



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE



PLAN DE DESARROLLO DISCIPLINAR 2030

Departamento de Física

Facultad de Ciencia

MAYO-JUNIO 2020



INDICE

INTRODUCCIÓN	3
MISIÓN Y VISIÓN	4
DESARROLLO DISCIPLINAR	5
ESTRATEGIAS E INICIATIVAS	6
EJE ESTRATÉGICO: DESARROLLO DEL PAÍS Y DE LA REGIÓN	8
EJE ESTRATÉGICO: INNOVACIÓN, DESARROLLO DISCIPLINAR Y TECNOLÓGICO	9
EJE ESTRATÉGICO: INCLUSIÓN Y EQUIDAD DE GÉNERO	10
EJE ESTRATÉGICO: SOSTENIBILIDAD	11
EJE ESTRATÉGICO: INTERNACIONALIZACIÓN E INTERCULTURALIDAD	12



I. INTRODUCCIÓN

La Universidad de Santiago de Chile, transita por su séptimo proceso de Planificación Estratégica, el cual cuenta con un sello en lo referido a desarrollo sostenible, articulación con las leyes de educación superior, directrices relativas a la estrategia de desarrollo regional, Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, realidad social del país, entre otros elementos que han sido parte de la fase diagnóstica implementada el año 2019. Para ello, este proceso se llevó a cabo mediante investigación cuantitativa y cualitativa, apoyada en distintas técnicas de recolección de información como son: encuestas, grupos focales, entrevistas, entre otros recursos.

El presente Plan de Desarrollo Disciplinar tiene como principal objetivo enlazar, desde las bases, las visiones y las estrategias de las unidades académicas al 2030 y así construir el Plan Estratégico Institucional-PEI 2020-2030, bajo la lógica de proyectar los objetivos de las unidades con la carta magna rectora de la Universidad. El Plan de Desarrollo Disciplinar es, por lo tanto, una guía que permite orientar a cada unidad en su contribución al logro de metas y resultados proyectados para continuar trabajando en el siguiente decenio, asumiendo el liderazgo con la educación superior estatal y pública de la Región Metropolitana y el país, teniendo en cuenta para el periodo decenal, cinco ejes estratégicos que la universidad ha asumido en relación a la implementación de la Ley de Educación Superior 21.094 sobre Universidades Estatales y el trabajo realizado con la comunidad universitaria en sus distintas instancias de participación. Estos ejes son, a saber: 1) **Desarrollo del país y la región**; 2) **Innovación, desarrollo disciplinar y tecnológico**; 3) **Inclusión y equidad de género**; 4) **Sostenibilidad** e; 5) **Interculturalidad e Internacionalización**.

En el marco del desarrollo disciplinar como eje estratégico, este se comprende en el sentido que, cada unidad académica posee un sello diferenciador del entorno interno y externo, el cual se distingue de otras entidades académicas tanto en la comunidad universitaria como en la sociedad, en materia de la generación del conocimiento y la divulgación de éste.



II. MISIÓN Y VISIÓN

La misión y la visión resultante luego del taller realizado en la jornada de planificación estratégica 2030 es la siguiente:

Misión actualizada

El Departamento de Física de la Universidad de Santiago de Chile está comprometido con la generación y comunicación del conocimiento en nuestra disciplina. Es fundamental en su labor la formación de profesionales y capital humano avanzado, tanto en carreras propias como de otras unidades académicas. Las actividades de investigación, de docencias y de vinculación con el medio, se realizan dentro de un marco de excelencia que busca contribuir al desarrollo e innovación de la sociedad, en coherencia con problemas de interés nacional e internacional.

Visión actualizada

Nuestra unidad académica será un referente en la disciplina a nivel internacional, potenciando la investigación básica y aplicada, así como la innovación en tecnología y en educación.



III. DESARROLLO DISCIPLINAR

A raíz de la discusión de la jornada planificación, las líneas de trabajo para el desarrollo disciplinar que se identificaron y se propone proyectar al año 2030, sin perjuicio que la contingencia futura exigiera una revisión de y/o modificación de aquellas, son:

LÍNEAS ACTUALES DE INVESTIGACIÓN	
Física de la Materia Condensada Nanociencia y nanotecnología, Magnetismo y espintrónica, Energía, Ciencia de Materiales, Computación neuromórfica.	Investigación en Educación Científica Innovación en enseñanza y aprendizaje de la física, Educación científica y género, Razonamiento científico, Aprendizaje activo de la física, Formación docente en física y matemática, Enseñanza de la astronomía.
Física de Altas Energías, Gravitación y Física Matemática Física de altas energías, Física matemática, Gravitación, Cosmología y Simetrías.	Ciencias de la Tierra y el Espacio Física espacial, atmosférica, Cambio climático, Turbulencia, Contaminación ambiental, Desarrollo instrumental, Redes neuronales.
Ciencia de Materiales Física de la materia blanda y sistemas complejos, Biofísica y sistemas biológicos, Física no lineal, Materia granular, Física de fluidos, Ciencia de materiales, Energías renovables no convencionales, Tecnologías de Hidrógeno.	Óptica e Información Cuántica Información y tecnologías cuánticas, Físico-química y Óptica cuántica.

NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO
Astrofísica, Astroinformática y Exploración Espacial Formación protoplanetaria y exoplanetas, Astroinformática, Astrofísica teórica, Astrofísica de objetos compactos, Astropartículas.
Física de la Materia Condensada Propiedades mecánicas de los sólidos, Propiedades Ópticas, Transporte Electrónico, Estructura Electrónica, Estructura Cristalina, Nanofabricación, entre otras.
Tópicos Transversales Acción Climática y Transición Energética, Seguridad Nacional y Exploración Aeroespacial, Sustentabilidad y Bioseguridad, Nanotecnología, Deep Learning, High Performance Computing, Inteligencia artificial y Big Data.



IV. ESTRATEGIAS E INICIATIVAS

Dado que la metodología para el PEI 2030 se estableció con una dirección tipo *Bottom up* (de abajo hacia arriba), esto es, recopilando información desde los Departamentos y Escuelas, y luego desde las Facultades, para finalmente, consolidar un plan estratégico a nivel de universidad, es que se han agrupado en *Ejes Estratégicos* los desafíos para la Universidad de Santiago de Chile de cara al año 2030.

Dichos ejes, son la síntesis que relaciona la implementación de la nueva Ley de Educación Superior 21.094 sobre Universidades Estatales; los diferentes instrumentos e instancias de participación proporcionados por la institución hacia la comunidad universitaria entre los que destacan encuestas de autoevaluación y proyecciones, grupos focales y entrevistas a expertos internos y externos; estudios realizados de acuerdo a temáticas contingentes y; el trabajo realizado en las jornadas de planificación 2030 con todas las unidades académicas.

Estos ejes estratégicos son:

Eje Estratégico	Meta
Desarrollo del país y de la región	Ser una universidad vinculada y fundamental en el desarrollo regional y del país.
Innovación, desarrollo disciplinar y tecnológico	Ser un polo de desarrollo y transferencia tecnológica.
Inclusión y equidad de género	Ser referente nacional en inclusión y equidad de género.
Sostenibilidad	Ser referentes nacionales por nuestro impacto en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
Internacionalización e interculturalidad	Ser una universidad internacional e intercultural.

Tabla 1: Ejes estratégicos y Metas.

Como se ve en la Tabla 1, utilizando estos ejes como referencia es que se han establecido una meta por cada eje estratégico de cara al fin del decenio. Estas metas son las orientaciones rectoras que le dan sustento a las Estrategias que serán claves para el desarrollo de las áreas misionales de Pregrado, Postgrado, Investigación y de soporte transversal como Vinculación con el medio y Gestión, fundamental para enfrentar los desafíos futuros.



En la figura 1 de Mapa Estratégico, se muestra la estructura completa, donde además de relacionar los ejes estratégicos y las metas, se asocian las estrategias y ámbitos misionales y transversales.

EJES ESTRATÉGICOS	Desarrollo del país y de la región			Innovación, desarrollo disciplinar y tecnológico			Inclusión y equidad de género			Sostenibilidad			Internacionalización e interculturalidad		
	M1			M2			M3			M4			M5		
META 2030	PREGRADO	POSTGRADO	INVESTIGACIÓN	PREGRADO	POSTGRADO	INVESTIGACIÓN	PREGRADO	POSTGRADO	INVESTIGACIÓN	PREGRADO	POSTGRADO	INVESTIGACIÓN	PREGRADO	POSTGRADO	INVESTIGACIÓN
ESTRATEGIAS	E1	E2	Ex	E1	E2	Ex	E1	E2	Ex	E1	E2	Ex	E1	E2	Ex
	ESTRATEGIAS TRANSVERSALES														
VIME	E1														
	E2														
	Ex														
GESTIÓN	E1														
	E2														
	Ex														

Figura 1: Mapa Estratégico.

Como anexo a este documento, se entrega una matriz que relaciona los Ejes Estratégicos, las metas 2030 o grandes objetivos estratégicos vistos como aspiraciones, y los ámbitos misionales y de gestión transversal.

En este contexto, las iniciativas declaradas por su unidad académica son las siguientes:



1. EJE ESTRATÉGICO: DESARROLLO DEL PAÍS Y DE LA REGIÓN

PREGRADO

A. Fortalecer el vínculo entre la docencia y las problemáticas nacionales y de la región.

Iniciativas:

- a. Revisión de asignaturas que tengan una componente práctica aplicables o de interés para la región.
- b. Diseñar una metodología acorde a las necesidades de la docencia de pregrado que imparte el Departamento, considerando un sello regional.
- c. Incorporar ejercicios y experimentos de clase que consideren problemáticas regionales.
- d. Incorporar a la formación de pregrado metodologías que promuevan la vinculación con el territorio.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

B. Fortalecer la visibilización del desarrollo científico, tecnológico y cultural de la universidad.

Iniciativas:

- a. Fortalecer iniciativas como Cambalache, Feria Científica, Open Nano Lab, etc., donde se invita a la comunidad a participar del desarrollo científico de la Universidad de Santiago de Chile.
- b. Fortalecer vínculos y desarrollar programas de cooperación y asistencia técnica con instituciones formativas de Enseñanza Básica y Media del país para la mejora de la Educación Científica.
- c. Desarrollar estrategias para generar incidencia en toma de decisiones en el ámbito público y privado.



2. EJE ESTRATÉGICO: INNOVACIÓN, DESARROLLO DISCIPLINAR Y TECNOLÓGICO

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

A. Fortalecer la visibilización del desarrollo científico, tecnológico y cultural de la universidad.

Iniciativas:

- a. Desarrollar estrategias de comunicación efectiva para difusión del conocimiento científico.
- b. Desarrollar estrategias de comunicación efectiva para la difusión de programas de estudio de pre y postgrado.

GESTIÓN

B. Fortalecer y potenciar el cuerpo académico y administrativo.

Iniciativas:

- a. Aumentar y renovar el capital humano para el fortalecimiento del pregrado, postgrado y la Creación/Fortalecimiento de las áreas de investigación.
- b. Fortalecer el apoyo Profesional de las Subdirecciones de la unidad y sus carreras.
- c. Desarrollo de procesos internos de capacitación continua para docentes, profesionales de docencia y ayudantes, administrativos y funcionarios profesionales.

C. Desarrollar la infraestructura y asegurar el uso de tecnologías pertinentes a los desafíos de la universidad

Iniciativas:

- a. Aumentar el equipamiento mayor.
- b. Aumento de infraestructura centrada en el estudiante para pregrado, postgrado e investigación.
- c. Adaptar la infraestructura de laboratorios de docencia a los planes de estudios actualizados.

D. Adaptación de la Unidad bajo el Nuevo Estatuto Orgánico de la Universidad.

Iniciativa:

- a. Adaptar/Cambiar/Crear la estructura de la unidad según los lineamientos del Estatuto Orgánico de la Universidad de Santiago.

PREGRADO, POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

E. Fortalecimiento oferta académica

Iniciativas:

- a. Fortalecimiento de las carreras de pregrado por medio de rediseño y flexibilización curricular, incorporación de Minors y articulación con el postgrado.
- b. Creación de carreras de pregrado para ampliar y fortalecer la oferta académica.
- c. Fortalecimiento de los programas postgrado por medio de revisión, modificación o creación de líneas de investigación/especialización, apoyo en los procesos de acreditación, inducción y seguimiento de estudiantes.
- d. Creación de programas de Postgrado, Magister y/o Doctorado, en líneas estratégicas de desarrollo.



3. EJE ESTRATÉGICO: INCLUSIÓN Y EQUIDAD DE GÉNERO

PREGRADO

A. Consolidar un sello en la formación de personas que promueva la inclusión, la equidad de género y el respeto y reconocimiento de los pueblos originarios.

Iniciativas:

- a. Revisión de los programas de estudio e incorporar en la bibliografía a científicas mujeres.
- b. Identificar aspectos que pueden dificultar los estudios y trabajos de investigación de mujeres en los laboratorios tales como baños adecuados, horarios, situaciones especiales, etc.
- c. Organización de actividades solo para mujeres.
- d. Promover metodologías participativas en primeros años de carrera de pregrado, para disminuir brechas en resultados académicos.
- e. Diseñar unidades en distintas asignaturas de pregrado que contemplen las concepciones e historia de los pueblos originarios.
- f. Desarrollo de oferta de trayectorias diferenciadas al ingreso en los cursos de primer nivel de las carreras del Departamento de Física.
- g. Desarrollar en los programas de pregrado procesos de Evaluación más integrales y diversificados, que contemplen la evaluación académica diferenciada.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

B. Fortalecer la visibilización del desarrollo científico, tecnológico y cultural de la universidad

Iniciativas:

- a. Difusión del quehacer de mujeres científicas.
- b. Difusión de los programas orientados a mujeres de enseñanza media.
- c. Organización de actividades de carácter científico solo para mujeres.

GESTIÓN

C. Fortalecer y potenciar el cuerpo académico y administrativo

Iniciativa:

- a. Promover la contratación de mujeres con igualdad de condiciones curriculares.
- b. Capacitación Docente sobre perspectiva de género e inclusión en enseñanza de la ciencia.
- c. Creación de material de apoyo docente sobre perspectiva de género para la docencia universitaria.

D. Fomentar el desarrollo de una comunidad universitaria inclusiva, que promueva la equidad de género, respetuosa de los pueblos originarios y el desarrollo sostenible del país.

Iniciativas:

- a. Generar becas exclusivas para mujeres.
- b. Generar becas exclusivas para miembros de los pueblos originarios.
- c. Accesibilidad inclusivo a la infraestructura actual y futura de la unidad.
- d. Consolidar el sistema de evaluación diagnóstica, alerta temprana y seguimiento para los cursos de ciclo básico que imparte el Departamento de Física.
- e. Garantizar la accesibilidad universal a los integrantes de la comunidad universitaria a las dependencias del departamento en las que se imparta docencia.



4. EJE ESTRATÉGICO: SOSTENIBILIDAD

PREGRADO

A. Consolidar un sello en la formación de personas que promueva la sostenibilidad.

Iniciativas:

- a. Promover la creación de Minors multidisciplinarios en áreas afines a la unidad y de interés (por ejemplo en sostenibilidad, energías limpias, etc).
- b. Implementar en cursos de pregrado metodologías que favorezcan la vinculación de la disciplina con el entorno, por ejemplo, promoviendo el aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje Servicio (A+S) o en problemas.

POSTGRADO

B. Potenciar los programas de postgrado existentes y desarrollar nuevos programas que aborden el desarrollo sustentable o la sostenibilidad.

Iniciativa:

- a. Desarrollo de Magíster Profesional que aborde la sustentabilidad alineado con las carreras de pregrado en líneas afines.

GESTIÓN

C. Fortalecimiento y creación de Infraestructura que minimice el impacto ambiental a largo plazo.

Iniciativa:

- a. Incorporación de criterios que minimicen el impacto ambiental y cuidado del ambiente en la infraestructura y entorno de la unidad.
- b. Consolidar el uso de herramientas OnLine en Docencia de cursos de pregrado.
- c. Desarrollar los procesos de gestión docente con enfoque en gestión de calidad y sustentabilidad.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

D. Fortalecimiento y creación de Infraestructura que minimice el impacto ambiental a largo plazo.

Iniciativa:

- a. Incorporación de criterios que minimicen el impacto ambiental y cuidado del ambiente en la infraestructura y entorno de la unidad.
- b. Consolidar el uso de herramientas OnLine en Docencia de cursos de pregrado.
- c. Desarrollar los procesos de gestión docente con enfoque en gestión de calidad y sustentabilidad.
- d. Incorporar políticas de minimización de impacto ambiental en las actividades del Departamento.



5. EJE ESTRATÉGICO: INTERNACIONALIZACIÓN E INTERCULTURALIDAD

PREGRADO

A. Consolidar la internacionalización y la interculturalidad como parte del sello del pregrado

Iniciativas:

- Elaborar un repositorio con charlas de investigación realizadas en inglés, francés u otros idiomas para difundir a través de redes sociales y sitio web.
- Implementar una certificación en inglés.
- Incluir material bibliográfico en inglés.

INVESTIGACIÓN

B. Fortalecer la productividad de las actividades de investigación con coautorías o redes internacionales y/o con proyección internacional

Iniciativas:

- Aumentar el número de publicaciones con colaboración internacional.
- Promover la realización de Workshops Internacionales.
- Promover los Intercambios Científicos y Culturales entre académicos del departamento e investigadores nacionales e internacionales.
- Fomentar la búsqueda de financiamiento permanente para realización de seminarios de investigación.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

C. Fortalecer la integración de una dimensión internacional e intercultural en el desarrollo del quehacer universitario.

Iniciativas:

- Elaborar página web del departamento de física en inglés.
- Fomentar la búsqueda de financiamiento permanente para estadías en el extranjero.
- Fomentar los mecanismos de inclusión para los estudiantes extranjeros.
- Promover la postulación a programas de intercambio de estudiantes en el marco de los convenios existentes.

D. Consolidar vínculos y redes de colaboración bidireccionales con actores externos relevantes.

Iniciativas:

- Presentar-Adjudicar-Desarrollar proyectos de investigación colaborativa con entidades nacionales e internacionales.
- Identificar actores relevantes en la Región Metropolitana para una vinculación efectiva y bidireccional, promoviendo la firma de convenios de colaboración y mecanismos de transferencia del conocimiento.
- Potenciar redes de colaboración científica.