagasta, entre aquellas Instituciones de Estudios Superiores nacionales (IES) y extranjeras que muestran su real coherencia con los principios que se declaran profusamente en todos los niveles y ámbitos.

El proyecto MECESUP ANT003 “*Incorporación de Valores de Desarrollo Sustentable en los Futuros Profesionales de la Universidad de Antofagasta*” es una de las grandes fortalezas del CREA respecto a impartir docencia de pregrado y actualmente en el postgrado. Dicho proyecto desarrolló dos grandes objetivos generales: a) Mejorar la calidad de la enseñanza de pregrado, incorporando los conceptos y principios sobre medioambiente y desarrollo sustentable en la formación de los alumnos de la Universidad de Antofagasta y, b) Vincular en forma temprana a los futuros profesionales, con las



necesidades de la sociedad moderna, relativos al desarrollo social y económico con principios de equidad, sustentabilidad y protección ambiental.

Desde hace 12 años que se han incorporado temas transversales en los contenidos curriculares de todas las carreras que dicta la Universidad, asimismo, se le ha otorgado a los futuros profesionales de la Universidad, una certificación correspondiente a un “Diplomado en Medio Ambiente”. Dicho postítulo lo han realizado 201 estudiantes que han completado su programa, existiendo más de una centena de estudiantes que actualmente tramitan o concluyen su programa de formación ambiental, constituyéndose en un importante aporte a la formación de profesionales calificados en medio ambiente y desarrollo sustentable en la Universidad de Antofagasta. Este proyecto es presentado en detalle en el capítulo 4.3.2. Meta 2 de este documento.

Por su parte, el programa de Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAYDES), es un innovador programa que responde a los desafíos modernos, con un sello interdisciplinario, que orienta el análisis, discusión y aplicación de los principios del conocimiento epistemológico-teórico y de los sistemas complejos, para el ejercicio interdisciplinario, aplicado a la comprensión de las dinámicas de los fenómenos ambientales del desarrollo y a la solución de problemas específicos.

El carácter interdisciplinario de ambos proyectos educativos se manifiesta en la diversidad de estudiantes que cursan asignaturas y realizan tesis de grado igualmente diversas, integradas y aplicadas y a los profesores que se han involucrado en esta iniciativa. Tanto los convenios público-privados y proyectos de investigación del CREA, han apoyado becas para el desarrollo de tesis de pre y postgrado con el fin de fomentar la investigación y vinculación con el medio.

El proyecto MECESUP (2000) ha contribuido en la docencia universitaria en temas de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, pero en el ámbito de recursos (como agua, energía, residuos) se observa un déficit de registros y procedimientos en el manejo de dichos recursos, lo que hace del APL una oportunidad de mejora en la gestión ambiental de la Universidad.

#### **4. Gestión y puesta en marcha del APL.**

El Acuerdo de APL–Campus Sustentable, entrega las bases para que cada Universidad adherente comience su camino hacia la sustentabilidad abarcando acciones sobre las grandes áreas que conforman lo que hoy en el mundo se entiende como una Universidad Sustentable: compromiso institucional, diseño curricular y operación de campus (buenas prácticas en el uso eficiente de recursos, manejo integral de residuos sólidos, seguridad y salud ocupacional, caracterización de residuos líquidos, mediciones y compromisos de reducción de la huella de carbono corporativa).

En este sentido se considera el APL como un instrumento de gestión sustentable, que constituye la instancia para identificar los aspectos ambientales de mayor relevancia, jerarquizar prioridades en la gestión, comprometer actividades y metas específicas en pos del mejoramiento continuo, contribuyendo positivamente a la materialización de estándares de sustentabilidad.

#### 4.1 Metas APL *Clasificación de las Metas:*

##### 1.- Metas Institucional: Universidad de Antofagasta.

1	EL 100% DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR ADHERIDAS AL ACUERDO, EXPRESAN EL COMPROMISO POR LA SUSTENTABILIDAD Y LO EVIDENCIANEN SUS LINEAMIENTOS BÁSICOS.
2	IDENTIFICAR Y PROMOVER LA PRESENCIA DE LAS MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD EN EL CURRÍCULUM ACADÉMICO DEL 100% DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR ADHERIDAS.
3	EL 100% DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, EJECUTARÁN UN PROGRAMA DE EXTENSION EN MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD Y/O PRODUCCIÓN LIMPIA CON IMPACTO DIRECTO EN LA COMUNIDAD.
4	IDENTIFICAR Y PROMOVER LA PRESENCIA DE LAS MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD EN EL CURRÍCULUM ACADÉMICO DEL 100% DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR ADHERIDAS.
5	CAPACITAR AL 20% DE LOS ESTUDIANTES Y 10% DE LOS FUNCIONARIOS Y PROFESORES DE JORNADA COMPLETA, EN MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD CON ENFASIS EN LOS COMPROMISOS APL, ENTREGANDO HERRAMIENTAS PARA QUE SU ACCIONAR AL INTERIOR DE SUS INSTALACIONES SEAN SUSTENTABLE. Y/O DISMINUIR EN UN 5% EL CONSUMO DEL RECURSO HÍDRICO AL INTERIOR DE LAS PLANTAS.
6	EL 100% DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR ADHERIDAS MEDIRÁN SU HUELLA CARBONO CORPORATIVA.

##### 2.- Metas Instalaciones Adheridas: Tres Unidades Académicas.

7	REDUCIR EN UN 5% EL CONSUMO DE ENERGÍA EN KWH EQUIVALENTE POR M <sup>2</sup> EN EL TOTAL DE LAS INSTALACIONES ADHERIDAS.
8	REDUCCIÓN EN UN 5% EL VALOR DE INDICADOR DE CONSUMO DE AGUA POR PERSONA EN CADA UNA DE LAS INSTALACIONES ADHERIDAS.
9	IMPLEMENTAR SISTEMAS DE MINIMIZACIÓN, CLASIFICACIÓN EN ORIGEN Y RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL 100% DE LAS INSTALACIONES.
10	IDENTIFICAR LOS PELIGROS E IMPLEMENTAR MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL 100% DE LAS INSTALACIONES DEL CAMPUS PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES
11	CUANTIFICAR Y CARACTERIZAR EL 100 % DE RESIDUOS LIQUIDOS ASIMILABLES A RILES GENERADOS POR LAS INSTALACIONES ADHERIDAS.

#### **4.2 Formación del equipo coordinador (constitución interna).**

El Acuerdo de Producción Limpia – Campus Sustentable (APL-CS) de la Universidad de Antofagasta, será gestionado por un Consejo de Sustentabilidad y un Comité Ejecutivo, bajo el alero de la División de Sustentabilidad del Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental CREA-UA. (Ver fig.3)

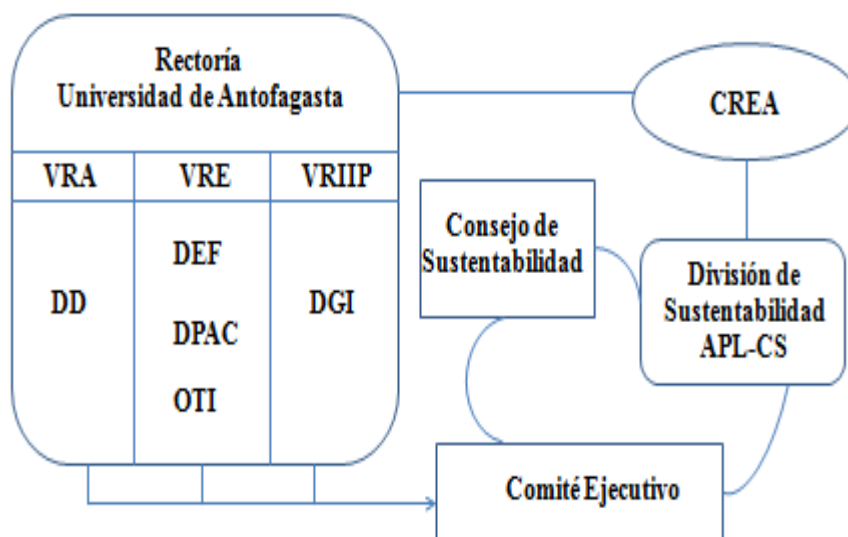
El Consejo de Sustentabilidad tendrá el carácter de plenario, cuyo fin es asegurar la más amplia participación de la Comunidad Universitaria. Para ello, contará con representantes de las distintas unidades y estamentos de la Universidad, designando un representante titular y un suplente, pudiendo participar ambos simultáneamente, pero asegurando en cada sesión la presencia de al menos uno de ellos. De no concretarse la participación de ninguno de ellos, estos deberán enviar previamente una justificación que explique las razones de tal ausencia (acción 1.2; Meta N° 1 APL-CS).

El Consejo de Sustentabilidad fue conformado por 20 Miembros Oficiales y un número indeterminado de Miembros Observadores. (Decreto N° 1296 del 13 de diciembre del 2013, Anexo 2).

La misión del Consejo de Sustentabilidad será:

- Generar una estrategia que permita elaborar, proponer y desarrollar una política de Campus Sustentable en la Universidad de Antofagasta, dando cumplimiento al APL-CS del Gobierno de Chile.
- Promover la participación en esta Política, de la Comunidad universitaria: Autoridades, Académicos, Funcionarios y Estudiantes. Formar en estos estamentos, capacidades relacionadas con materias de medio ambiente y sustentabilidad.
- Identificar y promover la presencia de materias de medio ambiente y sustentabilidad en el currículo académico, programas de extensión y en proyectos de investigación.
- Proponer, orientar y coordinar un Plan Integral de Prácticas Sustentables en la Universidad.

La estructura organizacional del APL-CS de la Universidad de Antofagasta es la siguiente:



**Fig.3.-** Estructura organizacional del APL-CS UA; VRA: Vicerrectoría Académica. VRIIP: Vicerrectoría de Investigación Innovación y Posgrados. DD: Dirección de Docencia. DEF: Dirección Económica y Financiera. VRE: Vicerrectoría Económica. DGI: Dirección de Gestión de la Innovación. DPAC: Dirección de Personal y Administrador de Campus. OTI: Oficina Técnica de Infraestructura.

El Comité Ejecutivo de Sustentabilidad, estará conformado por siete integrantes provenientes del conjunto de miembros oficiales del Consejo de Sustentabilidad, presididos por representantes titular y suplente del CREA-UA, con la asistencia de un profesional de tiempo completo dedicado exclusivamente al Compromiso del APL-CS de la universidad de Antofagasta. Estos mismos presidirán a su vez, el Consejo de Sustentabilidad de la Universidad.

La misión del Comité Ejecutivo, será la de gestionar y asegurar el cumplimiento de los acuerdos del Consejo de Sustentabilidad, así como los requerimientos provenientes de la vinculación con el Consejo de Producción Limpia y Campus Sustentable del Gobierno de Chile.

La División de Sustentabilidad del CREA-UA Contará con un Profesional de dedicación exclusiva para la administración de información, asistencia y gestión del APL – Campus Sustentable.

Debido a la necesidad de que el Programa de APL-Campus Sustentable sea transversal a todos los estamentos de la Universidad, se estableció la conformación de dos tipos de membrecías: **a. los Miembros Titulares**, quienes deberán tener la obligación de participar en el Consejo y servir de nexo de gestión desde y hacia sus respectivas unidades académicas y/o administrativas, incluyendo al estamento estudiantil. **b. los Miembros**



**Observadores**, quienes pueden acreditar a un representante ante el Comité, pero su participación será voluntaria, aunque su acción en el Comité cuente con los derechos de voz y voto, similar a los Miembros Titulares.

El Directorio de APL-CS de la Universidad, tiene por objeto servir de supervisor de la ejecución por parte del Profesional de la División de CS-APL/CREA, de los acuerdos tomados en el seno del Consejo de Sustentabilidad. También el Directorio tiene por misión respaldar decisiones operativas menores y colaborar en la gestión general que permita dar cumplimiento al APL-CS suscrito por la Universidad.

**Tabla 1.-** Coordinadores y Miembros del Consejo de Sustentabilidad (Ver Anexo N° 1 Acta de Constitución Consejo de Sustentabilidad).

**Coordinadores:**

Unidad Académica	Nombre del representante
Director CREA	Carlos Guerra Correa
Sub-Directora CREA	Beatriz Helena Soto
Asistente Profesional	

**Miembros Oficiales:**

<b>Unidad Académica</b>	<b>Nombre del representante</b>
Dirección de Gestión Institucional	Ingrid Jamett Aranda
Dirección de Docencia (Centro Innovación y Desarrollo Curricular CIDECA)	Ada Ibacache Pontigo
Instituto Antofagasta de Recursos Naturales Renovables	Patricio Morales Retamal
Centro de Desarrollo Energético	Marcos Crutchick Norambuena
Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental	Alejandro Bustos Cortés
Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos	Luis Tapia Méndez
Facultad de Medicina y Odontología	Luis Araos Díaz
Facultad de Ingeniería	Marcos Crutchick Norambuena
Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades	Gabriel Elizondo Cabrera
Facultad de Educación	Ana Beltrán González
Facultad de Ciencias de la Salud	Julio Pastenes Gárnica
Facultad de Ciencias Básica	Tatiana Morales Silva
Facultad de Ciencias Jurídicas	Cristian Zamorano Guzmán
Dirección de Economía y Finanzas	Pedro Troncoso González
Oficina Técnica de Infraestructura	Daimo Villegas Angel
Dirección de Personal y Administración de Campus	Juan Carlos Peralta Rojas
Dirección de Vinculación y Comunicación	Cesar Trabucco Swaneck
Dirección de Desarrollo Estudiantil	Alexis Mamani Carlo
Federación de Estudiantes UA	Pablo Herrera Monardes
Comité Paritario	Cecilia Cortés Tapia

**Miembros Observadores:**

<b>Unidad Académica</b>	<b>Nombre del representante</b>
Asociación de Funcionarios Académicos de la Universidad de Antofagasta (AFAUA)	Douglas Fuenteseca Sierra
Asociación de Académicos de la Universidad de Antofagasta	Marcelo Oliva Moreno
Comité de Ética	Julio Alfaro Toledo
ATRUNIA	Luis Rojas Pizarro
Asociación de No-Académicos de la Universidad de Antofagasta (ANAUUA)	Milton Barrera Rivera (Ing. Química) Secretaria Eugenia
Asociación de Profesionales de la Universidad de Antofagasta.	Norma Monterrey Caros
Organizaciones No Gubernamentales de Estudiantes (ONGs) debidamente acreditadas.	n.n

## COMPOSICIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO

Conformado por miembros provenientes del Consejo de Sustentabilidad:

- Un representante del conjunto de Facultades de la Universidad.
- Un representante del Estamento Estudiantil
- Un representante de la Dirección de Economía y Finanzas (DEF)
- Un representante de la Dirección de Gestión de Investigación (DGI)
- Un representante de la Dirección de Personal y Administración de Campus (DPAC)
- Un representante de la Oficina Técnica de Infraestructura (OTI)
- Un representante del Comité Paritario
- Presidido por Un representante del CREA-UA: Div. de Sustentabilidad

### 5. Estado Inicial del APL en la UA.

La Dirección de Gestión Institucional de la Universidad de Antofagasta con fecha 11 de octubre de 2013, convocó a los miembros del Consejo de Sustentabilidad de la Universidad de Antofagasta, a la primera reunión para la firma y compromisos del Acta de Conformación de dicho Consejo. Se presentó el proyecto Campus Sustentable en el Marco de una Política Universitaria para el Medio Ambiente y la Sustentabilidad, se dieron a conocer las 11 metas y se analizaron y discutieron la pertinencia de las metas involucradas y los compromisos e indicadores insertos para el cumplimiento del APL Campus sustentable suscrito por la Universidad de Antofagasta.

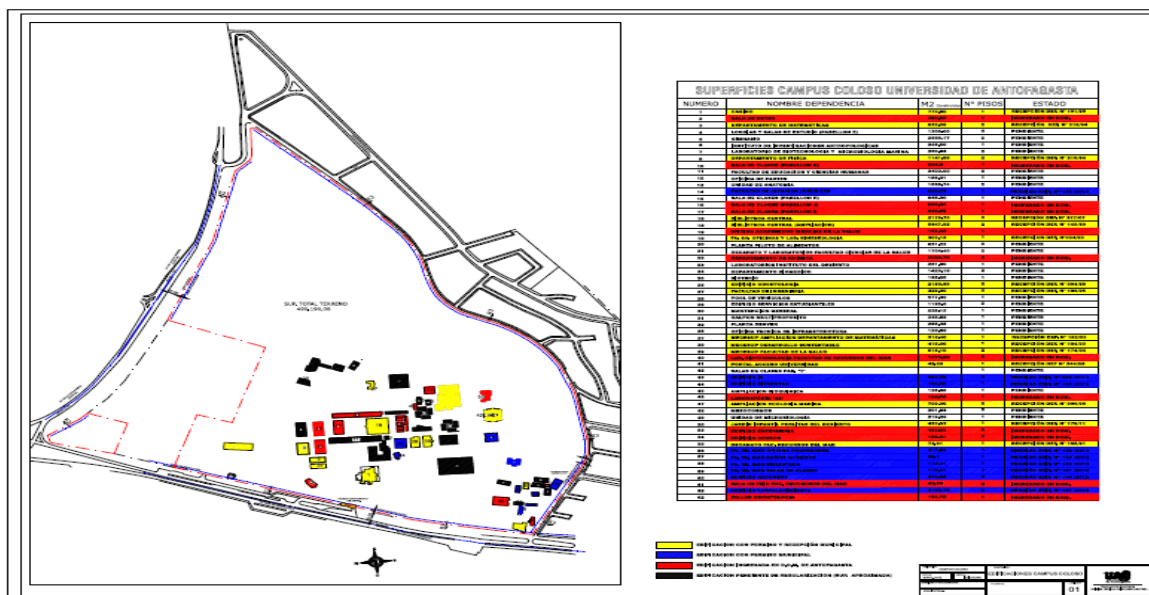
#### 5.1 Descripción de la Universidad.

La Universidad de Antofagasta es una institución de derecho público, autónoma, con patrimonio propio y personalidad jurídica creada mediante el D.F.L. No 11 del 10 de Marzo de 1981 del Ministerio de Educación Pública. Esta Universidad, es integrante del Consejo de Rectores de Universidades Chilenas (CRUCH) y del Consorcio de Universidades Estatales. Es sucesora y continuadora legal de las Sedes Regionales en Antofagasta de la Universidad Técnica del Estado (UTE) y de la Universidad de Chile (UCH), siendo por tanto herederos de una larga tradición de 90 años.

Esta Casa de Estudios Superiores desarrolla su quehacer universitario en una superficie aproximada de 50 hectáreas con 70.000 m<sup>2</sup> construidos y con los siguientes campus o recintos: Campus Angamos, Campus Coloso, Área Clínica, Edificio Antonino Toro, Teatro Pedro de la Barra y Oficina en la ciudad de Santiago. El Campus Coloso abarca una superficie total de 490.190,08 m<sup>2</sup>, de las cuales 52.697 m<sup>2</sup> es superficie construida. El Campus Coloso de la Universidad se ubica en Av. Universidad Chile N° 02800, Sector Sur de la ciudad.

En la oferta 2012 la Universidad de Antofagasta cuenta con 34 carreras de pregrado y dos programas de Bachillerato vía Ingreso PSU, tres programas de doctorado, nueve programas de magíster, de los cuales tres están en el marco del Medio Ambiente (Magíster en Medio

Ambiente y Desarrollo Sustentable, Magíster en Desarrollo Energético y Magíster en Ecología de Sistemas Acuáticos) y un programa de formación de especialistas. Para el año 2012 la matrícula para el pregrado regular fue de 5.781 estudiantes y para el postgrado (Magíster y Doctorado) fue de 152.



**Fig. 4.-** Superficie Campus Coloso Universidad de Antofagasta.

## 5.2 Instalaciones adheridas de la Universidad.

Las Unidades adheridas corresponden a tres Unidades académicas que se comprometen con el APL-CS para el cumplimiento de metas y acciones específicas:

**Tabla 2.-** Unidades Adheridas al APL.

Unidad	Edificio	Ubicación	Superficie m <sup>2</sup>	Ámbitos (Función)
Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA)	Edificio MECESUP	Campus Coloso	418	Unidad Académica en Docencia pre y postgrado, Investigación en Medio Ambiente, Extensión y Transferencia tecnológica.
Instituto Antofagasta	Edificio	Campus Coloso	968	Investigación.
Facultad de Ciencias Básicas	3 Edificios; Matemáticas Física Química Decanato	Campus Coloso	3837	Unidad Académica en docencia, Investigación, Extensión y Transferencia Tecnológica.



### 5.3 Resultados: Descripción y avance de metas corporativas

5.3.1 Meta 1. Expresar el compromiso por la sustentabilidad y evidenciarlos en los lineamientos básicos.

META 1.a. APL: Descripción de acciones.

Meta 1	Acción	Descripción
Expresar el compromiso por la sustentabilidad y evidenciarlo en lineamientos básicos	1.1	Las instituciones de educación superior, designarán un encargado de gestionar el cumplimiento del APL, indicando sus funciones y responsabilidades.
	1.2	Cada institución de educación superior formará un comité de sustentabilidad, integrado por representantes de la plana directiva, operaciones (administración y mantenimiento), infraestructura, académicos, estudiantes y prevención de riesgos.
	1.3	Las instituciones de educación superior, definirán, propondrán y comunicarán una política de sustentabilidad, la cual a lo menos, deberá incorporar criterios del APL (energía, agua, residuos y formación de capacidades) en sus instalaciones y comprometer esfuerzos por medir y gestionar sus procesos para reducir sus impactos ambientales. Esta Política, servirá como base para el desarrollo de sus políticas particulares.
	1.4	Cada Comité de Sustentabilidad deberá elaborar e implementar un plan de acción para ejecución del APL.

**META 1.b. APL: Estado de Avance**

Meta 1	Acción	Estado de Avance
Expresar el compromiso por la sustentabilidad y evidenciarlo en lineamientos básicos	1.1	Se creó la División de Sustentabilidad en el Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA), coordinado por: Director, Sub Director y Asistente profesional APL.
	1.2	Se conformó el Consejo de Sustentabilidad UA integrado por 20 miembros oficiales y 7 miembros observadores. Integrados por Autoridades, Académicos, Funcionarios y Estudiantes. El Consejo se encuentra en operación y su oficialización mediante un Decreto en trámite.
	1.3	En proceso de elaboración
	1.4	En proceso de elaboración

**Situación Diagnóstico Meta 1.**

Para dar cumplimiento a los compromisos por la sustentabilidad, se ha mandado al Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA), para representar, gestionar, impulsar y coordinar las acciones necesarias para tal efecto.

Una primera acción en el avance de este compromiso, es la constitución del Consejo de Sustentabilidad y un Comité Ejecutivo, bajo el alero de la División de Sustentabilidad del Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental CREA-UA.

El Consejo de Sustentabilidad tiene el carácter de plenario, cuyo fin es asegurar la más amplia participación de la Comunidad Universitaria. Para ello, se ha contado con representantes de las distintas unidades y estamentos de la Universidad, designando un representante titular y un suplente, pudiendo participar ambos simultáneamente, pero asegurando en cada sesión la presencia de al menos uno de ellos. De no concretarse la participación de ninguno, estos deberán enviar previamente una justificación que explique las razones de tal ausencia (acción 1.2; Meta N° 1 APL-CS).

El Comité Ejecutivo de Sustentabilidad, está integrado por siete personas provenientes del conjunto de miembros oficiales del Consejo de Sustentabilidad, presididos por representantes titular y suplente del CREA-UA, con la asistencia de un profesional de tiempo completo dedicado exclusivamente al Compromiso del APL-CS de la universidad. Estos mismos presidirán a su vez, el Consejo de Sustentabilidad de la Universidad.

El Consejo de Sustentabilidad ha sido conformado por 20 Miembros Oficiales y un número indeterminado de Miembros Observadores. Estos últimos no tendrán la obligación de asistencia, sin embargo al participar en las sesiones, sus miembros acreditados previamente, tendrán los mismos derechos de los Miembros Oficiales (Ver Tabla N° 1). Decreto N° 1296 del 13 de diciembre, 2013. (Ver Anexo N°2).

5.3.2 Meta 2: Identificar y promover la presencia de materias de sustentabilidad en el curriculum académico.

META 2.a. APL: Descripción de acciones.

Meta 2	Acción	Descripción
Identificar y promover la presencia de materias de sustentabilidad en el curriculum académico	2.1	Las instituciones de educación superior desarrollarán una definición propia sobre lo que entiende por sustentabilidad en el currículo académico, a partir de lo que se establece en el Protocolo Campus Sustentable y en la Ley General de Bases del Medio Ambiente. La definición debe ser desarrollada por un comité compuesto por a lo menos académicos, funcionarios y alumnos, que garantice la interdisciplinariedad. La definición debe distinguir entre dos categorías de cursos: ·Asignaturas enfocadas en sustentabilidad: Estos se concentran en el concepto de sustentabilidad, o examinan un determinado tema desde un enfoque sustentable. ·Asignaturas relacionadas con la sustentabilidad: Incorporan la sustentabilidad como parte importante del curso o al menos un módulo y/o unidad que se enfoque en el tema.
	2.2	Las instituciones de educación superior desarrollarán un registro de asignaturas enfocadas o relacionadas con sustentabilidad, el cual estará disponible en la página web de la institución, con una descripción genérica de los contenidos. Cada institución es libre de desarrollar su propia metodología para la identificación acorde a la definición desarrollada por la acción 2.1.
	2.3	Las instituciones de educación superior desarrollarán al menos una asignatura de carácter introductorio enfocado en sustentabilidad, el cuál debe ser de libre disposición (formación general), con cupos para a lo menos 120 alumnos por año.
	2.4	Las instituciones de educación superior en conjunto con el Ministerio de Educación desarrollarán dos talleres de formación, para a lo menos un representante académicos de cada facultad, que permita incorporar la sustentabilidad en sus asignaturas

META 2.b. APL: Estado de Avance.

Meta 2	Acción	Estado de Avance
Identificar y promover la presencia de materias de sustentabilidad en el curriculum académico	2.1	La UA mediante el Proyecto Mecesus ANT0003 <i>“Incorporación de Valores de desarrollo sustentable en los futuros profesionales de la Universidad”</i> trabajó multidisciplinariamente el concepto de Sustentabilidad en el currículum de las carreras, dicho concepto se incorporó transversalmente a todas las carreras de la Universidad (ver Anexo 3). El Proyecto Educativo Institucional de la Universidad destaca que la competencia sello de la UA es el Desarrollo Sustentable y define dicho concepto y la competencia sello. (Decreto Exento N°4061. Septiembre 2012) <sup>5</sup>
	2.2	El CREA mediante el Proyecto Mecesus, imparte asignaturas en Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponibles en la página web <a href="http://www.uantof.cl/crea">www.uantof.cl/crea</a> , con las descripciones de los contenidos, actividades y programas de asignaturas. El alumno que realiza estas asignaturas obtiene una certificación que consiste en un diplomado en Medio Ambiente.
	2.3	Se está elaborando la oferta de asignaturas para el año 2014 con electivos de formación general a estudiantes de diferentes carreras de la Universidad.
	2.4	Aun no se aborda esta acción.

**Situación Diagnóstico Meta 2.**

**Acción 1.** Es importante señalar que con el desarrollo del Proyecto Mecesus *“Incorporación de conceptos y valores de desarrollo sustentable en los futuros profesionales de la Universidad de Antofagasta”* (2000) y la creación del Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (2007) se ha ido incorporando materia de sustentabilidad en nuestra Universidad, siendo unas de las fortalezas más relevantes al proyecto APL-CS. Asimismo se ha ido acumulando experiencia en trabajos multi e interdisciplinario con gran participación de todos los actores de la universidad. En este contexto, una de las primeras acciones fue discutir conceptos y valores tales como Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable, Sustentabilidad, entre otros, en particular, esto se llevó a cabo con la visita desde Inglaterra de expertos de FORUM FOR THE FUTURE que es la Asociación de Educación Superior para la Sostenibilidad (AESS)( 19 al 28 de Junio de 2002). Dicho concepto se trabajó a partir del siguiente planteamiento, DESARROLLO SOSTENIBLE: DEL CONCEPTO A LA PRACTICA.



El trabajo se fundamentó a partir de una metodología desarrollada por la Dirección de Sostenibilidad en la Práctica, que está siendo usado en la iniciativa AESS para ayudar a las instituciones a reflexionar en sus planes y acciones de manera que los participantes sean motivados hacia el desarrollo sostenible.

El ejercicio comienza con una declaración con 12 propuestas que serían “verdaderas” si se estuviera en una sociedad sostenible, esta sería la meta a alcanzar. Las propuestas de esta declaración caracterizarían dicha sociedad y estarían a prueba. De esta manera, cualquier iniciativa, podría ser cuestionada para establecer su contribución (nula, negativa o positiva) para hacer posible que estas propuestas se hagan realidad.

En la iniciativa AESS se usa esta metodología para profundizar en el propio entendimiento de la (meta de) sostenibilidad y el proceso por medio del cual se podría alcanzar el desarrollo sostenible. Al mismo tiempo, esta metodología invita a pensar la sostenibilidad de manera práctica, provee de un marco lógico por medio del cual la gente puede pensar creativamente en soluciones que traerán el máximo beneficio para el desarrollo sostenible y para sus propios objetivos estratégicos.

En septiembre del 2012, se oficializa el Proyecto Educativo Institucional (PEI) que considera las nuevas tendencias que operan en estas materias, así como las necesidades que tiene el país para responder a los requerimientos de un mundo global, a la formación de profesionales de alta calidad y en particular, a los nuevos paradigmas en materia educacional con enfoques modernos y proyecciones valóricas que la propia institución logra definir con claridad. A partir de ello la “Competencia Sello” declarada en el PEI es el Desarrollo Sustentable que se define como el manejo de los recursos naturales, humanos, sociales, económicos y tecnológicos, con el fin de alcanzar y mantener en el tiempo una mejor calidad de vida para todos los habitantes sin distinción. Se declara que esta Competencia Sello Desarrollo Sustentable: *Genera respuestas apropiadas ante los desafíos que imponen los tiempos actuales y futuros, a fin de generar una mejor calidad de vida para la población.*

**Acción 2.** La incorporación de materias de sustentabilidad en la Docencia Pregrado a los estudiantes de diferentes carreras de la Universidad se ha estado incluyendo en el currículo desde el año 2001 a la fecha.

Por lo tanto, hace 12 años que se está introduciendo temas transversales en los contenidos curriculares de todas las carreras que dicta la Universidad, otorgando a los futuros profesionales un *plus* ambiental, lo que ha permitido establecer una identidad propia con una competencia sello que es el desarrollo sustentable.

En el primer semestre del 2013 se impartieron 12 asignaturas en el Diplomado de Medio Ambiente por el Centro Regional de Estudios y Educación ambiental (CREA) de la Universidad, que son las siguientes:

**Tabla 3.-** Asignaturas dictadas en el Diplomado de Medio Ambiente (CREA).

Asignatura	Profesor
Ecología y Medio Ambiente	Carlos Guerra Correa
Manejo de Desastres Naturales	Jorge Ramírez
La Biosfera	Manuel Rojas
Impacto de los Residuos	Beatriz Helena Soto
Cultura y Desierto	Agustín Llagostera
Sistema de Gestión Ambiental	Roberto Quiroz
Depósitos Salinos del Norte de Chile	Ingrid Garcés Millas
Biodiversidad y Desarrollo Sustentable	Carlos Guerra Correa
Culturas Indígenas Contemporáneas	Claudio Cortés Aros
Arsenicismo	Julio Pastenes Gárnica
Minerales Industriales y Desarrollo Sustentable	Ingrid Garcés Millas
Contaminación por Metales Pesados	Beatriz Helena Soto

**Tabla 4.-** Asignaturas dictadas del Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Asignaturas	
1	Introducción a las Ciencias Ambientales y Desarrollo Sustentable.
2	Química del Medio Ambiente.
3	Formulación y evaluación Social de Proyectos.
4	Antropología Ambiental.
5	Economía y Medio Ambiente.
6	Derecho Ambiental.
7	Salud y Medioambiente.
8	Ética Ambiental.
9	Áreas Naturales Protegidas.
10	Contaminación por Metales Pesados en el medio Acuático.
11	Análisis de Componentes de un Estudio de Impacto Ambiental.
12	Normas ISO 14000.
13	Percepción Remota y SIG.
14	Producción Limpia.
15	Energía Alternativa.
16	Diseño de plantas Eólicas.
17	Energía como factor de Desarrollo Económico.
18	Impactos ambientales de los Procesos Mineros.
19	Educación para la formación Ambiental.
20	Minerales Industriales y desarrollo Sustentable.
21	Metodología de la Investigación y Documentación Científica.

En el marco del Proyecto Mecesus se han entregado 26 certificados del Diplomado en Medio Ambiente el año 2013, más 65 se otorgaron el año 2012. Actualmente, se han entregado 91 Diplomas. En total 201 estudiantes han completado su Programa de Diplomado más el contingente que actualmente cursan los ramos del programa.

Se está planificando un grupo de asignaturas para el 2014 que busca mejorar la educación en tópicos de sustentabilidad y Campus Sustentable, considerando a éstos como temas transversales en los contenidos curriculares de todas las carreras que dicta la Universidad. Para el cumplimiento de las metas APL se busca ampliar y diversificar la oferta de cursos en estos temas, a través de la proposición de nuevos cursos electivos de formación general y de formación profesional.

En el primer semestre del 2013, se impartieron 5 asignaturas en el Diplomado de Energía por el Centro de Desarrollo Energético Antofagasta (CDEA) de la Universidad:

**Tabla 5.-** Asignaturas Dictadas en el Diplomado de Energía (CDEA).

Asignatura	Profesor
Energía Solar Básica o Introducción	Carlos Portillo Silva
Energía Solar Fotovoltaica	Edward Fuentealba Vidal
Energía Termo Solar	Diego Pulido Iparraguirre
Energía Eólica	Edward Fuentealba Vidal
Energía Electrificación Rural	Marcos Crutchik Norambuena

**Tabla 6.-** Asignaturas Dictadas en el Magíster en desarrollo Energético.

Asignaturas	
1	Energía, Desarrollo y Sistemas Eléctricos
2	Conceptos Básicos de Energía Solar
3	Energía Solar Térmica: Baja y Alta
4	Energía Eólica: Teoría Y Aplicaciones
5	Energías Alternativas: Nuevos Desarrollos
6	Evaluación de Proyectos Energéticos
7	Energía Solar Fotovoltaica
8	Legislación Eléctrica, Económica y Medioambiental
9	Eficiencia Energética Industrial
10	Conceptos Básicos de Energía Nuclear
11	Desarrollo Energético Rural
12	Plantas Eléctricas Convencionales

5.3.3 Meta 3. Implementar programas de extensión en materias de sustentabilidad y/o producción limpia con impacto directo en la comunidad.

META 3.a. APL: Descripción de acciones

Meta 3	Acción	Descripción
Implementar programas de extensión en materias de sustentabilidad y/o producción limpia con impacto directo en la comunidad	3.1	Las instituciones de educación superior, coordinadamente y en forma individual desarrollarán un Programa de Extensión en materias de sustentabilidad.
	3.2	Las instituciones de educación superior, realizarán al menos 5 proyectos de extensión (excluyendo actividades de difusión) en materias sociales, educación ambiental, uso racional de recursos naturales u otros afines vinculados con la sustentabilidad.

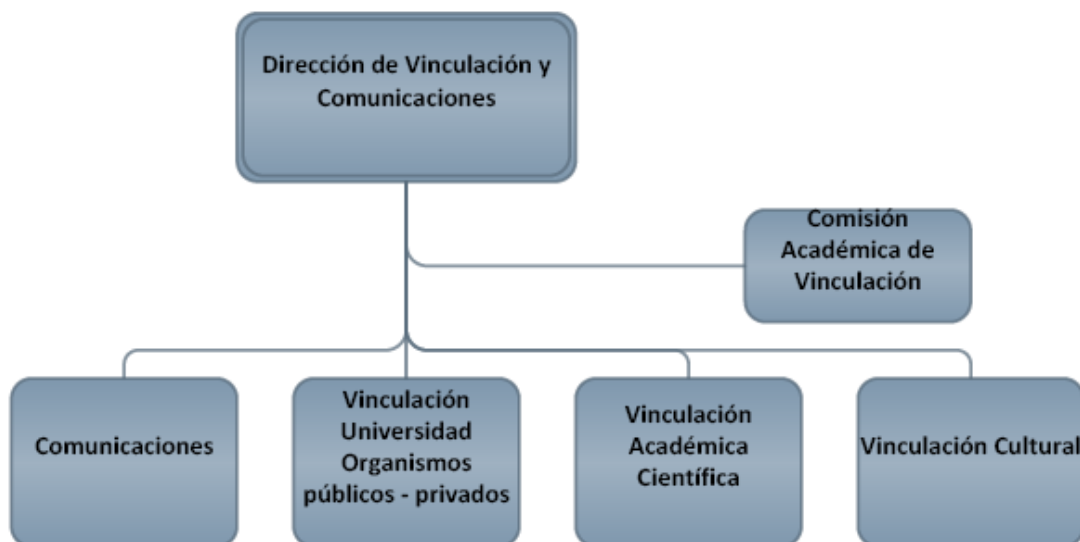
META 3.b. APL: Estado de Avance

Meta 3	Acción	Estado de Avance
Implementar programas de extensión en materias de sustentabilidad y/o producción limpia con impacto directo en la comunidad	3.1	Se contempla realizar un diagnóstico específico para identificar el impacto de la extensión y de la vinculación con el medio existente en los centros e institutos de investigación y otras unidades académicas de la universidad. Con el análisis de los resultados de ese diagnóstico y una vez elaborada la Política de Sustentabilidad por parte del Consejo de Sustentabilidad, se diseñará un Programa de Extensión en materias pertinentes a medioambiente y sustentabilidad.
	3.2	Una vez que se elabore el Programa de Extensión del Campus Sustentable se potenciarán las iniciativas existentes y se promoverán las propuestas innovadoras que integren a la comunidad universitaria con la sociedad local y regional, de manera continua y participativa en torno al desarrollo sustentable.

### Situación Diagnóstico Meta 3.

La Universidad de Antofagasta, en el año 2011, consciente de los desafíos que le impone la sociedad actual, donde se requiere un vínculo permanente con el entorno, adopta una nueva estructura denominada Dirección de Vinculación y Comunicaciones la que incorpora cuatro coordinaciones (Ver Fig.5):

- Área de Comunicaciones: encargada de desarrollar y mantener la comunicación interna y externa de la Institución, y también de administrar y operar los medios de comunicación existentes al interior de la Universidad.
- Área de Vinculación Universidad Organismos Públicos y Privados encargada de mantener una estrecha vinculación con los organismos públicos y privados de la región y del país.
- Área de Vinculación Científica-Académica encargada de coordinar la gestión y el desarrollo de vínculos científico-académicos con instituciones de educación superior y del sector público y privado, a través de actividades como intercambios, encuentros, seminarios y congresos.
- Área de Vinculación Cultural encargada de coordinar las actividades artístico-culturales de la Universidad que favorezcan la vinculación con el entorno.



**Fig. 5.-** Estructura Organizacional Dirección de Vinculación y Comunicaciones

Esta estructura organizacional de la Dirección de Vinculación y Comunicaciones, a través de sus cuatro coordinaciones, permite potenciar las actividades y programas de vinculación con el medio, además que dispone de una infraestructura en crecimiento para temas de vinculación como: las vitrinas para las piezas del museo, las salas de clases para actividades de extensión, espacio habilitado para clases de danza, ejercicios de relajación y talleres, conjuntamente con la restauración del Teatro Pedro de la Barra con fondos del Ministerio de Obras Públicas.



La Radioemisora de la Universidad es un referente en la comuna de Antofagasta como medio de difusión y comunicación, por su programación musical y cultural. También está disponible su transmisión en línea a través de la red Internet, con alcance a cualquier parte del mundo.

Las agrupaciones artísticas, de reconocido prestigio, dependientes de la Universidad, tienen presencia permanente en las actividades relevantes de la Universidad, comuna, región y macro zona de integración.

Los instrumentos de evaluación de acciones de vinculación con el medio existentes, se relacionan solamente con la entrega de un informe final para cada uno de los proyectos de extensión internos y externos. Los coordinadores de la nueva estructura, tienen como misión, en el corto plazo, establecer procedimientos evaluativos para cada una de las actividades de vinculación y extensión, a fin de obtener retroalimentación con el objeto de implementar mejoras.

Cabe destacar que la Universidad de Antofagasta se encuentra vinculada a través de múltiples aspectos con la comunidad desde un punto artístico, cultural, social, académico, científico y tecnológico, lo que da cuenta de su diversidad y campos de acción, siempre alineada con el Plan de Desarrollo Estratégico (PDE), el cual también se encuentra relacionado con Plan de Desarrollo Estratégico de la Región de Antofagasta.

### **Política institucional de Vinculación con el Medio**

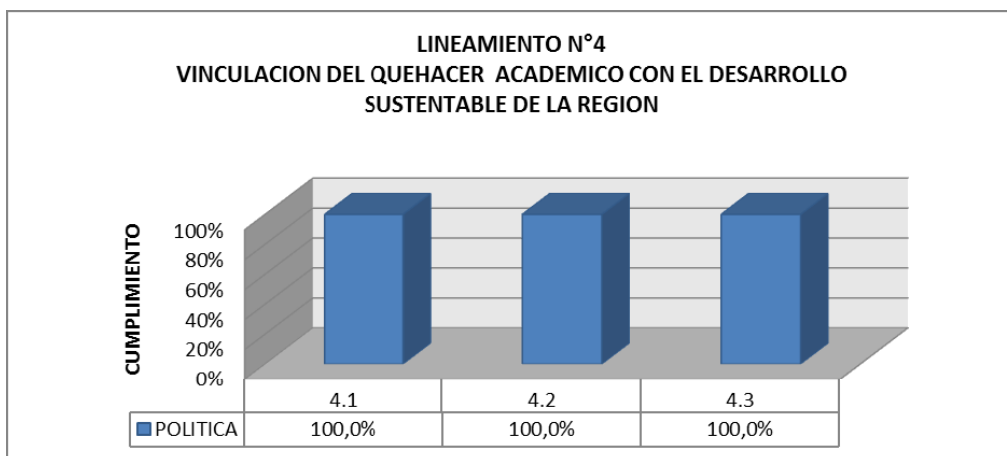
La Misión de la Universidad Antofagasta, establecida en el PDE 2008-2012, se concreta a través de cuatro compromisos, de los cuales los aspectos relacionados con vinculación con el medio son:

- La calidad del quehacer académico en docencia, investigación y extensión.
- La promoción y desarrollo de las artes y la cultura, para posicionarse en la región y trascender sus fronteras.

En este contexto, la Universidad aspira en su Visión, en relación con la vinculación con el medio: *“Mantener el liderazgo regional en la extensión académico-cultural, que refleje la apertura de la institución hacia la comunidad”*.

En el Plan de Desarrollo Estratégico Ajuste 2011 – 2014 en su Lineamiento N° 4 “Vinculación del quehacer académico con el desarrollo sustentable de la región” se plantea que: *“la Universidad se compromete a orientar su quehacer para que el desarrollo de la región sea sustentable, preserve el medio ambiente y asegure la calidad de vida de sus habitantes”*.

Para cumplir con este compromiso, la Universidad estableció tres políticas para el ámbito de vinculación con el medio. Cada política tiene asociada sus objetivos estratégicos indicadores de logro, metas, nivel de logro de esas metas vinculadas a la toma de decisiones para el mejoramiento y el medio para alcanzarlos, como a continuación se indica:



**Fig.6.-** Porcentaje de cumplimiento lineamiento estratégico N° 4 del PDE 20211 – 2014 (Avance 2012)

#### **Análisis de evaluación del lineamiento N°4 PDE 2011 – 2014 (Avance 2014)**

*Política 4.1 La Universidad se involucrará en el desarrollo sustentable de la región a través de la creación de conocimiento, investigación aplicada, transferencia tecnológica, entre otros.*

El objetivo de esta política es incrementar la relación de la Universidad con el sector productivo y social en intereses de desarrollo común. Para ello se estableció como meta, para el año 2014, haber realizado un número de 45 actividades realizadas con Empresas e Instituciones Públicas. El indicador se cumplió el 2011 y para el 2012, sobrepasó lo esperado realizándose acumulativamente 96 actividades con empresas e instituciones públicas.

*Política 4.2 La Universidad evaluará sus procesos formativos por medio de sus titulados y empleadores, para determinar si constituyen un aporte al desarrollo sustentable de la región y el país.*

El objetivo para esta política es crear un sistema permanente de vinculación entre la Universidad, titulados y empleadores. La meta para el 2014 es lograr una vinculación efectiva con egresados de un 20%. Esto, al año 2011, se cumplió en un 100% dado que se logró vincular activamente a un 26% de los alumnos egresados de la Institución, para año 2012 aumentó a un 27%, debido a la creación del Centro de Vinculación y Seguimiento de Egresados, en octubre del 2012.

Otra meta para el 2014 es lograr una vinculación efectiva con empleadores de un 30% no obstante al año 2012 los registros indican que se alcanzó la meta teniendo un cumplimiento del 100%, para esto se obtuvo un 65% de empleadores que se vinculan activamente con la

Universidad. Esto se consiguió bajo la gestión que realiza el Centro de Vinculación y Seguimiento de Egresados creado en octubre del 2012, el Programa de Vinculación Empresas y los convenios que firma la Escuela de Postgrado, sobre la base de datos de 131 empleadores que posee la Universidad.

*Política 4.3 La Universidad realizará un aporte efectivo a la calidad de vida de los habitantes de la región y de la macro zona de integración, mediante el desarrollo de actividades de extensión.*

Un primer objetivo es posicionar a la Universidad como un referente principal en el quehacer artístico cultural de la región y en la macro zona de integración. De este modo, se estableció que al año 2014 la corporación realizará al menos 400 actividades artísticas y culturales. Para el año 2012 se lograron 477, cumpliendo en un 100%. Todas las agrupaciones (Coro Universitario y Orquesta de Cámara, Conjunto Folclórico Caliche, Tuna Universitaria, Estudiantina Femenina, Jazz Quartet y Compañía de teatro) que se encuentran bajo el alero de la universidad consiguieron esta cantidad de actividades tanto dentro de la región, como fuera de ella, incluso en el extranjero.

Asimismo, se tiene en esta política otro objetivo que es sistematizar las acciones que la Universidad realiza como contribución al mejoramiento de la calidad de vida en la región. Para ello, se estableció que al año 2014 la institución realizaría al menos 8 actividades de vinculación académica lográndose realizar 16 actividades el 2012, cumpliendo, de este modo, la meta establecida. Las actividades consistieron en:

- Charlas TEDx, “Experiencias de vida en el Desierto de Atacama”, muestra el Desierto de Atacama a los habitantes de la región, desde diferentes puntos de vista: artístico-cultural, antropológico y científico. Su objetivo consistió en fortalecer la investigación de los científicos de Universidad de Antofagasta en un contexto regional como es el desierto.
- Feria científica en el centro de Antofagasta, con el objeto que la comunidad antofagastina valore y conozca las diferentes líneas de investigación que realizan los académicos de la Universidad de Antofagasta

### **Componentes, Campos y espacios de interacción de la Universidad de Antofagasta**

La Universidad de Antofagasta se ha vinculado con el medio externo, a través de las *Componentes de Interacción* establecidas como prioritarias en sus políticas de vinculación en diferentes *Campos y Espacios de Interacción*.

Los componentes de interacción son: Investigación, Transferencia e Innovación Tecnológica, Académica, Prácticas Pedagógicas, Desarrollo Artístico Cultural, Difusión y Comunicaciones.

## **Investigación y Transferencia e Innovación Tecnológica**

Los campos de interacción son: instituciones públicas y privadas, las pequeñas, medianas y grandes empresas, el estado y sus instituciones y la sociedad civil.

Los espacios de interacción son: locales, regionales y nacionales y la macro zona de integración. La finalidad de los institutos y centros es impulsar y elevar el nivel tecnológico y la investigación aplicada, proporcionan servicios a las entidades que lo requieran.

La universidad cuenta con tres institutos: Instituto Antofagasta, Instituto de Ciencias Naturales “Alexander Von Humboldt” y el Instituto de Investigaciones Antropológicas. Además, siete centros: Centro de Análisis Químico, Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA), Centro de Desarrollo Energético Antofagasta (CDEA-UA), Centro de Bioinnovación (CBIA), Centro de Ingeniería y Tecnología de los Materiales Universidad de Antofagasta (CITMUA), e Centro de Investigación Avanzada del Litio y Minerales Industriales (CELIMIN) y el Centro de Mitigación y Desastres Naturales.

Entre las diversas actividades que realizan estas unidades cabe destacar aquellas cuyos objetivos tienen una relación más directa con medioambiente y la sustentabilidad, como son:

*El Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA)* donde se gestionan y coordinan acciones académicas en docencia de pre y post-grado, investigación científica/tecnológica y vinculación con la sociedad civil, en el área de las ciencias y de las tecnologías medioambientales. Esta vinculación se concreta a través de diversas publicaciones, tales como Guías de biodiversidad Peces, Moluscos, Crustáceos y Algas, Guía de Campo de Morro Moreno, entre otras.

El trabajo de los grupos de investigación de este centro se relaciona con las demandas de estudios y otros requerimientos que existan en el medio externo, sea éste político, administrativo estatal, institucional, independiente o empresarial. Además, tienen bajo su tutela el *Centro de Rescate y Rehabilitación de la Fauna Silvestre*, cuya misión es rescatar, rehabilitar y finalmente liberar a las especies que están bajo protección y a través de esta actividad desarrollar un amplio programa de educación Ambiental con la participación de los medios de comunicación de masas y redes sociales.

Algunas investigaciones y estudios desarrollados en el CREA son:

- Conociendo la Biodiversidad Marina de la Península de Mejillones.
- Contaminación por hidrocarburos zona costera de Antofagasta.
- Auditoría Ambiental procesos de remediación de suelos contaminados con Hidrocarburos.
- Fauna de vertebrados, flora y vegetación de la Desembocadura del río Loa.
- Elaboración de diagnóstico, plan de seguimiento y control de cormorán yeco.
- Estado actual de las poblaciones de tortugas marinas en el área de Mejillones.
- Proyecto nidificación del gaviotín chico en Bahía de Mejillones del Sur.

- Elaboración del plan de manejo de los sitios prioritarios de la Estrategia Regional de Biodiversidad, Península de Mejillones.
- Proyecto expo – cetáceos.
- “Proyecto de Estudio Biodiversidad”, Xstrata Copper, Alto Norte y Universidad de Antofagasta.
- Proyecto Actualización de la Línea base de Biodiversidad de la Península de Mejillones, Sitio Prioritario para la Conservación, II Región de Antofagasta. Universidad de Antofagasta, CREA. Comisión Nacional del Medio Ambiente.
- Educación Ambiental a Través de Experiencias Reales con Biodiversidad Regional. Financiado por Minera Escondida Ltda.
- Investigación: Conservación y Manejo Integral de Cuencas con Alto Contenido de Boro de la I y II Región.
- Generación y Evaluación de Protocolo de Monitoreo Medioambiental para pruebas Hidráulica en agua de mar de estanques de almacenamiento de gas licuado. Proyecto GNL Norte Grande Chile – FASE II.

Este centro apoya constantemente la labor de organismos gubernamentales y no gubernamentales, centros comunitarios, establecimientos educacionales y empresas mineras como por ejemplo:

- Gestión y ejecución de proyectos de educación, capacitación, transferencia de tecnologías, en las áreas del medio ambiente y desarrollo sustentable. (“Proyecto Educación Ambiental para la protección de la biodiversidad del Fondo de Protección Ambiental”, para el desarrollo del turismo de intereses especiales en las comunidades locales).
- Proyecto Fondo de Protección Ambiental
- Vinculación universidad - empresa, para la protección y manejo de la biodiversidad. Ejemplo: Funcionamiento del Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre.
- Apoyo a esfuerzos comunitarios en capacitación.
- Vinculación universidad y organización sociales.
- Vinculación con Organizaciones No Gubernamentales (ONGs).
- Vinculación Universidad Instituciones estatales (CONAMA- MMA, CONAF, SAG, SERNAPESCA, SERNATUR, DIRECTEMAR, MUNICIPALIDADES).
- Participación ciudadana en consejos y mesas de trabajo (CONAMA, CONAF, SAG, SERNAPESCA, SERNATUR, DIRECTEMAR).
- Taller de Desarrollo Sostenible: Del Concepto a la Práctica. Expertos del Centro FORUM FOR FUTURE, Inglaterra.

*Centro de Desarrollo Energético Antofagasta (CDEA-UA):* tiene como objetivo impulsar la innovación, desarrollo e investigación aplicada, en temas relacionados con las necesidades energéticas de la zona norte. Las actividades presentan ejes fundamentales como formación de capital humano calificado, investigación desarrollo e innovación, certificación de equipamiento, basados en Energías Renovables no Convencionales (ERNC). Prestan servicios a través de asesoría, capacitación, entrenamiento e información en energías

alternativas y desarrollo empresarial y tejido industrial. Los integrantes del centro han organizado seminarios como Energía Solar CSP - Energiza 2010.

*Centro de Mitigación y Desastres Naturales:* estudia los riesgos de los tsunamis y terremotos en la zona norte se vincula principalmente con organismos públicos, privados y la sociedad civil. El Centro desarrolló la Carta de Inundación para la Bahía de Antofagasta, a petición del Gobierno Regional. Además, ha publicado dos libros, que dan a conocer los estudios que se realizan en el centro: “Tsunami” y “El desarrollo riesgo sustentable, el nuevo paradigma, reducir las pérdidas tarea del siglo XXI”. También realiza charlas sobre terremotos y tsunamis a escolares y a público en general; siendo algunas de ellas difundidas a través de medios televisivos y radiales. Participa, en conjunto con Explora CONICYT, en charlas educativas destinadas a estudiantes de enseñanza básica de la comuna.

*Instituto de Ciencias Naturales “Alexander Von Humboldt”:* tiene entre sus principales objetivos: realizar investigación científica y tecnológica en relación con Sistemas Acuáticos preferentemente en el ámbito Marino Costero tendientes a su uso racional y valorización y generar producción académica a nivel competitivo constituyéndose en un polo del desarrollo científico, reconocido a nivel regional, nacional e internacional. Además de prestar asesorías y transferencias tecnológicas, en las áreas propias de su que hacer, al sector público y privado.

*El Instituto de Investigaciones Antropológicas* Su quehacer académico se inserta en los contextos regional, nacional e internacional, contribuyendo de manera directa en el conocimiento del pasado y presente de los pueblos nortinos, en los procesos de regionalización, modernización de la educación, identidad regional y etno-desarrollo indígena. El instituto posee en su biblioteca una colección bibliográfica y documental especializada que constituye un valioso patrimonio cultural. Sus investigadores han publicado numerosos libros y participado en proyectos de investigación, de conservación y restauración de monumentos nacionales. Han contribuido con una serie de textos “Licana NB-1, NB-2, NB-3 y NB-4” desarrollados para enseñar los rudimentos de la lengua Cuna en las escuelas atacameñas, lo que ha permitido un constante contacto y asesorías a escolares, profesores, padres y apoderados del sector.

## **Académica**

Los *Proyectos de extensión con financiamiento institucional* son instancias concursables anuales, al interior de la Universidad, que permiten a los académicos de cada una de las facultades interactuar con la sociedad civil e instituciones del estado en intereses comunes. El objetivo de los Proyectos de Extensión es el de incrementar el vínculo entre las áreas de Docencia e Investigación y la comunidad de la segunda región, con iniciativas que impactan en la sociedad civil regional.

Los *Proyectos concursables con financiamiento externo* son otras fuentes de recursos para desarrollar instancias de vinculación con el medio externo, específicamente con la sociedad civil. Los académicos de las Facultades participaron en estas instancias, específicamente



para obtener fondos externos en los concursos de Minera Escondida (MEL), CONICYT y FOSIS. En la siguiente tabla 4. , se muestran los proyectos adjudicados, organizados desde el año 2009

**Tabla 7.-** Proyectos Concursables con financiamiento externo.

Año	Nombre	Fondo externo
2006	Exposición itinerante “Aprendamos sobre los cetáceos y tortugas marinas a través de sus estructuras óseas”.	Minera Escondida Ltda.
2009	EXPONOR	Asociación de Industriales de Antofagasta
	Dialogar es participar y decidir	FOSIS
	Seminario Regional de Energías Renovables en la Región de Antofagasta	CONICYT
	Recuperación de la Colección Ictiológica más importante de la Zona Norte, Facultad de Recursos del Mar	Minera Escondida
	Aprendiendo a descubrir lo maravilloso del Cuerpo Humano	Minera Escondida
2010	La ciencia en pocas palabras. Programa de difusión que en breves palabras explica conceptos científicos	Concurso de Proyectos Medios de comunicación. Ministerio Secretaría Regional de Gobierno
2011	Responsabilidad Social de la Empresa	Minera Escondida
2012	Aportando al cuidado del Medio Ambiente	Fondo de Fomento de Medios de Comunicación

### Difusión y comunicaciones

Como se ha indicado con anterioridad, los *campos de interacción* son las pequeñas, medianas y grandes empresas, el estado y sus instituciones y la sociedad civil. Los *espacios de interacción* son locales, regionales y la macro zona de integración.

Los canales de comunicación permanentes que dispone la Universidad son la radioemisora, el sitio web institucional que incluye un blog “Prensa UA”, Revista Síntesis, el periódico Portada Universitaria y un Newsletter de frecuencia semanal, dirigido a la comunidad universitaria y UA-TV. Están disponibles en la web las actividades que realiza el CREA y se muestra en detalle en la página [www.uantof.cl/crea](http://www.uantof.cl/crea).

La *Radioemisora de la Universidad de Antofagasta*, creada el 24 de abril del año 1968, se plantea no sólo como un órgano de difusión y participación de las distintas actividades en el ámbito local regional, nacional e internacional, sino también como una instancia que



promueve y vincula el quehacer universitario con la comunidad. Dicha emisora es sostenida gracias a los aportes de la propia universidad.

La Radio Universidad de Antofagasta, transmite en frecuencia modulada 99.9 y vía online, es un medio de comunicación que resguarda la libertad de expresión, opinión e información con el fin de constituirse como un medio democrático, que expone la complejidad de los hechos y presenta distintos puntos de vista a los abordados por los medios tradicionales.

La programación de la radio de la Universidad de Antofagasta, da prioridad a la difusión de transmisiones con contenido informativo, científico, cultural, tecnológico y educativo. Destacan los programas emitidos por las radios Internacionales de la BBC, Embajada de Estados Unidos, Nederland y Francia, así como los programas propios donde resaltan la “Entrevista de la Semana”, “Cátedra Unesco”, “Sinergia Positiva”, “Sacando las Lecciones” y “Revista Universitaria”, que vincula la Universidad con la comunidad a través de temas de contingencia. En la línea musical, destaca su estilo y sello característico que la diferencian en la ciudad, por su música clásica, instrumental y anglo, sin dejar de lado el folclore.

El *Portal WEB de la Universidad de Antofagasta*, contiene información de la Universidad, su estructura organizativa, autoridades y organismos. A la vez, proporciona información de las facultades, distintas carreras y unidades de la institución. Dispone de servicios y recursos en línea para la docencia, que incluye el sistema de registro de calificaciones y acceso a servicios y documentación interna. A la vez existen enlaces a sitios de interés para la comunidad universitaria, tanto internos como externos.

La información de las actividades universitarias como congresos, noticias académicas, concursos públicos, entre otros, es difundida por prensa en la página inicial junto con el Blog “Prensa UA”, que permite recibir retroalimentación a través de los comentarios de los usuarios, estableciéndose nuevas formas de interacción.

El *blog Prensa UA*, desde su creación en mayo del 2012, ha publicado un total de 323 notas y ha recibido un total de más de 56.000 visitas. La utilización de un Blog para difundir noticias de la prensa de la Universidad permite la interacción con la comunidad, mediante los comentarios que puede recibir, estableciéndose no sólo una interacción unidireccional, sino también bidireccional, recibiendo retroalimentación la labor de prensa.

La *Revista Síntesis* de divulgación externa, incluye temas que se definen de acuerdo a los hechos más destacados que han ocurrido durante el semestre en los distintos ámbitos: académico, investigación, vinculación, estudiantil, entre otros.

El periódico *Portada Universitaria* cuenta con espacios destinados a noticias científicas, académicas, de estudiantes, opinión, entre otras. Tiene una frecuencia quincenal y es un medio interno de comunicación.

La *Unidad Audiovisual de la Universidad de Antofagasta* (UATV) a partir del año 2010 ha creado reportajes, vídeo clips, notas de prensa, grabación de charlas, que son difundidos a través del portal TV de la Universidad de Antofagasta. Al mismo tiempo, una parte del material audiovisual generado por UATV es transmitido por el Canal del Senado. El equipamiento de esta unidad fue adquirido con financiamiento de un Plan Operativo Anual (POA), de la Dirección de Vinculación y Comunicaciones, por un monto de \$15.000.000. Esta unidad se vincula con el proyecto Canal de Televisión de las Universidades Estatales (UESTV), para aportar información a la parrilla programática, desde la especificidad de la Región. El Director de Vinculación, forma parte del comité editorial del proyecto UESTV a nivel nacional.

Los *Foros* realizados en el *Centro de Extensión Horacio Meléndez*, dirigidos a todo público, con temas contingentes y de interés para la sociedad civil, son instancias y espacios de discusión destinados a académicos como al público en general.

La página web del CREA, contiene información sobre personal docente, proyectos de investigación, actividad, documentos y material de apoyo, información del Diplomado y Magister y sitios de interés. Foros y simposios realizados por el CREA se mencionan a continuación:

- Foro: Gestión de Recursos Hídricos en la segunda Región.2010
- I Simposio sobre Medioambiente: gestión ambiental e investigación en metales pesados en el norte de Chile. 2000.
- II Simposio sobre Medioambiente: Manejo Ambiental de las Actividades Humanas relacionadas con el Medio Acuático. 2002.
- III Simposio sobre Medioambiente y V Seminario Regional sobre Periodismo Científico (Escuela de Periodismo Universidad del Norte). Divulgación sobre Medioambiente y Desarrollo Sustentable. Noviembre de 2002.
- IV Simposio sobre Medioambiente: Manejo Integral de las Bahías de la Península de Mejillones. 2003.
- Simposio Internacional sobre medioambiente: Compartiendo el Desafío de la Formación Ambiental para el Desarrollo Sustentable. 2004.
- VI Simposio sobre medioambiente: La Educación para el Desarrollo Sustentable: Perspectivas de la II Región de Chile. 2005.
- VII Simposio sobre Medioambiente: Estado Actual y Perspectivas de la Investigación y Conservación de las Tortugas Marinas en las Costas del Pacífico Sur Oriental.2007.

## Cursos y Talleres de Extensión

Los Cursos y Talleres de Extensión de la Universidad de Antofagasta constituyen un plan que busca proyectar la realización de una importante alternativa para el crecimiento personal de los alumnos. Este programa ha contemplado la ejecución de un conjunto de cursos y talleres, en las temporadas de otoño, invierno y primavera, destinados a ofrecer a la sociedad civil, organismos públicos y privados de Antofagasta, la posibilidad de proseguir estudios que constituyan un perfeccionamiento individual y una instancia de desarrollo humano y cultural.

Además de esta modalidad, se realizan cursos y talleres cerrados dirigidos a trabajadores de empresas, que son contratados por ellas y en los cuales se establece una interacción bidireccional, que enriquece tanto a los que participan en ellos como a los que los dictan. En la tabla siguiente se muestran los cursos y talleres realizados.

**Tabla 8.-** Curso dirigidos a trabajadores.

Año	N° de Cursos	N° de Alumnos
2009	53	495
2010	43	344
2011	28	292
2012	41	392

El CREA ha desarrollado y ha participado en diferentes proyectos multidisciplinarios en el ámbito de la temática ambiental, los más relevantes se indican a continuación:

- Foro Panel: Antofagasta Retos para la Sustentabilidad. MAYDES.
- Taller de anillamiento en conjunto con SAG y Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico.
- Exposición itinerante “Aprendamos sobre los cetáceos y tortugas marinas a través de sus estructuras óseas”. Financiado por Minera Escondida Ltda.
- Lanzamiento de Obra de Teatro “EL VUELO DEL PETREL” Altonorte-UA.
- Taller de Ciencia y Tecnología Avanzadas para Estudios Medioambientales y Recursos en Sistemas Marinos Costeros Organizan y Patrocinan, Centro de Ecología Aplicada (CEA Ltda.) Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico (FSGC), Sociedad de Estudios Ambientales y Recursos de Chile (SEARCH Ltda.) y CREA.

- Curso taller: "Estrategia y Método de educación ambiental". MsSc Heloise Buckland & PhD Andrew Johnston. Forum for the Future. Londres, Inglaterra. 19 al 28 de junio de 2002. CREA, Universidad de Antofagasta, Forum for the Future, Inglaterra.
- II Curso internacional: "Nuevos Sistemas de Tipificación Fenotípica y Genotípica de bacterias de origen clínico y ambiental". Dr. Ronald Möllby & Dra. Inger Kühn. karolinska Institut. Suecia. 2 y 3 de noviembre 2003. CREA, Universidad de Antofagasta, Karolinska Institut. Suecia.
- II Taller: Educación Ambiental "Experiencia Docente en Cursos CREA". 14 de enero 2004. CREA, Universidad de Antofagasta.
- Taller: "Actualización de la línea base de Biodiversidad de la Península de Mejillones". CREA – CONAMA. 21 de noviembre de 2003 y 9 de enero de 2004. CREA, Universidad de Antofagasta, CONAMA II región.
- Curso: "Hacia la Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos: la experiencia de Europa". Lic. Margarida Feliu & Llic. Lluís Pagespetit. España. 13 al 15 de abril de 2004. CREA, Universidad de Antofagasta, CONAMA II Región.
- Curso: "Interdisciplinaria" (curso interno para el desarrollo de interdisciplina en las actividades del centro). MS. CS. María Luisa Eschenhagen Durán. Colombia. 06 al 10 de septiembre de 2004. CREA, Universidad de Antofagasta, II región.
- Curso: "El Régimen Jurídico de las Costas y su Ordenación integrada Dr. D. Agustín de Asís Roig. Doctor en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid. 06 de Septiembre de 2005. Facultad Ciencias Jurídicas, CREA, Universidad de Antofagasta, II Región.
- Seminario / Taller: "Derrames de Petróleo: Análisis y Contingencia para la fauna silvestre". Dra. Valeria Ruoppolo, Brasil. Dra. Beatriz Helena, Prof. Domingo Román, Dr. Carlos Guerra, Chile. Ing. Alejandra Malinarich, Dr. Ariel Cortés, Chile. 25 Noviembre de 2005. CREA, Universidad de Antofagasta, II Región..
- Seminario / Taller: "Modificación al Código de Aguas: una Perspectiva Regional". Programa Chile Sustentable, CEPAL, Econorte, CREA. 2 de Diciembre de 2005. CREA, Universidad de Antofagasta, II Región.
- Taller de Expertos: Alcances y Modificaciones a la Norma de Regulación de aguas marinas y continentales: D.S.Nº90/2000. Marzo 30 del 2006. CREA, Universidad de Antofagasta.
- Taller de Discusión para la Elaboración del " Plan de Acción de la Política Nacional para la Protección de Especies Amenazadas". 17 de octubre de 2006.
- Exposición Itinerante: "Aprendamos sobre los Mamíferos Marinos observados en las Costas de la II Región", Un Aporte al Conocimiento y Valoración de la Biodiversidad. Abril del 2006.
- Foro/Taller sobre Seguridad Ciudadana. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. CREA. Septiembre 28, 2006.
- Taller de Participación y Consulta Zona Norte: 'Proyecto Autoevaluación de las Capacidades del País para el Cumplimiento de los Compromisos de las Convenciones de Biodiversidad, Cambio Climático y Degradación de Tierras. RIDES, CONAMA, PNUD, GEF, CREA. OCTUBRE 24, 2006.

- Charla “Impacto Ambiental en la Industria de Procesos” a cargo del Sr. Luis Alberto Rivera, Asesor Ambiental de la Ilustre Municipalidad de Mejillones. 20 de marzo de 2007.
- Talleres fondo protección ambiental 2007
- Cátedra de minerales industriales y desarrollo sustentable.
- I Encuentro Estudiantil de la Cátedra de Minerales Industriales. 12 julio 2007, Antofagasta, Chile.
- 1º Seminario Regional de Flora Nativa en la Región de Antofagasta, 23 y 24 de octubre 2007
- Programa de Educación Ambiental para escolares en el Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre.
- Experiencias Vivenciales universitarias de estudiantes de Educación Media, mediante participación en cursos en el CREA. Convenio entre UA - Colegio Universitario Antonio Rendic, año 2010.
- Charlas de capacitación e inducción a profesionales y personal de la Central Térmica Mejillones S.A. sobre protección del Gaviotín chico o chirrío desarrolladas el año 2008-2009-2010.
- Taller Macrozonal de Fauna amenazada y la Biodiversidad de Morro Moreno, realizado por CONAF, Antofagasta, 15 y 16 de Octubre 2009, Sala Ramón Pastenes. CREA-UA.
- Mesa de trabajo (Foro-Panel), realizado para la academia real de Estudios de Defensa Real (Royal collage of Defence Studies-RCDS), curso que se realiza para la preparación de funcionarios y oficiales senior del Reino Unido, actividad en la cual participaron académicos vinculados al CREA e invitados regionales de las especialidades de Antropología, Economía, Gobernabilidad y Medio Ambiente el año 2009, Sala Ramón Pastenes.
- Charla de Inducción” aspectos de la Ecología y conservación de *Sterna balaenarum* en el Desierto de Namibia Africa”, dictado por la Dra (c). Justine Braby, Animal Demography Unit, University of Cape Town-South Africa, desarrollada el año 2009, Sala Ramón Pastenes. CREA-UA.
- Curso Capacitación Tecnológica 2008.
- Curso Sistema de Información Geográfico 2008
- Curso Capacitación: “Introducción al PC y sus Herramientas”. Solicitado por el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta.
- Curso SAG "Sistema ISOSYSTEM para el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Módulos de Acción" 8 y 9 septiembre 2009. Sala Ramón Pastenes. CREA-UA.
- Seminario de capacitación sobre protección del Gaviotín Chirrió en la empresa GNL Gas Natural Licuado Mejillones. Agosto 2009.
- Charlas de capacitación e inducción a profesionales y personal de la Central Térmica Mejillones S.A. sobre protección del Gaviotín chico o chirrío. Septiembre 2009.
- Seminario “Los desafíos del Recurso Hídrico en la II Región”. A realizar conjuntamente con el posgrado Maydes, 2010.
- Capacitación Cuerpo de Guardaparques CONAF Región de Antofagasta 2011.

5.3.4 META 4. Identificar y promover materias de sustentabilidad en la investigación académica.

META 4.a. APL: Descripción de acciones

Meta 4	Acción	Descripción
Identificar y promover materias de sustentabilidad en la investigación académica	4.1	Las instituciones de educación superior de manera conjunta y consensuada, establecerán una definición de lo que se entiende por Investigación enfocada o relacionada en sustentabilidad. La definición debe ser desarrollada por un comité compuesto por a lo menos académicos, funcionarios y alumnos, que garantice la interdisciplinariedad.
	4.2	Las instituciones de educación superior desarrollarán un registro de proyectos de investigación enfocados o relacionados a la sustentabilidad, el cual estará disponible en la página web de la institución, con una descripción genérica del contenido del proyecto.
	4.3	Las instituciones de educación superior desarrollarán un seminario en donde se den a conocer los proyectos vinculados a la sustentabilidad.

META 4.b. APL: Estado de Avance

Meta 4	Acción	Estado de Avance
Identificar y promover materias de sustentabilidad en la investigación académica	4.1	Una vez elaborada la política de sustentabilidad, se desarrollarán todas las definiciones que involucra el APL y que además son necesarias para implementar programas y acciones para hacer a la universidad sustentable.
	4.2	Respecto al Registro de proyectos de investigación enfocados o relacionados a la sustentabilidad, no se ha abordado por parte del Consejo de Sustentabilidad y se encuentra a la espera del desarrollo de la política de sustentabilidad.
	4.3	Una vez que se cuente con el registro de proyectos de investigación, el Consejo de Sustentabilidad propondrá realizar el seminario que analizará los proyectos relacionados con sustentabilidad.



#### **Situación Diagnóstico de la Meta 4**

La Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Post Grado (VRIIP), es la encargada de fomentar, asesorar y coordinar los esfuerzos institucionales para desarrollar la investigación, innovación y postgrado de acuerdo a las políticas establecidas en los lineamientos estratégicos. La VRIIP se hace cargo de todas aquellas funciones que han tenido alguna incidencia sobre esta área, teniendo bajo su responsabilidad, el intercambio científico y la gestión tecnológica. Además le corresponde generar y aplicar políticas de investigación y coordinar todas las acciones que ejecuta la Universidad en el campo de la investigación científica.

Este accionar se enmarca en el Plan de Desarrollo Estratégico (PDE) Institucional 2011-2014, que declara, que es parte de la Misión de la Universidad de Antofagasta promover *“la transferencia de conocimientos en ciencia y tecnología mediante la investigación y la innovación”* lo que *“se concreta a través de la calidad del quehacer académico en docencia, investigación y extensión, y del compromiso con el desarrollo de la región desértica, costera y, preferentemente, minera que promueve el conocimiento en el sector de los recursos naturales renovables y no renovables. Conocimiento fundamentado en el avance de las ciencias básicas que propician, también, el progreso en las áreas de la salud y las ciencias sociales; fundamentales en el desarrollo humano de la región”*.

Asimismo, en el PDE se reconoce que la Universidad de Antofagasta posee entre sus fortalezas a la *“investigación competitiva en recursos del mar, ingeniería química y química básica”*. Ello ha permitido el desarrollo sostenido en la creación de programas de postgrado: 4 doctorados de los cuales 3 de ellos están acreditados y de los 10 magíster, cuatro están acreditados. La Universidad de Antofagasta se ha propuesto para el nuevo período de planificación estratégica concretar el compromiso con el desarrollo de la región a través de la innovación científica y tecnológica y la concomitante formación de profesionales, convirtiéndose en un referente en la macro zona norte por el fomento de la investigación en el manejo de los recursos naturales y del aseguramiento del desarrollo sustentable de la Región de Antofagasta. De esta manera, la Universidad contribuye a mejorar, la calidad de vida de sus habitantes.

#### **Resumen Evaluación PDE 2011-2014 (Avance 2012)**

La evaluación del avance 2012 del PDE Institucional se realiza sobre su ajuste a fines del año 2010 y comprendió la actualización del FODA Institucional concluyendo la nueva base para el análisis de políticas y objetivos del PDE 2011-2014. De este modo, se revisaron 17 políticas y 28 objetivos ajustándose a 15 políticas y 24 objetivos. La actualización de ellos procede en términos de mantener los cuatro Lineamientos Estratégicos y la priorización de programas o proyectos en reemplazo de los programas anuales operativos que eran realizados por las Facultades y Direcciones Superiores. Estos nuevos Programas son gestionados por las Direcciones Superiores los cuales se despliegan a las Facultades Académicas, con ello se pretende centrar la pertenencia de objetivos estratégicos en la gestión de las Direcciones Superiores de la Universidad.



Finalmente, el Ajuste del PDE 2011-2014 adecua sus políticas (15) y objetivos (24) reduciendo el número de indicadores claves de desempeño a 32. El cumplimiento del Ajuste del Plan de Desarrollo Estratégico de la Institución al término del año 2012 se logró en un 85.8%. (Ver Tabla 9). En consecuencia, la ejecución del PDE el año 2012 tuvo un avance considerable respecto al año 2011.

**Tabla 9.-** Resumen de Evaluación del PDE 2011-2014 (Avance 2012)

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS					
	1	2	3	4	Total
Lineamientos Estratégicos	Desarrollo del quehacer académico con calidad	Gestión Institucional para el aseguramiento de la calidad	Resguardar el equilibrio económico – financiero de la Universidad	<b>Vinculación del quehacer académico con el desarrollo sustentable de la Región</b>	4
Total Políticas	4	6	2	3	15
Total Objetivos	10	8	2	4	24
Total Indicadores	14	11	2	5	32
% Cumplimiento	89,9%	82,4%	50,0%	<b>100%</b>	85%
POAS realizados	11,2	5,5	2,0	<b>5,3</b>	24,0
Inversión \$	9.780.249	13.372.980	6.236	<b>7.347.298</b>	30.506.736
Cumplimiento Ponderado					85,8%

Fuente: Dirección de Gestión y Análisis Institucional, 2013.

Un análisis particular merece el Lineamiento Estratégico N° 4 Vinculación del quehacer académico con el desarrollo sustentable de la Región de Antofagasta, pues, el Ajuste del PDE 2011-2014 se evalúa sobre la base de tres políticas las cuales en su conjunto registraron al año 2012 un rendimiento ponderado de 100%, donde se realizaron 5.3 programas operativos y recursos efectivos por 7,3 millones de pesos.

Las Políticas del Lineamiento Estratégico N° 4 son:

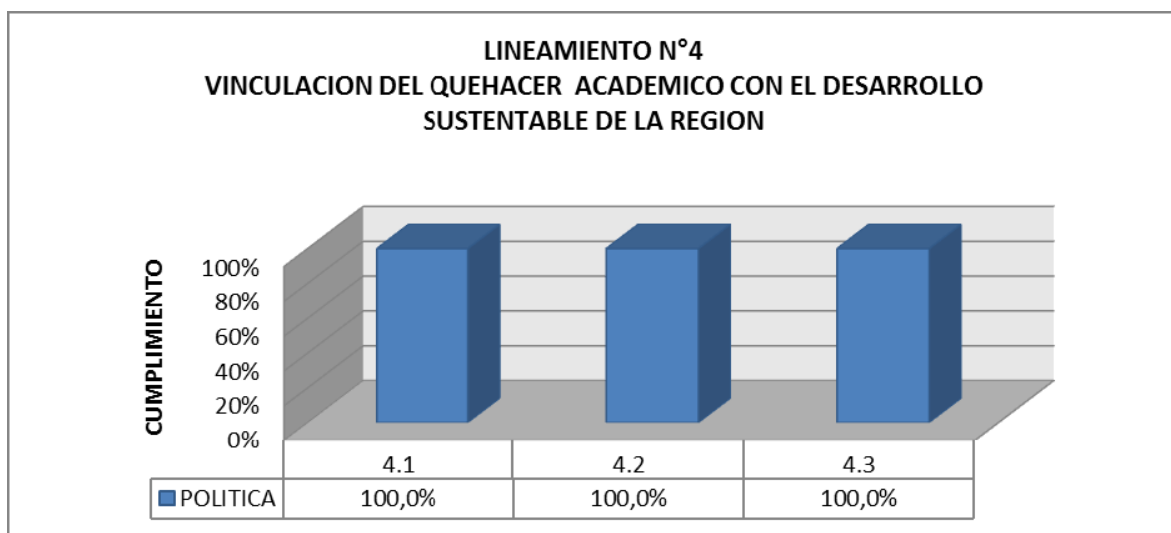
4.1 *La Universidad se involucrará en el desarrollo sustentable de la región a través de la creación de conocimiento, investigación aplicada, transferencia tecnológica, entre otros.* (Cumplimiento 100%). Se estableció como meta para el año 2014, un número de 45 actividades realizadas con Empresas e Instituciones Públicas. El indicador se cumplió el 2011 y para el 2012, sobrepasó lo esperado realizándose acumulativamente 96 actividades con empresas e instituciones públicas

4.2 *La Universidad evaluará sus procesos formativos por medio de sus titulados y empleadores, para determinar si constituyen un aporte al desarrollo sustentable de la región y el país.* (Cumplimiento 100%).

La meta para el 2014, es lograr una vinculación efectiva con egresados de un 20%. En 2012 esto se cumplió en un 100% dado que se alcanza a vincular activamente a un 26% de los alumnos egresados de la Institución.

4.3 *La Universidad realizará un aporte efectivo a la calidad de vida de los habitantes de la región y de la macro zona de integración, mediante el desarrollo de actividades de extensión.* (Cumplimiento 100%)

Se estableció que al año 2014 la Institución realizará al menos 400 actividades artísticas y culturales. Para este año 2012 se lograron realizar 477, cumpliendo en un 100%.



**Fig.7.-** Porcentaje de cumplimiento lineamiento estratégico N°4 del PDE 2011–2014 (Avance 2012)

Fuente: Resumen de Evaluación del PDE 2011-2014 (Avance 2012)  
Dirección de Gestión y Análisis Institucional, 2013

A manera de síntesis, cabe destacar que el desarrollo de la investigación al interior de la Universidad y su vinculación con el sector gubernamental, público, empresarial y social de la región, así como los lazos de cooperación establecidos con entidades extranjeras, se ha hecho realidad mediante la creación de Centros de Investigación financiados por MINEDUC, CONICYT, CORFO, Gobierno Regional y Empresas Mineras, que han sido agrupados en el Instituto Antofagasta formando parte de la Universidad, cuyo edificio fue inaugurado en el presente año 2013. Por otra parte, instituciones como SCIRO de Australia, Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus (VTT, Centro de investigación Tecnológica) y la Universidad de Lappeenranta (ambas de Finlandia) han concretado importantes lazos de colaboración con la Universidad de Antofagasta en áreas de interés mutuo que han sido reafirmados y potenciados con la realización de diversas actividades de intercambio y participación compartida, demostrando el reconocimiento de estas organizaciones hacia el quehacer investigativo de la corporación..

### **Estructura y Organización de la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Post Grado (VRIIP)**

En el año 2010, se inició el proceso de reestructuración organizacional de la Universidad, que significaron cambios en la planta directiva respecto de varias áreas dependientes de la rectoría, entre ellas, la creación y organización de la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Postgrado, incorporando como unidades operativas de esta Vicerrectoría: la Dirección de Gestión de la Investigación, la Escuela de Postgrado, el Instituto de Antofagasta y la oficina de Transferencia Tecnológica.

a) El Instituto Antofagasta, congrega a los Centros y los núcleos de investigación, que están formados por investigadores en temáticas pertinentes al Instituto, pero que no están adscrito a un centro. La estructura orgánica del Instituto consta de un Director, un Comité Ejecutivo, una Unidad de Gestión de Proyectos, Personal de Administración y Grupos de Investigación y Desarrollo de Tecnologías.

b) La Dirección de la Escuela de Postgrado, se encarga de coordinar, regular, supervisar y evaluar las actividades que la Universidad de Antofagasta realiza para formar graduados de nivel superior (Magíster y Doctor), también coordina las actividades de las especialidades médicas y odontológicas y el perfeccionamiento conducente a grado de los académicos de la Universidad de Antofagasta.

c) La Dirección de Gestión de la Investigación, tiene como objetivos: promover, gestionar, coordinar, ejecutar, controlar las actividades de investigación e innovación, potenciando la investigación y sus resultados, mediante el incremento las publicaciones científicas y patentes. Tiene bajo su dependencia la Oficina de Gestión de Proyectos

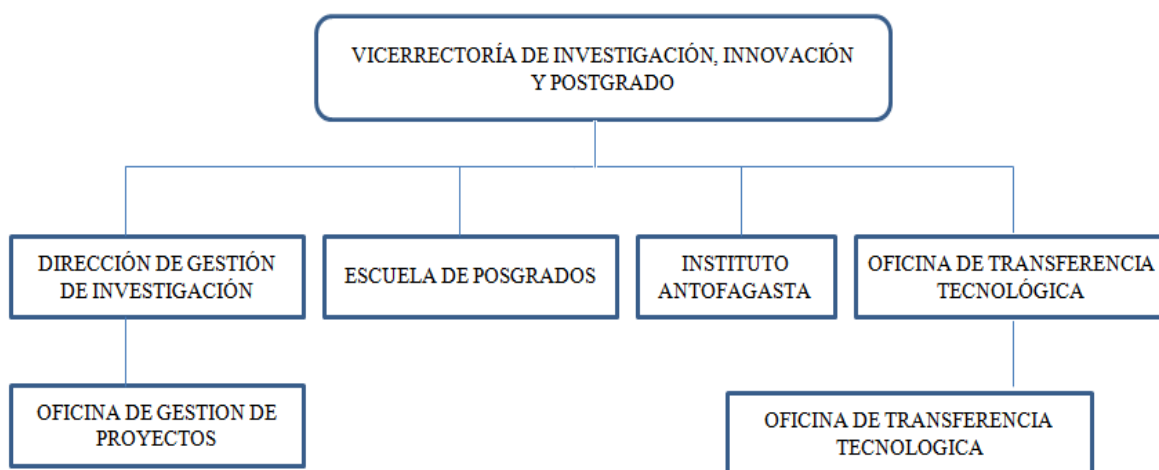
Para el desarrollo de la investigación científica-tecnológica, la Dirección de Gestión de la Investigación, rediseño y/o potenció el trabajo de las unidades subordinadas, en torno a 3

ejes temáticos, los cuales permiten una mejora en la vinculación del quehacer académico, con los resultados esperados. Esta institucionalidad es el primer mecanismo de aseguramiento de la calidad que la institución implemento.

Los ejes temáticos son los siguientes:

- Eje de Investigación.
- Eje de Innovación.
- Gestión de Proyectos.

La estructura de la Vicerrectoría de Investigación Innovación y Pos Grado es la siguiente:



**Fig. 8.-** Organigrama de la Vicerrectoría de Investigación Innovación y Posgrado.

## Política de Investigación

La Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad, cumple el rol de Incentivar la productividad científica. Es por ello, que el año 2011, se realizó un Programa Formación - Acción de Directivos Gestión de la Investigación, que permitió obtener las competencias para liderar este proceso al interior de la Universidad. Este programa estuvo organizado por Unesco, y contó con 25 universidades participantes de Latinoamérica, con las cuales a través de una plataforma de trabajo colaborativo y el desarrollo de un plan de mejora consensuado con académicos y el acompañamiento de expertos, permitirá que se cumpla el objetivo de implementar nuevas políticas de investigación en la institución para el periodo 2013-2016.

Dentro de las Etapas del Programa, se realizó un proceso de selección de los participantes y un programa de formación con sesiones virtuales de trabajo a través de la plataforma Columbus Planet, que consideran un benchmarking internacional de aspectos a considerar para la construcción de un plan de mejora.

Para liderar este proceso fue necesario conformar un Equipo de Trabajo UA (Grupo de Gestión), el cual recibió la capacitación en la metodología a desarrollar, y que comprende a 5 académicos/directivos quienes deberían asumir el rol de gestores de cambio al interior de la Universidad dentro del proceso de socialización del plan de mejora. Este grupo preparó diversos documentos de discusión referentes a políticas de investigación, estrategias y un plan de mejora, con el cual se inició el proceso de socialización a través de focus group que considera la institucionalidad (Decanos), grupo de interés (Investigadores Destacados) y las Bases del Cuerpo Académico a través de los Secretarios de Investigación en reuniones participativas.

Los objetivos estratégicos derivados de la Política de Investigación de la Universidad de Antofagasta señaladas hasta ahora son: incrementar la productividad científica y tecnológica de la Universidad en áreas prioritarias y fortalecer los grupos de investigación y preparar investigadores de recambio en áreas prioritarias definidas por la Universidad.

A partir de estas directrices y sobre la base del desarrollo alcanzado hasta ahora en este campo, la Universidad ha actualizado recientemente la Política de Investigación, Desarrollo e Innovación. Esta Política orienta el quehacer de la Universidad en el ámbito de la investigación, desarrollo e innovación, siendo una potente herramienta para el cumplimiento de los lineamientos estratégicos de la Institución.

A continuación, se enumeran las políticas con sus objetivos estratégicos, los cuales están alineados con los establecidos en el Plan de Desarrollo Estratégico 2008-2012:

*Política de Investigación N°1:* Incentivar la creación de conocimiento para su integración a la docencia de pre y post grado

1.1 Objetivo Estratégico Específico: Aumentar la participación de estudiantes de pregrado en investigación.

1.2 Objetivo Estratégico Específico: Aumentar la participación de estudiantes de postgrado en investigación.

1.3 Incrementar la participación en la docencia de pre y postgrado de los académicos que realizan investigación.

*Política de Investigación N°2:* Consolidar y/o Fortalecer las líneas de investigación científica en la Universidad.

2.1 Objetivo Estratégico Específico: Potenciar los mecanismos de fomento para el incremento de la productividad científica.

*Política de Investigación N°3:* Incentivar la Asistencia Técnica para los sectores productivos y organismos públicos, basada en investigación aplicada

3.1 Objetivo Estratégico Específico: Incrementar la cantidad de proyectos de Asistencia Técnica.

*Política de Investigación N°4:* Incentivar la investigación multidisciplinaria en temáticas relevantes para la región y el país

4.1 Objetivo Estratégico Específico: Desarrollar los servicios de Transferencia Tecnológica a través de una Vinculación con las Empresas basados en soluciones multidisciplinarias de problemas tecnológicos de la industria regional.

### **Centros, Institutos y Programas. Investigación Asociativa en los Institutos**

La investigación asociativa en la Universidad genera y transfieren conocimiento científico y tecnológico en aquellas áreas que potencien las capacidades y oportunidades estratégicas que impactan en el desarrollo de la región y el país. Actualmente existen tres institutos: Instituto Antofagasta, Instituto de Ciencias Naturales “Alexander Von Humboldt” y el Instituto de Investigaciones Antropológicas y siete centros: Centro de Análisis Químico, Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA), Centro de Desarrollo Energético Antofagasta (CDEA-UA), Centro de Bioinnovación (CBIA), Centro de Ingeniería y Tecnología de los Materiales Universidad de Antofagasta (CITMUA), el Centro de Investigación Avanzada del Litio y Minerales Industriales (CELIMIN) y el Centro de Mitigación y Desastres Naturales.

**Instituto Antofagasta:** Es una unidad académica creada para aglutinar esfuerzos de carácter multidisciplinarios en las áreas de recursos naturales renovables, y por sus características funcionales permitirá establecer unidades o laboratorios de equipamiento mediano y mayor de uso común para investigadores de la institución, contando además con las facilidades de salas de reuniones, espacios comunes, lo cual favorezca la interacción entre los investigadores.

El Instituto de Antofagasta, depende de la VRIIP al que están adscritos los Centros de Bioinnovación, de Desarrollo en Energías de Antofagasta (CDEA-UA), de Ingeniería y Tecnología de los Materiales (CITMMUA) y del Litio (CELIMIN). En el edificio del Instituto además, se establecerán varios laboratorios de investigación de diferentes Facultades como el Laboratorio de Microorganismos Extremófilos, el Laboratorio de Complejidad Microbiana y Ecología Funcional, el Laboratorio de Química Biológica, el Laboratorio de Modelamiento de Sistemas Ecológicos Complejos, el Laboratorio de Aguas, Riles y Gestión de Residuos Mineros y el Laboratorio de Fisiología Experimental.

**El Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA):** depende de la Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades. Cuenta con una amplia trayectoria en los campos de la investigación, docencia, extensión y asistencia técnica, relacionados con la historia y cultura del norte de Chile. Su quehacer académico se inserta en los contextos regional, nacional e internacional, contribuyendo de manera directa en el conocimiento del pasado y presente de los pueblos nortinos, en los procesos de regionalización, modernización de la educación, identidad regional y etno-desarrollo indígena.



El IIA, centra su quehacer en el estudio de los procesos de modernidad e identidad cultural de los pueblos. El estudio de estos procesos, se realiza considerando tres líneas de investigación: Interculturalidad, Pueblos Indígenas de Chile, y finalmente Arqueología y Patrimonio Cultural.

Como producto de estas actividades el IIA, cuenta con colecciones arqueológicas y etnográficas del Norte de Chile, cuyas piezas se encuentran en permanente proceso de conservación, restauración y difusión. Asimismo, el IIA posee una de las colecciones bibliográficas y documentales especializadas en Antropología más importantes del norte del país, reunidas en su Biblioteca que contiene libros, revistas y documentos históricos.

**Instituto de Ciencias Naturales “Alexander Von Humboldt”:** depende de la Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Biológicos y tiene entre sus principales objetivos: realizar investigación científica y tecnológica en relación con Sistemas Acuáticos preferentemente en el ámbito Marino Costero tendientes a su uso racional y valorización y generar producción académica a nivel competitivo constituyéndose en un polo del desarrollo científico, reconocido a nivel regional, nacional e internacional. Además de prestar asesorías y transferencias tecnológicas, en las áreas propias de su que hacer, al sector público y privado.

**Centro de Desarrollo Energético de Antofagasta (CDEA):** Es una unidad académica dependiente del Instituto Antofagasta y coordinado por la Facultad de Ingeniería, con el fin de establecer soluciones energéticas, para transformarse en un referente en tecnologías exportables de categoría mundial relacionado con los recursos energéticos renovables.

**Centro de Bioinnovación:** Es una unidad académica dependiente del Instituto Antofagasta y coordinado por la Facultad de Recursos del Mar, con el fin realizar investigaciones innovadoras basadas en el uso de microorganismos con aplicaciones biotecnológicas para la industria regional y nacional.

**Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA):** El Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental de la Universidad de Antofagasta, (CREA); es un organismo de gestión y de coordinación entre las distintas unidades académicas de la Universidad y que tiene como misión el promover la docencia de pre y post-grado, la investigación científica/tecnológica y la vinculación Universidad–Sociedad, en el área de las ciencias y de las tecnologías medioambientales.

Dado que los problemas medioambientales son de naturaleza multidisciplinaria, el Centro se define como un organismo de coordinación entre las diferentes unidades académicas que conforman la Universidad. Asimismo, se considera como un organismo de gestión porque busca poner en funcionamiento las potencialidades de la Universidad en el campo ambiental a través de las siguientes acciones:

- Ofreciendo un canal de comunicación de doble vía entre el medio externo y los grupos de investigación.



- Vinculando a los grupos de investigación con las demandas de estudios y otros requerimientos que existan en el medio externo, sea este: político, administrativo estatal, institucional independiente o empresarial.

**Centro de Ingeniería y Tecnología de los Materiales (CITMMUA):** Es una unidad académica dependiente del Instituto Antofagasta y coordinado por la Facultad de Ingeniería, con el fin realizar investigaciones de procesos y productos, la gestión industrial, calibraciones, ensayos y pruebas diversas, para mejorar la competitividad de la industria regional.

**Centro de Investigación Avanzada de Litio y Minerales Industriales (CELIMIN):** Es una unidad académica dependiente del Instituto Antofagasta y coordinado por la Facultad de Ingeniería, con el fin generar conocimientos y capacidades regionales a partir del desarrollo e impulso de proyectos orientados al desarrollo de la investigación aplicada en la minería no metálica (minerales industriales).

### **Comité de Ética**

El Comité de Ética en investigación científica de la Universidad de Antofagasta se constituyó el año 2007 y depende de la Dirección de Gestión de la Investigación de la Universidad de Antofagasta. Este comité recibe para análisis todos los proyectos de investigación, ya sean externos o internos, de tesis de pre y postgrado, así como cualquier otro que precise análisis ético. Las funciones del Comité de Ética son:

Consultiva: Salvaguardar principios, valores y derechos vinculados a personas, animales superiores e inferiores, ecología y medio ambiente, otros.

- Evaluar aspectos morales, éticos y científicos vinculados a protocolos de investigación.
- Evaluar competencias del equipo investigador.
- Evaluar consentimiento informado escrito cuando se requiera.
- Comprobar compensación por daños.
- Evaluar metodología de la investigación científica en lo que concierne al comité.

Educativa:

- Garantizar la capacidad de los miembros del comité y proyectar el conocimiento de la bioética a la comunidad en general.

Normativa:

- Colaborar con Instituciones Nacionales en el establecimiento de la normatividad que regirá a otros comités regionales y/o nacionales.

## **Proyectos de Investigación**

### **Registro y Criterios de Sustentabilidad en Proyectos de Investigación**

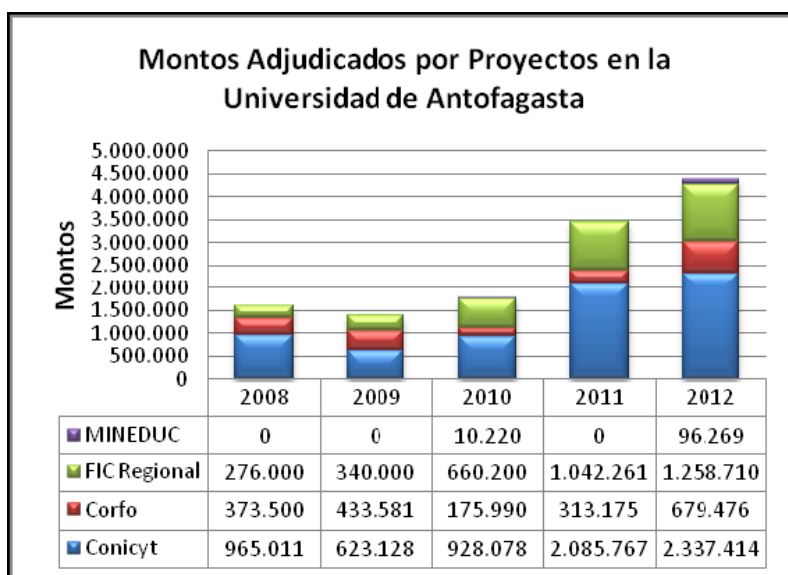
La Universidad de Antofagasta no cuenta con una tipología con criterios de sustentabilidad que logre clasificar y determinar qué proyectos presentan características de sustentabilidad. Para lograr este objetivo se deben proponer y desarrollar una serie de definiciones que instalen y precisen diversas temáticas de sustentabilidad de manera institucional. Una vez se homologuen conceptos se podrán formular criterios que logren clasificar y categorizar como sustentables a proyectos de investigación ya sea por relación o enfoque.

Actualmente, y de manera histórica, la sustentabilidad como línea de investigación no ha existido explícitamente y básicamente la preocupación de la humanidad ha ido evolucionando de acuerdo a lo planteado como visión global de la universidad. Lo que sí es claro, es que ciertas investigaciones y publicaciones realizadas al interior de la universidad tratan temas, recursos marinos y biológicos, de procesos químicos, de energía y medio ambiente como una tendencia histórica.

De acuerdo a las definiciones, la Universidad de Antofagasta, al estar recién instalando temáticas de sustentabilidad de manera institucional aún no presenta definiciones o conceptos bajo este marco. Por ende, el registro de proyectos que se pueda catalogar como sustentables ya sea por enfoque o relación, no se ha efectuado.

### **Proyectos de Investigación financiados con Recursos Externos**

Para el análisis de la productividad en proyectos la Universidad de Antofagasta, la tendencia es positiva, generando un punto de inflexión el año 2011, en el que se duplicaron los recursos alcanzando una cifra superior a 3.000 millones, compuesta en un 48,99% de recursos provenientes de CONICYT como principal fuente de recursos, seguido de los FIC Regionales con 33,73%. (Ver Fig.9).



**Fig.9.-** Tendencias de Proyectos de Investigación

Fuente: Dirección de Gestión y Análisis Institucional, 2013.

### Proyectos de Investigación financiados con Recursos Internos

La Universidad de Antofagasta ha realizado inversiones en diversos ítems para el fortalecimiento de las capacidades de investigación, los cuales se detallan a continuación:

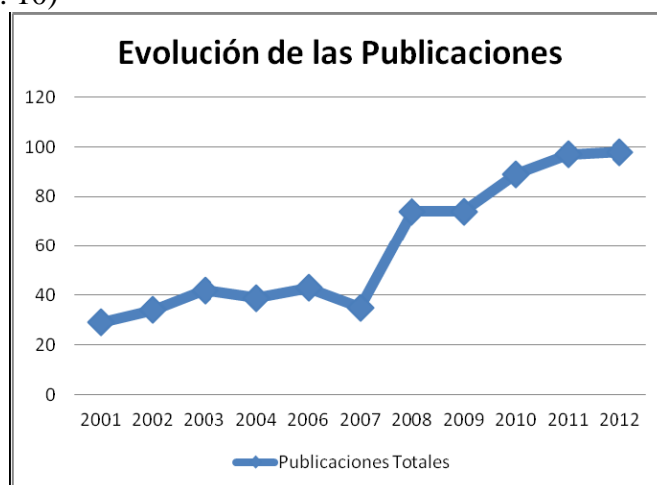
- Inversión en Infraestructura: corresponde a las inversiones realizadas en el mejoramiento de instalaciones de laboratorios, siendo la más relevante la correspondiente al nuevo edificio del Instituto Antofagasta.
- Convocatorias Internas de Proyectos de Investigación: corresponde a las convocatorias internas de los tres instrumentos implementados en la Universidad para incentivar a académicos y alumnos a realizar actividades de investigación.
- Programas de incentivo a la productividad científica: la Universidad en los últimos cuatro años ha premiado con un monto de M\$ 380 correspondiente a pagos a los académicos que publican en revistas indexadas ISI y SciELO.

**Tabla 10.-** Proyectos Aprobados por la Universidad de Antofagasta (2009 – 2012)

FF	Programa	2012		2011		2010		2009	
		Aprob	M\$	Aprob	M\$	Aprob	M\$	Aprob	M\$
CONICYT	Fondecyt (Regular)	11	1.575.047	5	694.196	3	277.564	3	216.166
	Fondecyt (Iniciación)	4	205.327	1	68.667	1	79.174	1	46.586
	Fondecyt (Postdoctorado)	0	0	0	0	1	35.090	0	0
	FONDEF (IDeA)	1	115.000	0	0	0	0	0	0
	FONDEF (HUAM)	2	335.000	0	0	0	0	0	0
	FONDEF (Marea Roja)	0	0	1	174.866	0	0	0	0
	FONDEF (I+D)	0	0	1	208.250	0	0	1	302.576
	FONDEF (VIU)	6	65.500	3	6.000	0	0	0	0
	FONIS	0	0	2	30.000	1	30.000	0	0
	PAI (MEC)	1	7.000	4	38.500	3	34.000	4	57.800
	PAI (MEL)	0	0	1	162.200	1	264.000	0	0
	FONDEQUIP	2	241.867	4	351.088	0	0	0	0
	Programa Energías	0	0	3	20.000	0	0	0	0
FIA	FIC-R	1	150.000	0	0	3	21.200	0	0
IFOP	IFOP	1	19.800	0	0	0	0	0	0
GORE ANTOF	FIC-R (Incluye Ideas Innovativas 2011)	12	1.108.710	10	905.861	15	639.000	8	340.000
GORE AyP	FIC-R	0	0	1	136.400	0	0	0	0
GORE Atacama	FIC-R	0	0	0	0	0	0	0	0
CORFO	Innova Chile (S/Incuba2)	6	609.690	2	94.308	0	0	5	433.581
	Incuba2	4	223.333	3	218.867	1	175.990	0	0
MINEDUC	FDI (Modernización)	2	80.000	0	0	0	0	0	0
	FDI (Emprendimiento Alumnos)	4	16.269	6	0	5	10.220	0	0
		<b>57</b>	<b>4.752.543</b>	<b>47</b>	<b>3.109.203</b>	<b>34</b>	<b>1.566.238</b>	<b>22</b>	<b>1.396.709</b>

## Publicaciones

La Universidad de Antofagasta, ha tenido un sostenido incremento en las publicaciones indexadas en la última década, donde se muestra claramente un punto de inflexión positivo desde el año 2008, provocándose un incremento sostenido de un 28% sobre el valor base respecto de la evaluación anterior. Durante el período (2009-2012) 98 investigadores realizaron publicaciones. A su vez, 85 ejecutaron proyectos en este período. En total, la Universidad de Antofagasta tiene 131 académicos que han realizado publicaciones y/o proyectos. (Ver Fig. 10)

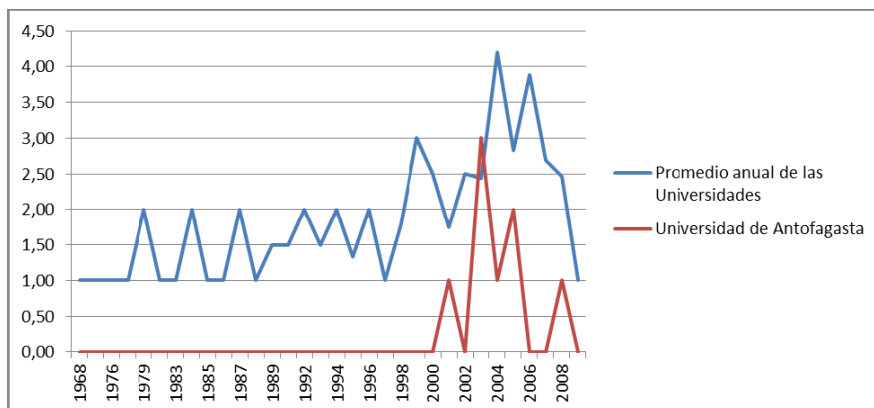


**Fig. 10.-** Evolución de las Publicaciones Universidad de Antofagasta. Fuente: Dirección de Gestión y Análisis Institucional, 2013.

## Patentes

La Universidad debe proteger el conocimiento generado como resultado de las actividades de investigación. En este sentido, la corporación se encuentra en un proceso de aprendizaje y maduración, destacándose la organización y fortalecimiento de una Oficina de Transferencia Tecnológica, proyecto aprobado por InnovaChile, cuyo propósito es poner en valor las tecnologías que se han desarrollado a la fecha.

La protección de la propiedad intelectual a través de patentes solicitadas, ha tenido un ligero incremento en los últimos años, no obstante se requiere un incentivo para esta actividad, el cual está considerado en las modificaciones a los incentivos. Como resultado de esta estrategia se observa un flujo variable de investigación aplicada que presentan resultados patentables, que oscilan entre 1 y 2 promedio anual, en los últimos años, que es superior al promedio anual de las universidades que aún no alcanza un valor de uno.



**Fig. 11.-** Tendencia de patentes

5.3.5 Meta 5. Capacitar el 20 % de los estudiantes y 10 % de funcionarios y profesores de jornada completa en materias de sustentabilidad, con énfasis en los compromisos del APL.

META 5.a. APL: Descripción de acciones

Meta 5	Acción	Descripción
Capacitar el 20 % de los estudiantes y 10 % de funcionarios y profesores de jornada completa en materias de sustentabilidad, con énfasis en los compromisos del APL	5.1	Las instituciones de educación superior en conjunto definirán los objetivos y contenidos mínimos del programa de capacitación de estudiantes, funcionarios y profesores de jornada completa, los cuales deberán abordar a lo menos: sustentabilidad, APL, uso eficiente de la energía, uso eficiente del agua, manejo de residuos, huella de carbono (GEI), seguridad y salud ocupacional (con énfasis en manejo de sustancias peligrosas) y prevención de riesgos (plan de emergencia y uso extintores).
	5.2	Cada institución de educación superior, elaborarán e implementarán su correspondiente programa de capacitación.
	5.3	Las instituciones de educación superior, elaborarán y difundirán a todo el personal según corresponda, las guías de prácticas sustentables, para laboratorios, talleres, salas de computación y oficinas, las cuales estarán orientadas a llevar a cabo un comportamiento responsable en sus lugares de trabajo. Cada guía deberá contener un check list de autoevaluación de prácticas sustentables.
	5.4	Cada responsable del lugar de trabajo, deberá evaluar anualmente la implementación de las prácticas sustentables, de acuerdo a las guías definidas en la acción 5.3.
	5.5	Cada institución de educación superior, realizará un reconocimiento público a aquellos lugares de trabajo, que se destaquen en el cumplimiento de sus prácticas de sustentabilidad. A través de un mecanismo de difusión formal definido por cada institución.

**META 5.b. APL: Estado de Avance**

Meta 5	Acción	Estado de Avance
Capacitar el 20 % de los estudiantes y 10 % de funcionarios y profesores de jornada completa en materias de sustentabilidad, con énfasis en los compromisos del APL	5.1	Aún no implementado. El Consejo de Sustentabilidad realizará una detección de las necesidades de capacitación en el área de producción limpia. La universidad ha hecho dos cursos de capacitación: Manejo de sustancias peligrosas y Manejo de residuos sólidos, enfocados a académicos, funcionarios y alumnos.
	5.2	Aún no implementado
	5.3	Aún no implementado
	5.4	Aún no implementado
	5.5	Aún no implementado

**Situación de diagnóstico meta 5**

La Universidad de Antofagasta cuenta con un área de capacitación en el DPAC, encargada de entregar programas de capacitación a las diferentes unidades de la universidad según se requiera. Durante el año 2013, se realizaron 75 cursos, solo dos capacitaciones son clasificadas en el área de producción limpia dictadas por el servicio de capacitación CEFOMIN: se impartió el curso de Manejo de residuos sólidos, seis días de capacitación orientada a funcionarios no académicos y el curso de Manejo de Sustancias peligrosas, dirigido a alumnos, funcionarios y académicos.

El comité de sustentabilidad realizará un diagnóstico para evaluar las necesidades de capacitación propias que requieran las diferentes áreas de la universidad y cumplir así con los compromisos del APL.



5.3.6 Meta 6. El 100% de las Instituciones de Educación Superior Adheridas Medirán su Huella Carbono Corporativa.

META 6.a. APL: Descripción de acciones

Meta 6	Acción	Descripción
Medir Huella de Carbono Corporativa	6.1	Las instalaciones registrarán la siguiente información, relacionada con energía y combustibles: · Nómina de los tipos de energía consumidas, diferenciado por tipo de combustible y tipo de uso de los equipos (fijos o móviles). · Principales equipos empleados en los procesos. · Consumo mensual y anual de energía eléctrica en kwh · Consumo mensual y anual de petróleo en Lt o m3. · Consumo mensual y anual de gas en m3. El registro deberá seguir el formato establecido en el Anexo N° 2 del Acuerdo.
	6.2	Las instituciones de educación superior estimarán y registrarán las emisiones derivadas del consumo de combustible fósil de: · Traslado con vehículos de la institución (Km o Lt). · Traslado aéreos pagados por la institución de académicos, funcionarios y alumnos (Km). · Traslado de la comunidad (académicos, funcionarios y alumnos) con vehículos que no pertenezcan a la institución desde sus hogares hasta las instalaciones y viceversa, diferenciando el medio de transporte utilizado (Km).
	6.3	Las instalaciones registrarán mensual y anualmente las compras de papel
	6.4	Las instituciones de educación superior medirán su huella considerando los alcances 1, 2 y 3, según la metodología de Green House Gas Protocol.
	6.5	Las instituciones de educación superior actualizarán anualmente su huella de carbono corporativa.
	6.6	Las instituciones de educación superior reportarán en su página web u otro medio de comunicación, su huella corporativa y el compromiso de reducción.

**META 6.b. APL: Estado de Avance**

Meta 6	Acción	Estado de avance
Medir Huella de Carbono Corporativa	6.1	Existe un registro de energía total del campus.
	6.2	Aún no se aborda esta acción
	6.3	Aún no se aborda esta acción
	6.4	Aún no se aborda esta acción
	6.5	Por primera vez, se medirá la huella de carbono en la Universidad de Antofagasta.
	6.6	Aún no se aborda esta acción. Una vez construida la página web de campus sustentable se informará la huella de carbono corporativa y el compromiso de reducción a la comunidad.

**Situación de diagnóstico Meta 6**

La Universidad de Antofagasta en el contexto de Huella de Carbono nunca ha elaborado un plan para conocer cuáles son sus contribuciones al cambio climático midiendo sus emisiones de gases de efecto invernadero.

La universidad no ha recopilado toda la información requerida para abordar esta meta, pero posee registros de consumos totales de energía, agua, combustible y papel.

El consumo combustible que se ha registrado en el pool de vehículos de la Universidad de Antofagasta, fue de 38434,2 litros durante el año 2013. (Ver fig. 12).

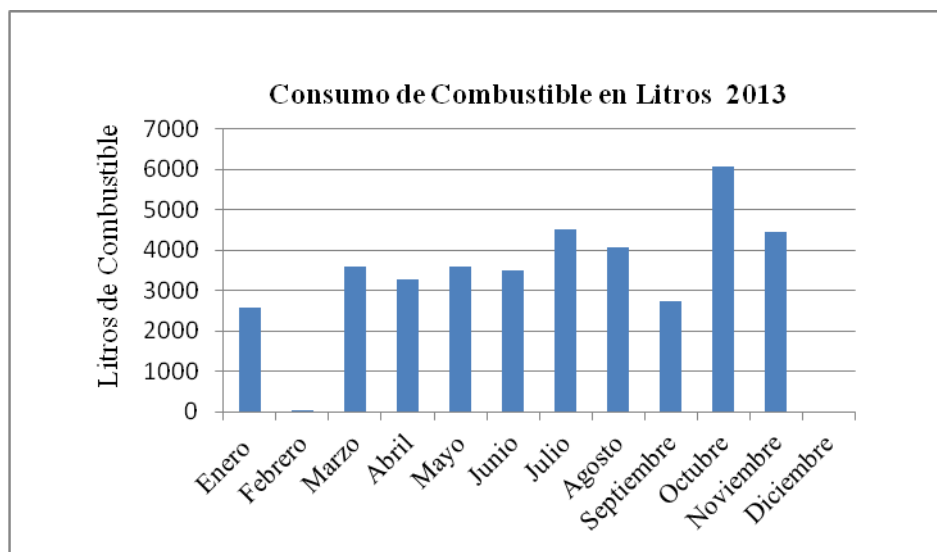
El consumo energético que generó el Campus Coloso para el año 2012, fue de 2.473.389 kwh, mientras que durante el 2013, el consumo fue de 2.272.900 kwh. (Ver fig. 13).

El consumo de agua que generó el Campus Coloso para año 2012, fue 112.455 m<sup>3</sup>, durante el año 2013 el consumo fue de 105.289 m<sup>3</sup>. (Ver fig. 14).

El consumo total de papel fue 8.022 resmas, entre papel carta y oficio comprado durante el año 2013, información que será útil en el momento que se aborde la meta.

Mediante la incorporación de la universidad al APL, se proyecta generar un procedimiento de recopilación de información, el cual será un acuerdo en conjunto con toda la comunidad universitaria, cumpliendo así con el compromiso.

Actualmente se realiza un diagnostico de consumo energético en las instalaciones adheridas, con apoyo de la Asociación Chilena de Eficiencia Energética (AChEE).



**Fig.- 12** Consumo de Combustible del Pool de vehículos de la Universidad de Antofagasta, Campus Coloso año 2013.

## 5.4 Descripción y avances de las metas en instalaciones adheridas.

### 5.4.1 Meta 7: Reducir el 5 % del consumo de energía equivalente por m<sup>2</sup>

#### META 7.a. APL: Descripción de acciones

Acción 7	Meta	Descripción
Reducir el 5 % del consumo de energía equivalente por m <sup>2</sup>	7.1	Las instituciones de educación superior designarán un encargado de gestionar y sistematizar los indicadores de desempeño energético, definiendo sus responsabilidades y funciones. Este encargado deberá estar capacitado en materias de eficiencia de la energía y tendrá la responsabilidad de liderarla implementación del sistema de indicadores y metas, que incluirá su seguimiento y control.
	7.2	El encargado de gestión de energía de cada una de las instituciones de educación superior será el responsable de registrar, informar y mantener actualizada la información, relacionada con energía, la cual está señalada en la acción 6.1.
	7.3	Las instituciones de educación superior en conjunto con la Agencia Chilena de Eficiencia Energética y el Consejo Nacional de Producción Limpia, desarrollarán una guía de medidas de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) de eficiencia energética.
	7.4	Las instituciones de educación superior, difundirán la guía de medidas de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) de eficiencia energética a cada estamento de la institución: funcionarios, académicos, estudiantes.
	7.5	Las instituciones de educación superior implementarán una Auditoría de eficiencia energética en las instalaciones adheridas, la cual deberá ser realizada por profesionales externos o internos competentes en la materia. Esta Auditoría deberá considerar a lo menos: recopilación o información sobre uso y consumo de distintos tipos de energía, levantamiento de la línea base de consumos energéticos, detección de oportunidad de ahorro energético y evaluación técnico económica de las oportunidades para desarrollar proyectos de eficiencia energética.
	7.6	Las instituciones de educación superior evaluarán la factibilidad técnico-económica de implementación de oportunidades de eficiencia energética, detectadas en la auditoría desarrollada en la acción 7.5
	7.7	Las instalaciones, elaborarán un plan de desarrollo de gestión de la energía e implementación de las medidas de eficiencia energética identificadas en la acción anterior, para la evaluación mensual del indicador de desempeño energético.
	7.8	Las instituciones de educación superior implementarán en las instalaciones adheridas a lo menos 4 de las alternativas que tengan mejor evaluación
	7.9	La instituciones de educación superior evaluarán la factibilidad en las instalaciones adheridas, la implementación fuentes de energía más limpia y la ejecución de a lo menos un proyecto de energía renovable no convencional.
	7.10	Las instituciones de educación superior desarrollarán un informe que de cuenta de las reducciones de consumo de energía, lograda mediante la implementación de todas las acciones anteriores.

**META 7.b. APL: Estado de Avance.**

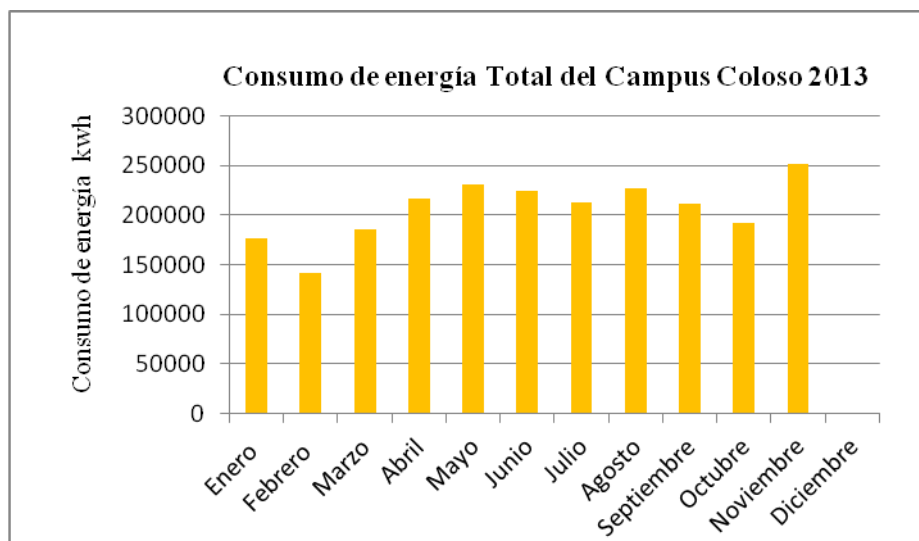
Meta	Acción	Estado de Avance
Reducir el 5% del consumo de energía equivalente por m <sup>2</sup>	7.1	La persona encargada de gestionar el cumplimiento de la meta propuesta es el Dr. Marcos Crutchik, Decano de la Facultad de Ingeniería. (Constancia, Ver Anexo 4).
	7.2	El encargado será el responsable de gestionar el cumplimiento del APL en conjunto con el Centro de Desarrollo Energético de Antofagasta.
	7.3	El Consejo Nacional de Producción Limpia en conjunto con la Agencia Chilena de Eficiencia Energética y las universidades elaboró la guía de medidas de mejoras técnicas disponibles (MTD) de eficiencia energética.
	7.4	Aún no se aborda esta acción.
	7.5	Aún no se aborda esta acción
	7.6	En espera del cumplimiento de la acción 7.5.
	7.7	En espera del cumplimiento de la acción 7.6.
	7.8	En espera del cumplimiento de la acción 7.7.
	7.9	La Universidad de Antofagasta a través de su centro de desarrollo energético ha estado implementando proyectos fotovoltaicos.
	7.10	Aún no se aborda esta acción.

**Situación de diagnóstico Meta 7**

La Universidad de Antofagasta a partir de agosto del año 2009, cuenta con el Centro de Desarrollo Energético Antofagasta CDEA. El centro depende jerárquicamente del Instituto de Antofagasta, entidad que concentra la actividad de investigación en la Universidad y de la Facultad de Ingeniería, la preside el Directorio Dr. Marcos Crutchik.

Como desarrollo de nuevas alternativas de energía renovable no convencionales, se ha implementado en la Universidad de Antofagasta la tecnología de plantas fotovoltaicas en tres sectores del campus; tres plantas en el edificio de servicio médico y dental de alumnos SEMDA, una planta en el edificio Mesocosmos y dos plantas en el departamento de Ingeniería Eléctrica.

Respecto al consumo eléctrico, la Universidad de Antofagasta posee datos de dos medidores en el entorno del Campus Coloso, los registros obtenidos son del consumo total del campus, ya que no existen medidores localizados por departamento o facultad. Los datos del consumo de electricidad reportados por la empresa ELECDA durante el año 2012 fueron de 2.473.389 kwh, en el presente año, el consumo fue de 2.272.900 kwh.



**Fig. 13.-** Consumo Total de Energía, Universidad de Antofagasta Campus Coloso 2013.



#### 5.4.2 Meta 8. Reducir el 5 % el valor del indicador de consumo de agua por persona

##### META 8.a. APL: Descripción de acciones

Meta 8	Acción	Descripción
Reducir el 5 % el valor del indicador de consumo de agua por persona	8.1	Las instituciones de educación superior registrarán el consumo de agua mensual y anual, por instalación y el valor de indicador del consumo de agua por persona
	8.2	Las instituciones de educación superior en conjunto con la Superintendencia de Servicios Sanitarios y el Consejo Nacional de Producción Limpia, desarrollarán una guía de Medidas de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) de eficiencia del recurso hídrico.
	8.3	Las instituciones de educación superior, difundirán la guía de medidas de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) de eficiencia del recurso hídrico.
	8.4	Las instalaciones emitirán un informe de la situación inicial del estado de conservación de dispositivos que usan y aquellos que suministran agua en la instalación. Además deberá incluir los consumos de agua de los edificios y oportunidades de eliminación de pérdidas y ahorro del recurso.
	8.5	Las instalaciones desarrollarán un estudio de factibilidad técnico-económica de Implementación de oportunidades detectadas.
	8.6	Las instalaciones implementarán las medidas evaluadas en la acción 8.5.
	8.7	La instituciones de educación superior, desarrollarán un informe que de cuenta de las reducciones de consumo de agua, lograda mediante la implementación de todas las Acciones anteriores.

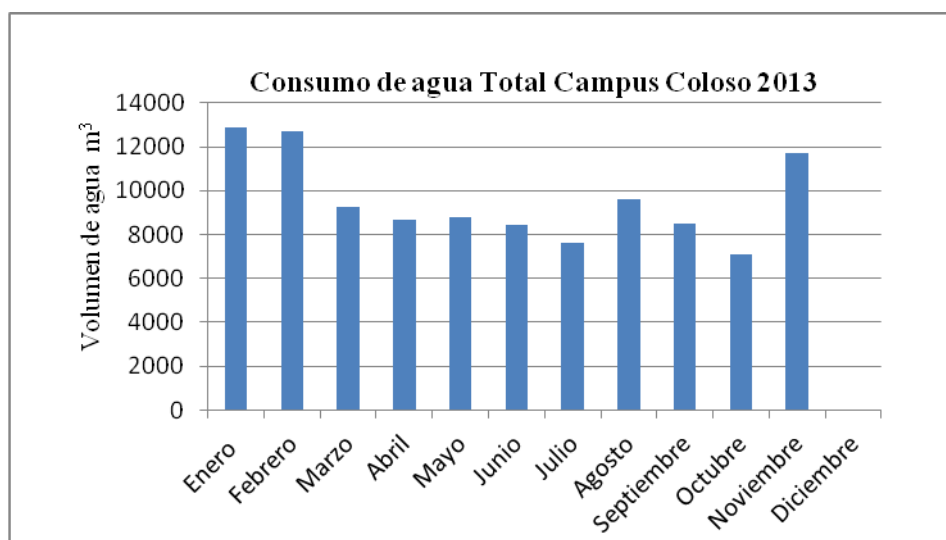
META 8.b. APL: Estado de avance.

Meta 8	Acción	Estando de avance
Reducir el 5 % el valor del indicador de consumo de agua por persona	8.1	Aún no se ha abordado esta acción.. Se estimará el consumo por persona, según los datos obtenidos de consumo de agua, por la cantidad total de personas que utilicen el recurso dentro del Campus.
	8.2	Guía de MTD elaborada en conjunto con la SSS, CPL y IES.
	8.3	Aún no se ha abordado esta acción.
	8.4	Aún no se ha abordado esta acción.
	8.5	Aún no se ha abordado esta acción.
	8.6	Aún no se ha abordado esta acción.
	8.7	Aún no se ha abordado esta acción.

### Situación de diagnóstico Meta 8

La Universidad de Antofagasta, cuenta con un registro total de consumo de agua en el Campus Coloso. Los registros para el año 2012 fueron de 112455 m<sup>3</sup> y durante el año 2013 los registros fueron de 105289 m<sup>3</sup>

El agua que abastece el Campus Coloso de la Universidad, proviene de la red de agua potable pública, el agua consumida es descargada al alcantarillado sin tratamiento previo de reutilización u otro.



**Fig. 14.-** Consumo Total de agua, Universidad de Antofagasta Campus Coloso 2013.

5.4.3 META 9. Implementar sistemas de minimización, clasificación en origen y reciclaje de residuos sólidos.

META 9.a. APL: Descripción de acciones.

Meta	Acción	Estado de Avance
Implementar sistemas de minimización, clasificación en el origen y reciclaje de residuos sólidos	9.1	Las instalaciones registrarán o estimarán mensual y anualmente la siguiente información, relacionada con residuos sólidos no peligrosos generados:
	9.2	Las instalaciones registrarán o estimarán mensual y anualmente sus principales residuos sólidos peligrosos generados
	9.3	Las instalaciones declararán mensualmente a la Autoridad Sanitaria las cantidades de residuos peligrosos generados, mediante el Sistema de declaración de residuos peligrosos.
	9.4	Las instalaciones implementarán sitios de acopio temporal de residuos no peligrosos.
	9.5	Las instalaciones implementarán sitios de acopio temporal de residuos peligrosos.
	9.6	Las instalaciones elaborarán e implementarán un plan de reciclaje, incluya la implementación de sitios de segregación y una meta de aumento del porcentaje de reciclaje en función de la cantidad de residuos generados.
	9.7	Las instituciones de educación superior en conjunto con el CPL, elaborarán y difundirán una guía con mejores tecnologías disponibles (MTD) para la minimización de residuos químicos en laboratorios y talleres.
	9.8	Las instituciones de educación superior implementarán la Guía de MTD para la minimización de residuos químicos en laboratorios y talleres.
	9.9	Las instalaciones registrarán mensual y anualmente las cantidades de residuos sólidos reciclados, reutilización y dispuestos en un sitio de eliminación autorizado. Este registro deberá contar con el formato establecido en el Anexo N°5 y N° 6 del Acuerdo.

**META 9b. APL: Estado de avance**

Meta 9	Acción	Estado de Avance
Implementar sistemas de minimización, clasificación en el origen y reciclaje de residuos sólidos	9.1	Aún no se ha abordado esta acción.
	9.2	Aún no se ha abordado esta acción.
	9.3	Aún no se ha abordado esta acción.
	9.4	Aún no se ha abordado. La universidad cuenta con dos sitios de acopio para residuos Biológicos y residuos domiciliarios.
	9.5	Aún no se ha abordado esta acción.
	9.6	Aún no se ha abordado esta acción.
	9.7	Aún no se ha abordado esta acción.
	9.8	Aún no se ha abordado esta acción.
	9.9	Aún no se ha abordado esta acción.

**Situación de diagnóstico Meta 9**

En la Universidad de Antofagasta, el manejo de residuos es un desafío que involucra un trabajo sinérgico entre todos los integrantes de la comunidad universitaria, ya que no cuenta con un manejo integral de residuos. Culturalmente, debe ser insertado un pensamiento ecológico en los académicos, funcionarios y alumnos, para promover una conciencia Ambiental.

La Facultad de Ciencias Básicas, liderado por el Departamento de Química comenzó en el año 2010 un proyecto en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente llamado “Tu nosotros y el Medio Ambiental”. El proyecto enfoca la reciclaje como base de la sustentabilidad del ecosistema que nos rodea. Las principales actividades realizadas han sido: Charlas de reciclaje y energía dictada por profesionales a estudiantes de enseñanza media. Seminarios de energía y reciclaje, Limpieza de playas en conjunto con la municipalidad, creación del libro “Tu, Nosotros y el Medio Ambiente” con el fin de leer, valorar y aplicar algunas acciones que mejoren la calidad de vida, respetando la naturaleza y heredando a las próximas generaciones. Feria Solar 2013 Explora Conicyt y Universidad de Antofagasta, talleres relacionados con energía solar, biodiversidad y stands expositivos con muestras de laboratorios de investigación. Donde se colectaron botellas plásticas PET1 de 500 ml y envases de aluminio.

Otra iniciativa de este proyecto en año 2010, fue la instalación de contenedores de reciclaje para diferenciar residuos plásticos, desechos orgánicos, vidrios y latas. Debido a que los residuos reciclados seguían siendo retirados en conjunto con todos los demás residuos, sin separación, se sacaron los contenedores de circulación.

En el año 2012 el Departamento de Química de la Universidad en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente, implementaron el reciclaje de pilas, CD, baterías, celulares y pendrive, utilizando un receptáculo ubicado en la bodega del Departamento. Cada dos meses de recolección, estos se envían al Ministerio de Medio Ambiente quien se encarga de su destino final.

Durante aproximadamente 10 años, el Departamento de Química, se preocupa de hacer el reciclaje de papel utilizado por todos los docentes y administrativos de sus instalaciones. El personal a cargo de bodega, es el encargado de vender el papel a empresas recicladoras.

El Departamento de Personal y Administración de Campo de la Universidad, cuenta con un sistema de recolección de residuos bajo contrato. Los residuos biológicos generados principalmente por laboratorios, son retirados dos veces por semana por la empresa INDECLIN Ltda. Los residuos domiciliarios están a cargo la empresa licitada Carlos Godoy Días, tres veces por semana, recolecta desde los lugares de acopio. Existen dos puntos de acopio de residuos generados por las diferentes Facultades o Departamentos de la Universidad.

5.4.4 Meta 10: Identificar peligros e implementar medidas preventivas para minimizar los riesgos laborales

META 10.a. APL: Descripción de acciones.

Meta 10	Acción	Descripción
Identificar peligros e implementar medidas preventivas para minimizar los riesgos laborales para la comunidad de la institución	10.1	Las instituciones de educación superior en conjunto con el organismo de administrador de la Ley N° 16.744 y aquellas que tengan una administración delegada, realizarán una identificación de peligros y evaluación de los riesgos en toda la instalación.
	10.2	Las instituciones de educación superior elaborarán y difundirán en conjunto con sus departamentos de prevención un procedimiento de trabajo seguro para los laboratorios y talleres.
	10.3	Las instalaciones que almacenen sustancias peligrosas (taller, laboratorio u otro), realizarán un inventario con el tipo, cantidad, condición de almacenamiento y clasificación de lasustancia de acuerdo a la NCh382.Of2004. Además deberán realizar un croquis con la ubicación de la instalación o del lugar dentro de la instalación en donde se encuentre dicho almacenamiento.
	10.4	Las instituciones de educación superior elaborarán y difundirán un Plan de emergencia para sus diferentes contingencias posibles. Como mínimo se considerarán: terremoto, derrames de sustancias químicas peligrosas, incendio y/o fuga de gas, accidentes graves y fatales de acuerdo a la circular 2345 de la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO) al interior de la instalación. El contenido formato de este Plan deberá contar con lo establecido en el Anexo N° 8 del Acuerdo.
	10.5	Las instituciones de educación superior realizarán a lo menos un simulacro anual de acuerdo a lo establecido en su Plan de Emergencia.
	10.6	Las instituciones de educación superior realizarán un programa de control de vectores sanitarios, en donde se identifique el vector, procedimiento de control, incluyendo las responsabilidades y frecuencia de control.



META 10b. APL: Estado de avance.

Meta 10	Acción	Estado de Avance
Identificar peligros e implementar medidas preventivas para minimizar los riesgos laborales para la comunidad de la institución.	10.1	La Universidad de Antofagasta cuenta con una profesional prevencionista de riesgo. Se han identificado los peligros y riesgos de la Universidad mediante una matriz de riesgo. No se ha abordado la matriz de riesgo por instalación adherida. (Anexo 5.- Documento adjunto).
	10.2	Aún no se ha abordado esta acción.
	10.3	Aún no se ha abordado esta acción.
	10.4	Aún no se ha abordado esta acción.
	10.5	Aún no se ha abordado esta acción.
	10.6	La universidad tiene un contrato con la empresa Truly Nolen que está a cargo de eliminación de vectores. (Ver Anexo 6).

### Situación de diagnóstico Meta 10

El área de prevención del Departamento de Administración de Campus de la Universidad de Antofagasta, está trabajando en una matriz de riesgo general para identificar los peligros y evaluar el riesgo en todo el Campos Coloso.

Se ha recopilado documentación respecto a la meta 10.6 ya que a partir del 2013, la Universidad de Antofagasta contrata los servicios de la empresa Truly Nolen, quien está a cargo del control de vectores en los procedimientos de desratización que son realizados dos veces al mes y sanitización una vez al mes.

#### 5.4.5 META 11. Cuantificar y caracterizar residuos líquidos asimilables a riles.

##### META 11.a. APL: Descripción de acciones

Meta 11	Acción	Descripción
Cuantificar y caracterizar residuos líquidos asimilables a riles	11.1	Las instituciones de educación superior, caracterizarán aquellos residuos líquidos asimilables a riles distintos a los generados en los casinos, previo y posterior a cualquier tipo de tratamiento, con un laboratorio acreditado por el INN. En el caso de que no existiese una cámara de recepción previa al tratamiento, las instituciones deberán justificar técnicamente que no es posible realizar el muestreo.
	11.2	Las instituciones de educación superior, cuantificarán semestral y anualmente la carga de contaminante de los parámetros críticos de aquellos residuos líquidos asimilables a riles, que fueron identificados en la acción 11.1.
	11.3	Las instituciones de educación superior, cuyos residuos líquidos califiquen al campus como “establecimiento emisor”, de acuerdo a la normativa correspondiente, deberán contar con un sistema de gestión de riles, consistente en dispositivos o equipos, por ejemplo sistema de separación de aceites y grasas recomendados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios ( <a href="http://www.siss.gob.cl/577/w3-propertyvalue-3484.html">www.siss.gob.cl/577/w3-propertyvalue-3484.html</a> ) u otro apropiado a la naturaleza de los contaminantes de los residuos. Estos dispositivos deberán contar con mantención periódica de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

META 11b. APL: Estado de avance.

Meta 11	Acción	Estado de Avance
Cuantificar y caracterizar residuos líquidos asimilables a riles	11.1	Aún no se ha abordado esta acción.
	11.2	Aún no se ha abordado esta acción.
	11.3	Aún no se ha abordado esta acción.

### Situación de diagnóstico Meta 11

Las instalaciones Adheridas al APL no cuentan con un Plan de Residuos Líquidos Asimilables a Riles. El Departamento de Química almacena sus residuos depositándolos en botellas de vidrio en un espacio habilitado en el mismo departamento. Estos residuos son retirados 2 o 3 veces al año por la empresa GESAM, a solicitud de la persona encargada de bodega del Departamento de Química según se estime conveniente.

Los laboratorios en las Unidades Adheridas que generan algún tipo de residuos líquidos se muestran en la Tabla 11.

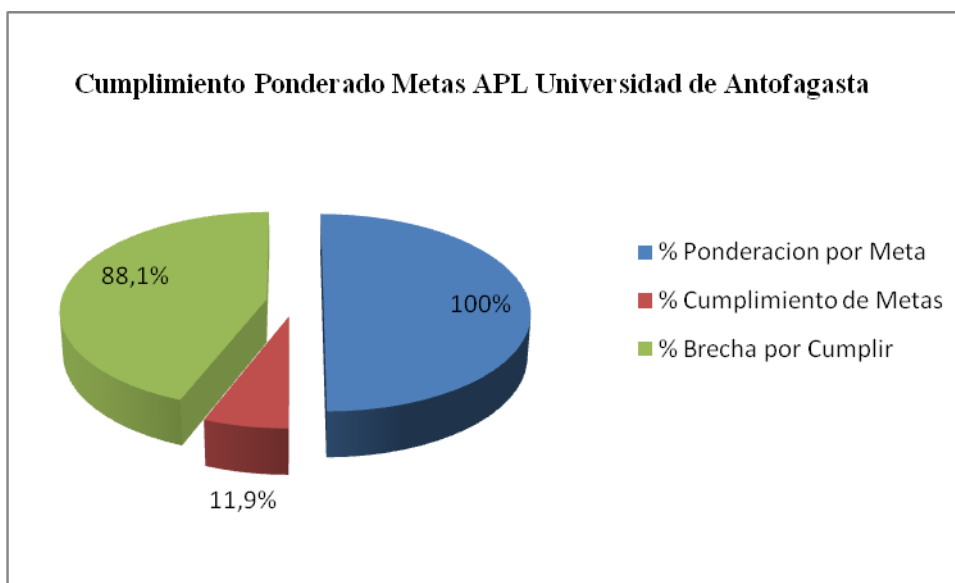
**Tabla11.-** Laboratorios en las Unidades Adheridas.

<b>Instituto Antofagasta</b>	<b>Director</b>
Laboratorio Química Biológica	Glauco Morales
Laboratorio Modelamiento de Sistemas Ecológicos Complejos LAMSEC	Marco Ortiz
Laboratorio Aguas, Riles y Gastón de Residuos Mineros	Arturo Reyes
Laboratorio Complejidad Microbiana y Ecología Funcional	Cristina Dorador
Laboratorio Microorganismos Extremófilos	Pedro Zamorano
Laboratorio Fisiología experimental (EPHyL)	Fredi Cifuentes
<b>Departamento de Química</b>	<b>Director</b>
Laboratorio Fisicoquímica	Jilberto Ponce Fafan Marcelo Jara León Ambrosio Restovic Carevic
Laboratorios Instrumental 1 y 2	Domingo Román Tatiana Morales
Laboratorio Química inorgánica	Jorge Bórquez Ramírez Mauricio Juan Simirgiotis
Laboratorio Química Orgánica	Domingo Román
7 Laboratorios de Docencia	Iván Brito Bobadilla
<b>Departamento de Física</b>	<b>Director</b>
Laboratorio de Astronomía	Fernando Mass

## 6.- CONCLUSIONES.

El resultado obtenido desde el Formulario Plan de Seguimiento y Control fue de 10,76%

Los resultados según la ponderación obtenida por acción y meta desde el formulario plan de seguimiento y control, indican que el porcentaje de cumplimiento hasta la fecha es de 11,9% lo que expresa que aún existe una brecha de 88,1% que debe ser cumplida. (Ver tabla 12). Esto indica que se deben realizar todas las acciones necesarias para desarrollar de forma eficiente los requerimientos del APL.



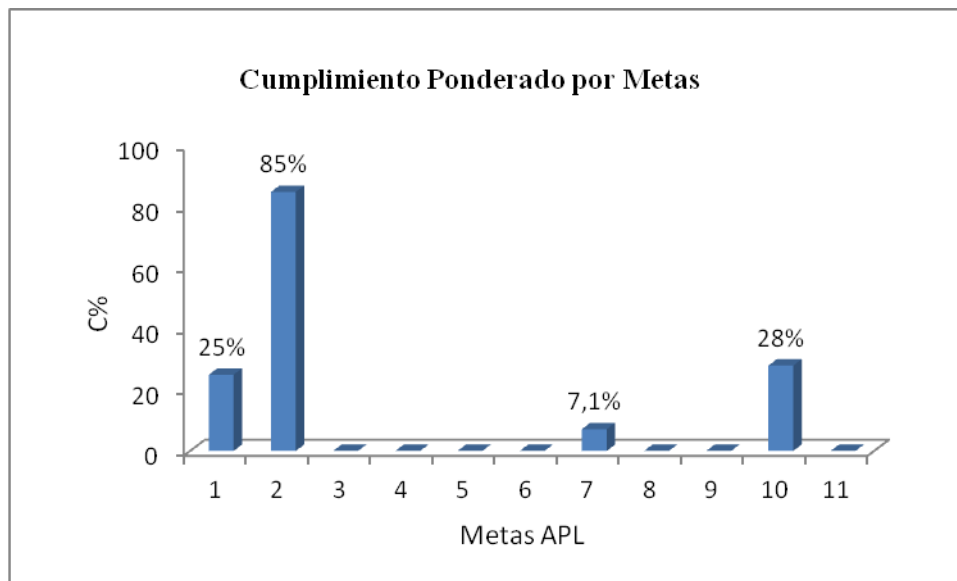
**Fig. 15.-.** Porcentaje de cumplimiento ponderado metas APL, Universidad de Antofagasta.

Según los resultados de cumplimiento por metas (ver fig.16) obtenidos desde los porcentajes del formulario plan de seguimiento y control, se puede concluir que de las 11 metas del acuerdo, la Universidad de Antofagasta solo ha desarrollado 4 metas, en las que se debe seguir trabajando para conseguir un mayor porcentaje por cada una de las acciones que establece el acuerdo. La figura 17 muestra los porcentajes de obtenidos por cada acción.

**Tabla 12.-** Cuadro comparativo porcentajes y metas APL.

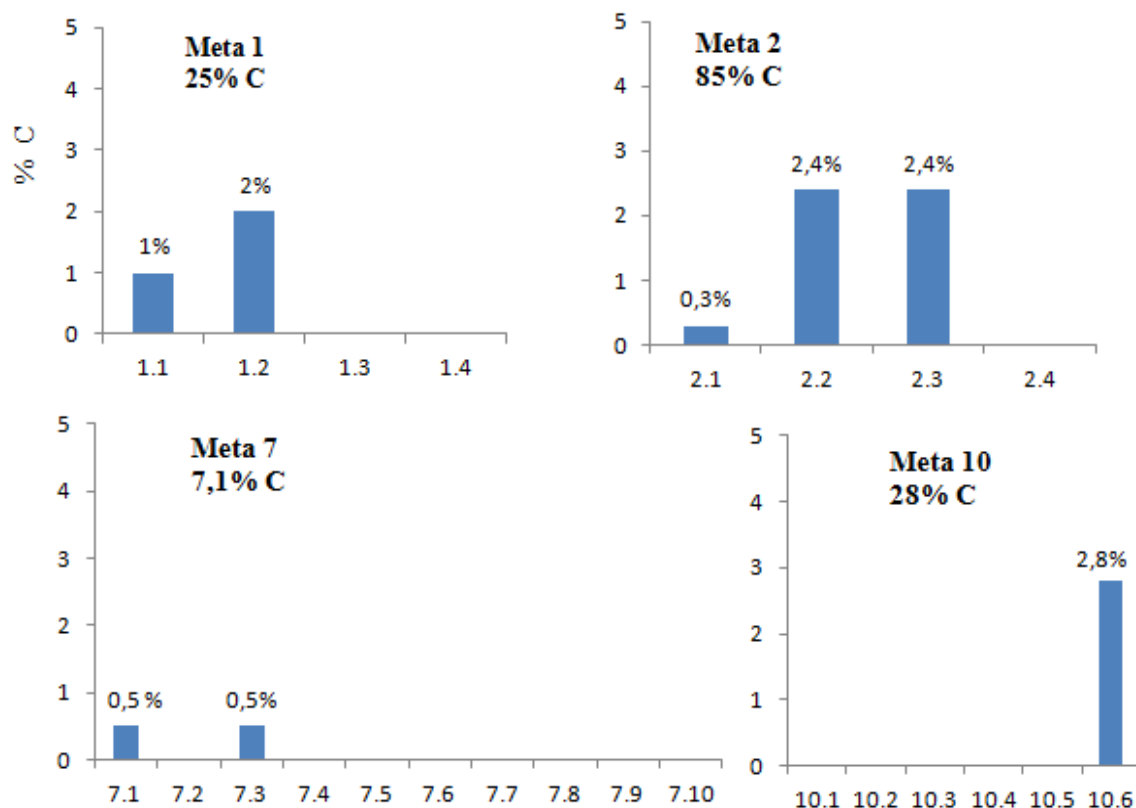
Metas	% Ponderación por Meta	% Cumplimiento por Meta	Brecha por cumplir %	% Cumplimiento por Meta
1	12	3	9	25
2	6	5,1	3,3	85
3	3	0	3	0
4	4	0	4	0
5	10	0	10	0
6	10	0	10	0
7	14	1	13	7,1
8	9	0	9	0
9	14	0	14	0
10	10	2,8	10	28
11	8	0	8	0
Ponderación	100	11,9	88,1	-

%C : Porcentaje de Cumplimiento.



**Fig. 16.-** Porcentajes de cumplimientos por metas. %C : Porcentaje de Cumplimiento.

**Metas APL con porcentaje de cumplimiento**



**Fig. 17.-** Representación grafica de metas APL con porcentaje de cumplimiento (% C).



## **6.1 Conclusiones por Acción y Meta.**

### **Meta 1:**

Se puede concluir desde la ponderación de 12% asignada en el plan de seguimiento y control para el análisis del cumplimiento de la meta 1, que la Universidad de Antofagasta cumple en las acciones 1.1 y 1.2 con el 3% el porcentaje total asignado. Se designa al CREA como encargado de gestionar el cumplimiento del APL y se conforma el Consejo de Sustentabilidad UA, lo que revela que las actividades en esta meta se han desarrollado con un 25 % de cumplimiento.

### **Meta 2:**

Se puede concluir desde una ponderación de 6% asignada para la meta 2, que las acciones 2.1, 2.2 y 2.3, ponderan un 5,1 %. La universidad bajo el Proyecto Educativo Institucional (PEI) incorpora en el Decreto Exento N° 4061 la definición de Desarrollo Sustentable y se puede verificar en la página web <http://www.uantof.cl/crea/> los ramos del Diplomado en medio Ambiente. La meta se ha desarrollado con un 85 % de cumplimiento.

### **Meta 3:**

Esta meta aun no se ha desarrollado por lo tanto el porcentaje de cumplimiento es 0%.

### **Meta 4:**

Esta meta aun no se ha desarrollado por lo tanto el porcentaje de cumplimiento es 0%.

### **Meta 5:**

Esta meta aun no se ha desarrollado por lo tanto el porcentaje de cumplimiento es 0%.

### **Meta 6:**

Esta meta aun no se ha desarrollado por lo tanto el porcentaje de cumplimiento es 0%.

### **Meta 7:**

Se concluye desde una ponderación de 14% asignada para la meta 7, que la acción 7.1 y 7.3 ponderan el 1%. Se designa a la persona encargada Don Marcos Crutchik, Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad. Las Guías MTD que serán implementadas en esta meta fueron elaboradas por la AChEE, CPL y las IES. Las actividades evaluadas en esta meta se han desarrollado con un 7,1 % de cumplimiento.

### **Meta 8:**

En esta meta solo se ha desarrollado la acción 8,2 correspondiente a la Guía MTD elaborada en conjunto con la SSS, CPL y IES.

### **Meta 9:**

Esta meta aun no se ha desarrollado por lo tanto el porcentaje de cumplimiento es 0%.

**Meta 10:**

Los resultados muestran que desde una ponderación de 10% asignada para la meta 10, la acción 10.6 pondera un 2,8%. Existe un contrato de control de plagas y sanitización con la empresa Truly Nolen. Las acciones en esta meta se han cumplido en un 28 %.

**Meta 11:**

Esta meta aun no se ha desarrollado por lo tanto el porcentaje de cumplimiento es 0%.

## 7.- Formulario de Seguimiento y Control del APL.

ANEXO N° 3

Diagnósticos Iniciales, Seguimiento y Control y Evaluación final de Cumplimiento de APL Campus Sustentable

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL BÁSICA		Universidad de Antioquia										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Nombre de la Institución de Educación Superior		Universidad de Antioquia										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Nombre de la Institución de Educación Superior		Universidad de Antioquia										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						
Dirección		Avenida Universidad N° 220000										Campus		Educación Superior		Aplicación		Indicador		Evaluación						

[illegible]

80

## 8.- REFERENCIAS

1. R, Lozano, R. Lukman, F. Lozano, D. Huisinigh, E. Lambrechts. “Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, trough addressing the university system”, Journal of Cleaner Production. (2011).
2. Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental CREA. Universidad de Antofagasta, Propuesta de Proyecto: Campus Sustentable en el marco de una política universitaria para el Medio Ambiente y la Sustentabilidad. Diciembre 2012. Documento Interno.
3. Informe de Autoevaluación Institucional 2012. Dirección de Gestión y Análisis Institucional, 2013. Universidad de Antofagasta.
4. Resumen de Evaluación del PDE 2011-2014 (Avance 2012).
5. Proyecto Educativo Institucional. (PEI) de la Universidad de Antofagasta. Decreto Exento N°4061. Septiembre 2012.
6. Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad de Antofagasta 2008-2012. En Informe de Autoevaluación Institucional 2012.

## **9.- ANEXOS**

- 9.1 Anexo 1.-** Acta de Constitución.
- 9.2 Anexo 2.-** Decreto N° 1296 Consejo de Sustentabilidad.
- 9.3 Anexo 3.-** Decreto Proyecto Mecesus ANT 0003.
- 9.4 Anexo 4.-** Constancia.
- 9.5 Anexo 5.-** Matriz de Riesgo. Página N°1. (Documento adjunto).
- 9.6 Anexo 6.-** Contrato y Programa Truly Nolen S.A.



## 9.1 Anexo 1.- Acta de Constitución



CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA

### ACTA DE CONSTITUCION DEL CONSEJO DE SUSTENTABILIDAD DEL ACUERDO DE PRODUCCION LIMPIA CAMPUS SUSTENTABLE (APL-CS)

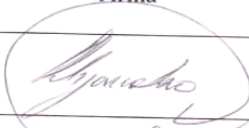
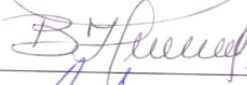
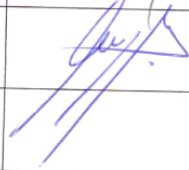
En Antofagasta con fecha 11 de Octubre del 2013 a las 10:00 hora se constituyó el Consejo de Sustentabilidad del Acuerdo de Producción Limpia Campus Sustentable de la Universidad de Antofagasta :

Firmas de los participantes:

Nombre	Unidades/Direcciones	Firma
MARCOS QUINTANILHA	FACULTAD DE INGENIERIA	
DARINO VILLEGAS	OTI	
Jessica Abaza	Depto. Adm	Jessica
José C. Pantoja	DPAE	
Pedro Nard	IA	
LESTER TOSBUCK	D.V.C	
Gustavo Herrera S	D.G.I	P.
Gabriel Elizalde	Decanato Facultad Cs Sociales Artes y Humanidades	
Cecilia Corales	Comité Rantario	
Luis Tapia Méndez	FAC. CIENCIAS DEL MAR Y ZOOLOGIA	

Av. U. de Antofagasta 02800 Fono: 637030 - 637032 Fax: 637034 Correo Electrónico: [crea@uantof.cl](mailto:crea@uantof.cl)  
<http://www.uantof.cl/crea>  
Antofagasta - Chile

Nombre	Unidades/Direcciones	Firma
ADA YANUA ESPACILITE PONTIGO	CIDECA UA	
LUIS ARAOS DIAZ	FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGIA	
Julio Pastenes Jarama	Fac. Ciencias de la Salud (FACSA)	
Ana Beltrán	Fac Educación	
Daguid Jaramet	F. Ingeniería DOI	
DONALD FUERTES	ATVUA	
Tatiana Morales S.	Fac. de Cs Básicas	
Alejandro Clark	Agrupaciones Ambientales Antofagasta	
GILBERTO ACUNA CH.	CARRERA A D: P. R. 200	
GENIVIERA MORALES	estudiante,	
Alexandra Roco	estudiante	
Francisca Joré Torres	Agrupaciones Ambientales Antofagasta.	

Nombre	Unidades/Direcciones	Firma
Mojingo Beto C	Centro Regional de, Estudios y Educación Amb. CREA	
protiz Helena S.	Centro Regional de, Estudios y Educación Amb. CREA-UA	
CARLOS GUERRA COREA	CREA. UANTOF.	

## 9.2 Anexo 2.- Decreto N° 1296 Consejo de Sustentabilidad.



OFICIALIZA CONFORMACIÓN DEL CONSEJO DE  
SUSTENTABILIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE  
ANTOFAGASTA.

DECRETO N° **1296**  
ANTOFAGASTA, 13 DIC. 2013

VISTOS: Lo dispuesto en los D.F.L. N°s 11 y 148, ambos de 1981 y D.S. N° 332, de 2010, todos del Ministerio de Educación; D.E. N° 3553 de 2010, que fija tabla de subrogación de los cargos directivos de la Universidad de Antofagasta.

### CONSIDERANDO:

1. Que, mediante Decreto Exento N° 836, de 05 de septiembre de 2013, se oficializó Memorándum de Entendimiento (MOU), Acuerdo de Sustentabilidad Campus Universitario, suscrito por don Carlos Riquelme Salamanca, Vicerrector de Investigación, Innovación y Postgrado de la Universidad de Antofagasta.

2. Que, con fecha 11 de octubre de 2013, en las dependencias del Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (C.R.E.A.), se realizó la primera reunión para la constitución del Consejo de Sustentabilidad de la Universidad de Antofagasta, en el marco del Acuerdo de Producción Limpia Campus Sustentable, suscrito por la Universidad de Antofagasta el 05 de marzo de 2013, convocada por el C.R.E.A. y LA Dirección de Gestión Institucional (D.G.I.) (sic).

3. Que, la segunda reunión para la constitución del Consejo antes mencionado, se realizó el día 24 de octubre de 2013, y asistieron nueve representantes de diferentes estamentos, lográndose completar en un 98% la convocatoria prevista, completándose en esa misma porción las firmas del Acta de Constitución de dicho Consejo.

4. Que, según oficio CREA N° 193, de 13 de noviembre de 2013, del Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental, se solicita, en el marco de una Política Universitaria para el Medio Ambiente y la sustentabilidad, inserto en el Compromiso de Cumplimiento del Acuerdo de Producción Limpia-Campus Sustentable, suscrito por nuestra Universidad.

5. Que, en mérito de lo anterior,

### DECRETO:

1. OFICIALIZASE, en el marco de una Política Universitaria para el Medio Ambiente y la sustentabilidad, inserto en el Compromiso de Cumplimiento del Acuerdo de Producción Limpia-Campus Sustentable, suscrito por nuestra Universidad, de acuerdo a los antecedentes que se indican a continuación:

#### Dirección y Coordinación. División de Sustentabilidad (CREA):

Unidad Académica	Nombre del representante
Director CREA	Carlos Guerra Correa
Sub-Directora CREA	Beatriz Helena Soto
Asistente Profesional	

#### Miembros Oficiales:

Unidad Académica	Nombre del representante
Dirección de Gestión Institucional	Ingrid Jamett Aranda
Dirección de Docencia (Centro Innovación y Desarrollo Curricular) CIDE	Ada Ibacache Pontigo
Instituto Antofagasta de Recursos Naturales Renovables	Patricio Morales Retamal
Centro de Desarrollo Energético	Marcos Crutchick Norambuena
Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental	Alejandro Bustos Cortés
Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos	Luis Tapia Méndez
Facultad de Ingeniería	Marcos Crutchick Norambuena
Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades	Gabriel Elizondo Cabrera
Facultad de Educación	Ana Beltrán González
Facultad de Ciencias de la Salud	Julio Pastenes Gárnica





Departamento de Decretación  
Secretaría General  
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA

Facultad de Ciencias Básicas	Tatiana Morales Silva
Facultad de Ciencias Jurídicas	Cristian Zamorano Guzmán
Dirección de Economía y Finanzas	Pedro Troncoso González
Oficina Técnica de Infraestructura	Dairno Villegas Angel
Dirección de Personal y Administración de Campus	Juan Carlos Peralta Rojas
Dirección de Vinculación y Comunicación	Cesar Trabucco Swaneck
Dirección de Desarrollo Estudiantil	Director Desarrollo Estudiantil
Federación de Estudiantes UA	Pablo Herrera Monardes
Comité Paritario	Cecilia Cortés Tapia

**Miembros Observadores:**

Unidad Académica	Nombre del representante
Asociación de Funcionarios Académicos de la Universidad de Antofagasta (AFAUA)	Douglas Fuenteseca
Asociación de Académicos de la Universidad de Antofagasta	
Comité de Ética	
Asociación de No-Académicos de la Universidad de Antofagasta	
ATRUNIA	
Organizaciones No Gubernamentales de Estudiantes (ONGs) debidamente acreditadas.	
Asociación de Profesionales Universidad Antofagasta	

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y REGÍSTRESE.



HSF/MSS/MDS/MYR

**Distribución:**  
Secretaría General  
Contraloría  
Dirección Jurídica  
Vicerrectoría Económica  
Depto. Recursos Humanos  
Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Postgrado  
Dirección de Gestión de la Investigación  
Vicerrectoría Académica  
Gabinete de Rectoría  
C.R.E.A.

**9.3 Anexo 3.- Documento Proyecto Mecesusup ANT 0003.**

**UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA**  
**SECRETARIA GENERAL**  
**SECRETACION**

DIRECCION ESTUDIO Y DESARROLLO

FECHA: 30 AGO 2001

NUMERO: 380

DESPACHADO

DI. CERRADO

ARCHIVO

**EXENTO**

OFICIALIZA CONVENIO SUSCRITO CON  
MINISTERIO DE EDUCACION.

DECRETO N°  
**1376**  
ANTOFAGASTA, **30 AGO. 2001**

VISTOS: Lo dispuesto en los D.F.L. N°s 11 y 148,  
de agosto de 2001, de Rectoría,

DECRETO:

OFICIALIZASE Convenio suscrito entre el  
MINISTERIO DE EDUCACION y la UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA.

En virtud de dicho Convenio, el Ministerio de  
Educación ha seleccionado para su financiamiento el proyecto presentado por la Universidad,  
denominado "Incorporación de Valores Sustentable en los Profesionales que forma la  
Universidad de Antofagasta", código ANT0003.

Entre los principales objetivos del citado proyecto  
se encuentran, mejorar la calidad de enseñanza de pregrado, incorporando los conceptos y los  
principios sobre medioambiente y desarrollo sustentable en la formación de los alumnos de  
esta Universidad, además de vincular en forma temprana a los futuros profesionales, con las  
necesidades de la sociedad moderna, relativos al desarrollo social y económico con principios  
de equidad, sustentabilidad y protección ambiental.

Las demás estipulaciones se encuentran  
establecidas en el documento que se oficializa.

Se establece la Unidad de Coordinación  
Institucional, para facilitar la administración del proyecto señalado, que estará constituida por  
los siguientes responsables:

- Coordinador Institucional
- Encargado de Finanzas y Adquisiciones
- Encargado Jurídico
- Encargada de Contraloría Interna
- Encargada de Evaluación y Seguimiento

Sr. Raúl Ibarra Macaya  
Sra. Patricia Mariño Peralta  
Sr. Eduardo Gallardo Urbina  
Srta. Ninfa Willans Muñoz  
Sra. Lessi Arancibia Cortés

Para la ejecución del proyecto se designan como:

- Director
- Director Alterno

Sr. Carlos Guerra Correa  
Sr. Roberto Quiroz López

ANOTESE, COMUNIQUESE Y REGISTRESE.

**MARIO BAEZA MARAMBIO**  
SECRETARIO GENERAL

JCM/MBM/mbg.

**Distribución:**  
Rectoría  
Secretaría General  
Contraloría Interna  
Vicerrectoría Académica  
Vicerrectoría Económica  
Dirección de Administración y Finanzas  
Dirección de Estudio y Desarrollo  
Interesados

**JAIME GODOY JORQUERA**  
RECTOR

**9.4 Anexo 4.- Constancia.**

  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de Antofagasta

---

**CONSTANCIA**

  
**MARCOS CRUTCHIK NORAMBUENA**, Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antofagasta, deja constancia que con relación al cumplimiento de la Meta N° 7 ("Reducir el 5% del consumo de energía en KW/h equivalente por m<sup>2</sup> en todas las instalaciones adheridas") del Compromiso APL Campus Sustentable, acción 7.1, será el mismo decano, en su calidad de académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica y miembro del Centro de Desarrollo Energético de Antofagasta (CDEA), quien liderará el compromiso.

En esta calidad, liderará la implementación del sistema de indicadores y metas, incluyendo el seguimiento y control del Plan.

ANTOFAGASTA, 8 de Abril de 2014

Avda. Universidad de Antofagasta 02800 Campus Coloso Fonos (55) 637302 - 637301- 637321 Fax 637801  
Antofagasta - Chile



9.5 Anexo 5.- Matriz de Riesgo. Página 1. (Documento Adjunto).

PLANILLA DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (versión 2.0)											
RCHS		Empresa: por Compañía Atea		Unidad de Anticipación C-2000		Responsable Área		Objeto de:		Katherine Guevara Araya Cerezo	
A través de la matriz, crear procedimientos en base a los riesgos críticos como primera instancia.											
NOTA: El documento incluye contextualización y ubicación, solo despliega el curso por las principales causas.											
PROCESO	ACTIVIDAD (Procedimiento de Anticipación)	PROCESO DE TRABAJO (Procedimiento de Anticipación)	INDICADOR	PELIGRO	ECONOMÍA POTENCIAL	MEDIO DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS				CONTROL OPERACIONAL
							Tamaño SPT	Tamaño SPT	Tamaño SPT	Tamaño SPT	
							Probabilidad	Severidad	Impacto	Exposición	RIESGO DE BASE DE CONTROL
Educación	A través de la Educación	Procedimiento de Anticipación de la Educación	+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
			+	Trabaja con los datos de los	Cambio de los datos de los	Cambio de los datos de los	0	0	0	0	Nivel
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0	0	0	0	
				Trabaja con los datos de los			0</				

## 9.6 Anexo 6.- Contrato y Programa Truly Nolen S.A.

### Contrato

UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA

&

TRULY NOLEN CHILE S.A.

En Antofagasta, a 29 de julio de 2013, por una parte TRULY NOLEN CHILE S.A., RUT N° 96.591.760-8, representada por don Andrés Julián Salinas Fernández, RUT N° 7.983.791-1, ambos con domicilio en Doble Almeyda N° 2520, Comuna de Ñuñoa, Santiago, en adelante "el proveedor" y de la otra, la UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, RUT N° 70.791.800-4, debidamente representada por su Rector, Señor Luis Alberto Loyola Morales, RUT N° 4.625.989-0, ambos con domicilio en Avenida Angamos N° 601, en la ciudad de Antofagasta, en adelante "la Universidad" vienen en celebrar el siguiente contrato, en los términos y condiciones siguientes:

#### PRIMERO: Objeto del Contrato

La Universidad de Antofagasta, mediante Resolución Exenta N° 656 del 07 de mayo del año 2013 y Resolución Exenta N° 1008 de 02 de julio de 2013, autorizó la contratación directa, fundado en lo previsto en el N° 3 del artículo 10 del Reglamento de la Ley 19.886, para servicios de desratización y sanitización de sus Campus Coloso y Angamos y del Hogar de Estudiantes Gabriela Mistral, con la empresa TRULY NOLEN CHILE S.A.

El proveedor TRULY NOLEN CHILE S.A. se obliga a suministrar el servicio, conforme a lo indicado en su oferta que forma parte integrantes de este contrato.

#### SEGUNDO: Obligaciones del Proveedor

Son Obligaciones de la Empresa TRULY NOLEN CHILE S.A.:

- a) Dar cumplimiento a la calidad de servicio ofrecida en sus presupuestos N° 254/13 y 288/13, de los meses de abril y mayo respectivamente.

#### TERCERO: Anexos

Forman parte integrantes de este contrato los siguientes documentos:

- Resolución Exenta N° 656 del 07 de mayo de 2013.
- Resolución Exenta N° 1008 de 02 de julio de 2013.
- Presupuestos N° 254/13 y 288/13, de los meses de abril y mayo respectivamente, de la empresa TRULY NOLEN CHILE S.A.

#### CUARTO: Precio y Pago

El Precio por los servicios, será la suma bruta total de \$9.046.829.- (nueve millones cuarenta y seis mil ochocientos veintinueve pesos) IVA incluido pagaderos de las siguientes formas:

- 356,048.- UF (trescientos cincuenta y seis coma cero cuarenta y ocho Unidades de Fomento), pagaderos en cuotas parciales mensuales de 44,506.- UF (cuarenta y cuatro coma quinientos seis Unidades de Fomento) desde el mes de mayo hasta diciembre de 2013. Para servicios de Desratización y Sanitización en el sector Campus Coloso y Angamos.
- 38,31.- UF (treinta y ocho coma treinta y una unidades de fomento), pagaderos en cuotas parciales mensuales de 6,38 UF (seis coma treinta y ocho unidades de fomento) desde el mes de julio al mes de diciembre del año 2013. Para servicios de Desratización y Sanitización en el Hogar de Estudiantes Gabriela Mistral.

El pago se efectuará contra factura, siempre que esté conforme y visado por el encargado respectivo, que la Universidad de Antofagasta designe para aquello.

Por último, las partes expresamente declaran que el precio que se pacta en virtud de esta cláusula constituye el pago total que la empresa recibirá por la ejecución correcta y completa de los servicios, incluido todo costo directo e indirecto, gastos generales, imprevistos, utilidades y todo otro gasto motivado por los trabajos, obligaciones que sean especifican en este contrato, como en sus anexos, y que, aun no estando explícitos, sean necesarios e inherentes para la correcta ejecución del servicio y el cumplimiento íntegro del contrato.

El proveedor TRULY NOLEN CHILE S.A., deberá entregar facturas a nombre de la "Universidad de Antofagasta", RUT N° 70.791.800-4, en Av. Angamos N° 601, segundo piso..

**QUINTO: Plazo de duración**

El plazo de duración del presente contrato de servicios será de **8 (ocho) meses** desde el 01 de mayo hasta el 31 de diciembre de 2013.

**SEXTO: Causales de Término o Modificación**

Causales de Término o Modificación:

- Primero.- Resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes.
- Segundo.- Incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el contratante.
- Tercero.- Encontrarse el proveedor en estado de notoria insolvencia.
- Cuarto.- Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.
- Quinto.- En caso en que no se responda de la calidad técnica del servicio.

**SÉPTIMO: Naturaleza del Servicio Contratado**

Las partes acuerdan considerar como elemento esencial del presente contrato la naturaleza civil de vínculo jurídico que entre ellas contraen, señalando expresamente que la prestación de los servicios que por este acto contrata la Universidad de Antofagasta, no le hace contraer vínculos de dependencia y/o subordinación alguno respecto del o los trabajadores, mediante los que la empresa preste sus servicios.

**OCTAVO: Jurisdicción Aplicable**

Cualquier dificultad que surja por la interpretación, aplicación y cumplimiento del presente contrato, será resuelto necesariamente por los tribunales ordinarios de justicia de la ciudad de Antofagasta.

Para todos los efectos legales derivados del presente contrato, las partes fijan su domicilio en la ciudad de Antofagasta, declarando además, que para los efectos de las notificaciones o comunicaciones a que haya lugar, su domicilio es el señalado en el encabezamiento de este instrumento. Todo ello, sin perjuicio de la competencia del Tribunal de Contratación Pública para conocer de la acción de impugnación, según el artículo 24 de la Ley 19.886 sobre contratos administrativos y suministros y prestación de servicios.

**NOVENO: Legislación especial Aplicable:**

Este contrato se confecciona y se rige por:

- Ley 19.886, Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, del Ministerio de Hacienda.
- Decreto N° 250, que aprueba reglamento de la ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, del Ministerio de Hacienda.
- Decreto N° 1.383 que modifica el Reglamento de la Ley 19.886, del Ministerio de Hacienda.
- Resolución Exenta N° 656 del 07 de mayo de 2013.
- Resolución Exenta N° 1008 de 02 de julio de 2013.

**DECIMO: Cesión y Transferencia de Derechos**

Los derechos y obligaciones que emanan del presente contrato no pueden ser cedidos ni transferidos a un tercero bajo ningún concepto, salvo autorización expresa y por escrito de la Universidad de Antofagasta, solo se entenderá con el contratante, sin perjuicio de la cesión o subcontratación autorizada.



**DECIMO PRIMERO: Confección del Contrato**

Por este acto las partes dejan expresamente establecido que todas y cada una de las cláusulas materia del presente contrato, fueron elaboradas, analizadas y dictadas de común acuerdo por ambas partes contratantes.

**DECIMO SEGUNDO: Personería**

La personería de don LUIS ALBERTO LOYOLA MORALES, para actuar en representación de la Universidad de Antofagasta, consta en el D.S. N° 332, de 2010 del Ministerio de Educación, que lo nombra Rector de la Universidad de Antofagasta. Y la personería de don **Andrés Julián Salinas Fernández**, RUT N° 7.983.791-1, por TRULY NOLEN CHILE S.A., según consta en acta de sesión ordinaria de directorio N°18, oficializado mediante Repertorio N°718, de la notaría de don Elías Jarufe Rojas, Santiago.

**DECIMO TERCERO: De los ejemplares**

Se firma el presente contrato en dos ejemplares de idéntico tenor y fecha, quedando uno en poder del proveedor y el otro en poder de la Universidad de Antofagasta.

Firman en señal de aceptación los representantes de las partes individualizadas en la comparecencia de este acto.

UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA	TRULY NOLEN CHILE S.A.
Firma	Firma
Nombre: Luis Alberto Loyola Morales	Nombre: Andrés Julián Salinas Fernández
Cargo: RECTOR	Cargo: Rep. Legal
Fecha de Firma :	Fecha de Firma :

## Programa de sanitización.



Antofagasta, 17 Abril de 2013  
Presupuesto 254/13  
Reporte \_\_\_\_\_.

**SEÑORES  
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA  
PRESENTE**

**At.: Srta. Jessica Abarza**

De nuestra mayor consideración:

Mediante la presente y de acuerdo a lo conversado, nos es grato entregar programa por el servicio de Prevención y Control Integrado de Plagas, considerando la inspección realizada en vuestras instalaciones.

Trully Nolen Chile S.A cuenta con 16 oficinas de norte a sur que nos permite brindar la misma calidad de servicio de Arica a Chiloé y si usted lo requiere en uno de los 57 países en que estamos presentes.

Nuestros métodos están basados bajo los estándares de calidad que utiliza hoy, con gran éxito, nuestra empresa madre en Estados Unidos de Norteamérica y por lo tanto nos ha transferido el objetivo de cumplirlo en forma idéntica, ya que es de sumo beneficio para la humanidad y su medio ambiente. Nuestro esfuerzo día a día esta en entregar a nuestros Clientes el mejor servicio sin que esto involucre un daño a la salud de las personas y medio ambiente.

Es por ello que nos hemos comprometido especialmente en el cuidado del medio ambiente, siendo extremadamente responsables con los productos que utilizamos a fin que no sean contaminantes para el ser humano y su hábitat. Debido a nuestra filosofía es que nuestro programa de trabajo se denomina "Amigos del Medio Ambiente". Queda a vuestra disposición toda nuestra experiencia, Know-how, desarrollo, investigación, capacitación, infraestructura, certificación y seguros, con el fin de entregar a Usted el mejor servicio.

Sabe usted, que mucho de los productos químicos empleados en el control de plagas no se utilizan en los países desarrollados, por las consecuencias directas que pueden tener en la salud, pues bien con Truly Nolen Chile S.A. Usted puede estar tranquilo ya que no los utilizaremos.

Truly Nolen da cumplimiento a todas las exigencias de legislación Chilena, por esto cuenta con las resoluciones de los servicios de salud a lo largo del país y convenios con el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y el Servicio Nacional de Pesca (SERNAP), además de ser la única empresa que a certificado su proceso completo ISO 9001- 2.000 ISO 14001-2.004 en Chile.

De esta manera agradecemos la oportunidad de realizar esta propuesta y así presentar la mejor alternativa de acuerdo a vuestras necesidades actuales.

Nuestro programa de servicio es el siguiente:

### **PROCEDIMIENTO DE DESRATIZACIÓN.**

Este método consiste tanto en el control de Lauchas (*mus musculus*), como de ratas noruegas (alcantarillado) (*rattus norvegicus*) y ratas de tejado (*rattus rattus*). La ejecución de este procedimiento se efectúa mediante el despliegue de un sistema de cebos y estaciones rodenticidas de última generación, de características monodósicas y anticoagulantes, además de originar un enfoque de control y prevención global con respecto a la(s) colonia(s) de estos individuos.

Las bandejas de alimentación, para poder realizar el seguimiento del control de la colonia de roedores; y otros elementos específicos.

Finalmente, el control exterior para proteger áreas determinadas o de contención, constituye mediante un cordón sanitario de cebos directos o estaciones de interceptación según diseño técnico.

• **PROCEDIMIENTO DE SANITIZACIÓN**

Principalmente, este servicio consiste en la desinfección de baños, cocinas, saunas, camarines, salas de hospitales, etc. Se utilizan sanitizantes concentrados basados en complejos de amonios cuaternarios de ultima generación, de gran capacidad en el control efectivo de microorganismos como: Bacterias (*klibsiella pneumoniae*, *escherichia coli*, etc.), hongos (*trychophyton mentagrophytes*, *asprgillus niger*, etc.), virus (Hiv-1, adenovirus tipo IV, influenza, reovirus, etc.), algas.

**La frecuencia y sectores a tratar mensualmente son:**

Sectores	DESRATIZACION	SANITIZACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campus Coloso, Perímetro Construcción de todas las áreas y Baños</li> <li>- Campus Angamos perímetro Construcción Edificio</li> <li>- Baños</li> </ul>	2 veces al mes	1 vez al mes

**El precio de nuestros servicios sería:**

(Contrato anual)

**1.020.969 + IVA MENSUAL VALOR OFRECIDO**

**SOLO SI LOS SERVICIOS COIENZAN EN EL MES DE ABRIL 2013**

**Forma de Pago: Contado**

**Descuentos especiales por PRONTO PAGO.**

**Al cancelar cuatro meses por anticipado, recibirá un 5% de descuento del valor total**

**Al cancelar seis meses por anticipado, recibirá un 7% de descuento del valor total**

**Al cancelar doce meses por anticipado, recibirá un 11% de descuento del valor total”**



La experiencia y el análisis económico real indican que el costo más alto siempre es tener problemas o riesgos que involucren a las plagas, estas ponen en peligro su imagen, salud y establecimiento, la prevención responsable y profesional no es un gasto; es una inversión.

Para la realización de los servicios nuestra empresa cuenta con personal altamente capacitado, el cual es instruido según normas internacionales, en la utilización de productos de la más avanzada generación y equipos de última tecnología.

Es importante que tengan en cuenta al tomar la decisión que nuestra empresa cuenta con reconocido prestigio y experiencia a nivel internacional, la garantía de servicio que ofrecemos y los seguros contratados de que disponemos en caso de accidentes.

**Nuestro servicio garantiza resultados.**

Los resultados están cubiertos por nuestra póliza de Garantía que le permite al Cliente solicitar la presencia de técnicos de TRULY NOLEN frente a cualquier síntoma que indique reaparición de las plagas tratadas durante la vigencia del Contrato.

Sin otro particular y esperando poder servirlos próximamente, los saludan muy cordialmente,

**CRISTIAN BASTIAS D.**  
AGENTE COMERCIAL II REGION  
TRULY NOLEN CHILE S.A.