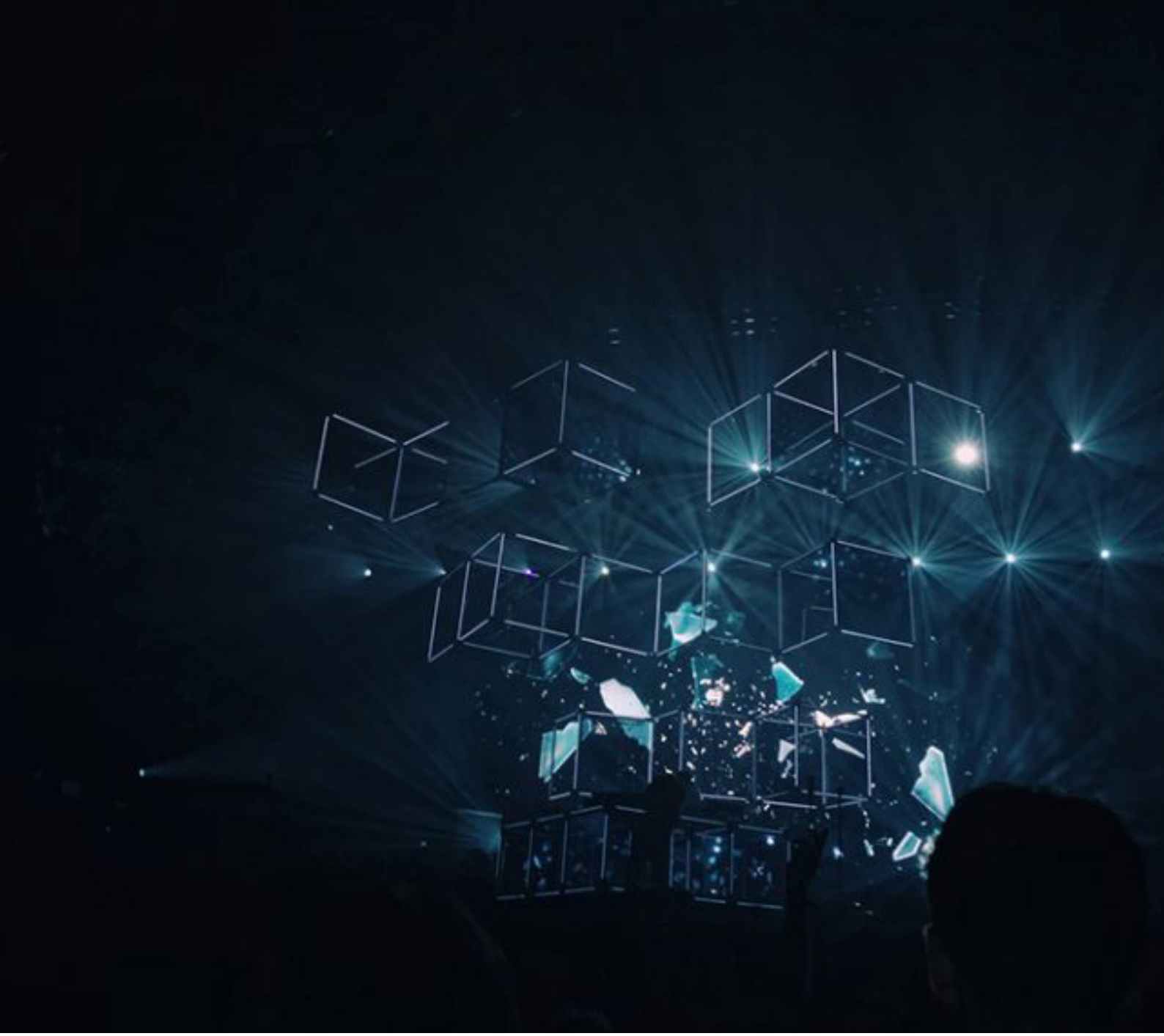


Reporte 2021

UNIVERSIDAD DE CHILE

vti Vicerrectoría de Tecnologías de la Información

Introducción

En un mundo en transformación, las tecnologías de la información y comunicación están presentes en cada una de las actividades humanas. Desde la autentificación de las firmas y la certificación de documentos, hasta la gestión de las compras. Y después de la crisis provocada por la pandemia y sus subsecuentes cuarentenas, ese cambio aceleró a niveles insospechados.

La acción de los "encargados de TI" dejó de ser reactiva y se transformó en estratégica. La digitalización, obligada por la tramitación administrativa, mutó a una Transformación Digital que permeó cada uno de los procesos de las instituciones. Todos los integrantes de la comunidad universitaria, alumnos, académicos y funcionarios, han sido parte activa de este proceso.

Estamos hablando de un metacambio, un cambio en el mismo cambio, que involucra a las personas, los procesos y las instituciones. Las organizaciones se están transformando para enfrentar los desafíos del futuro. La infraestructura digital física y lógica; los software y aplicaciones son las herramientas para este avance.

Vicerrectoría de Tecnología de Tecnologías de la Información

La idea de crear una nueva institucionalidad estratégica y operativa para enfrentar la Transformación Digital estaba en las mentes de las autoridades universitarias desde hace un par de años. El rol de la Universidad de prepararse para los cambios y mirar hacia el futuro era uno de los antecedentes para tomar esa decisión.

Así, a las 10:23:31 el día 31 de agosto de 2020, a las 10:23 el Rector de la Universidad de Chile, Ennio Vivaldi firmó digitalmente el DECRETO UNIVERSITARIO Nº 22604, que crea la Vicerrectoría de Tecnologías de la Información, VTI, "cuya finalidad será contribuir a la transformación completa de la Universidad en una institución moderna, digital, actualizada y actualizable; líder en el uso de tecnologías para la realización de su misión; preparada para educar a las nuevas generaciones y que interactúe con los sistemas académico, social, cultural, artístico, educacional y productivo".

"Debemos vislumbrar los problemas y preparar las soluciones para cuando el país los necesite. Eso es lo que estamos haciendo en este acto, mostrando al país la importancia que tendrá la informática en el mundo actual", reafirmó la máxima autoridad universitaria.

Esta Vicerrectoría va a poner a la Universidad de Chile en la frontera, en la región y el mundo y el rector remarcó que "vamos a estar interactuando, gracias esta anticipación, en un circuito muy interesante en los temas de mayor relevancia como el cambio climático y en cómo salir de la pandemia"
La estrategia es central en el decreto, es más, es un concepto que se repite 22 veces en el Decreto Universitario, porque autoriza a la VTI a proponer estrategias que permitan avanzar para enfrentar estos desafíos.

La VTI está a cargo del académico José Miguel Piquer, quien tiene un nutrido currículum en innovación y en el desarrollo de Internet a nivel nacional e internacional y fue el principal impulsor de poner la estrategia digital en el ámbito de las decisiones fundamentales de la Universidad.

"Nuestro camino es apurar la transformación digital; repensar en cómo apoyar a la Universidad en los desafíos que nos imponen los cambios a nivel global. No sólo se trata de generar más y mejor infraestructura y software que funcionen y solucionen problemas: se trata de innovar", recalcó Piquer al aceptar el cargo.
Los ejes estratégicos de su trabajo son mejorar el acceso a los datos universitarios; potenciar la seguridad; aumentar el acceso a la comunidad y apoyar en la mejoría continua de los sistemas de educación online.

Los componentes de la Transformación digital en una institución educacional están presentes en la VTI: Infraestructura digital y física, administración y gobierno de datos, innovación tecnológica, educación y seguridad de la información.

A nivel estratégico, la Vicerrectoría, a través de la Dirección de Tecnología trabaja activamente en el proyecto de implementación de un sistema de gestión administrativa de clase mundial, mediante herramientas tecnológicas Un proyecto que es considerado como clave para la administración futura de la Universidad.

Funciones de la Vicerrectoría

a) Estudiar y proponer estrategias, políticas, normativas u otros instrumentos en materia de desarrollo digital para la Universidad y gestionar su implementación.
b) Supervisar el cumplimiento de dichas estrategias, políticas, normativas u otros instrumentos en los organismos universitarios y unidades académicas, sin perjuicio de las atribuciones propias de los órganos contralores competentes.
c) Gestionar el desarrollo estratégico digital de la Universidad, integrando en todas las áreas el uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación.
d) Elaborar propuestas de normativa universitaria en temáticas relativas a infraestructura de redes digitales; software de gestión corporativo e institucional, seguridad informática y gestión de riesgos informáticos, resguardo y publicación de datos digitales de la Universidad, entre otros, que podrán ser aplicables a los(as) integrantes de la comunidad universitaria, como a cualquier persona natural o jurídica relacionada con la Universidad.
e) Supervisar, coordinar y colaborar con los(as) encargados(as) de infraestructura digital, desarrollo de software, seguridad informática y gestión de datos digitales que cumplan funciones en organismos universitarios y unidades académicas.
f) Incubar proyectos de desarrollo digital que puedan tener impacto en la Universidad o en la comunidad nacional o internacional.
g) Promover buenas prácticas de sostenibilidad en la gestión de infraestructura digital, equipos y en la gestión y desarrollo de personas.
h) Ejercer la dirección técnica de los proyectos de tecnología digital de toda la Institución.
i) Apoyar los sistemas de información para la gestión administrativa, financiera y de gestión de personas de la Universidad de Chile.
j) Contribuir con herramientas y servicios a fin de propender al establecimiento de una organización administrativa dinámica y moderna en la Universidad.
k) Promover la colaboración y coordinación interinstitucional en materias propias de su competencia.
l) Generar y promover programas de capacitación, educación y formación profesional en materias propias de su competencia.
m) Proponer e implementar, en conjunto con la Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Gestión Institucional, un sistema de gobierno universitario de datos, con el objeto de integrar la información en un solo repositorio y disponibilizarlo a todos los organismos y unidades académicas de la Universidad.
n) Elaborar propuestas de estrategias, políticas, normativas u otros instrumentos que aseguren la calidad, integridad y seguridad de los datos, velando por su cumplimiento, sin perjuicio de las atribuciones propias de los órganos contralores competentes.
o) Definir estándares de arquitecturas, procedimientos y métricas relacionadas con el almacenamiento y procesamiento de datos aplicables a todos los organismos universitarios y unidades académicas.
p) Supervisar la correcta y armónica ejecución de los proyectos de infraestructura que involucren el uso de redes de comunicación y tecnología, sin perjuicio de las atribuciones propias de los órganos contralores competentes.
q) Mantener actualizado el inventario de bienes muebles tecnológicos de la Universidad, tales como softwares y recursos digitales, en coordinación con la Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Gestión Institucional, y llevar su registro.
r) Analizar y visar los proyectos específicos que los diferentes organismos universitarios y unidades académicas desarrollen en materia de construcción, mantención, reparación y modificación de infraestructura digital.
s) Resguardar la seguridad, integridad, disponibilidad e imagen digital de la Universidad y desarrollar y ejecutar las acciones inmediatas, de mediano y largo plazo para mantenerla.
t) Realizar auditorías de ciberseguridad a los servicios tecnológicos de todos los organismos universitarios y unidades académicas, sin perjuicio de las atribuciones propias de los órganos contralores competentes.
u) Desarrollar y proponer estrategias y políticas a fin de promover una cultura de ciberseguridad.
v) Diseñar e implementar la infraestructura habilitante que provea de recursos y servicios esenciales y comunes a diversos sistemas de software.
w) Elaborar y ejecutar proyectos de software que atiendan las necesidades de la comunidad universitaria, a partir de la infraestructura habilitante señalada en el literal precedente, promoviendo y gestionando la apertura e interoperabilidad de los proyectos desarrollados.
x) Generar propuestas de estrategias y políticas que aseguren el desarrollo y el mantenimiento de software de calidad, seguro y confiable.
y) Velar por el correcto uso de las licencias de software adquiridas por la Universidad.
z) Las demás que le asigne la normativa universitaria.

VTI frente a la crisis

Una emergencia mundial como la causada por el CoVid-19 estaba ausente en cada uno de los escenarios estratégicos de las instituciones normales. El trabajo remoto y la gestión distante de los sistemas estaban en las visiones de un futuro cercano, pero no el inmediato. Los modelos de educación online eran una promesa de alto valor, pero en este periodo el conocimiento siguió entregándose desde una pantalla. Estudiantes y docentes debieron adaptarse al nuevo marco. Fue difícil, pero no imposible.

La pandemia fue un extendido tiempo de estrés para cada una de las direcciones y unidades de la Vicerrectoría. Palabras y conceptos como ofimática, Zoom, Meet, la nube, Drive, "compartir documentos o carpetas", síncrono y asíncrono adquirieron nuevos significados y utilidades. La Universidad no se detuvo, siguió funcionando gracias a las tecnologías antiguas y nuevas y al trabajo de los y las funcionarias de la Universidad.

Nuevos códigos fueron apareciendo, levantar el dedo pulgar para responder a ¿Me están escuchando? o ¿Puedo compartir una ppt?. Nos coordinamos por correo, por chat y otras aplicaciones de mensajería. Y aprendimos que es mejor enviar información por correo, pero coordinarnos en una reunión. Demostramos que podíamos adaptarnos.

Una adaptación que mantuvo a la Universidad en su nivel habitual. Los números son clave para entender la dimensión del desafío. Sólo durante el año 2021 se desarrollaron más de medio millón de actividades docentes, entre clases y reuniones y unos 4500 docentes, en promedio mensual, estuvieron presentes usando la plataforma Zoom.

Algunas ideas antiguas se renovaron, potenciaron y realizaron y descubrimos que siempre se pueden hacer las cosas de un modo diferente. Las salas híbridas, que permiten que los estudiantes puedan participar tanto de modo presencial como remoto.

En la VTI recayó el trabajo de analizar plataformas, crear programas y aplicaciones que facilitaran la continuidad operacional institucional. Algunos desarrollos que eran parte de la propuesta estratégica de la vicerrectoría, como Cero Papel debieron fortalecerse para conseguir el objetivo de entregar el mejor servicio a las y los estudiantes, los y las académicas y los y las funcionarias.

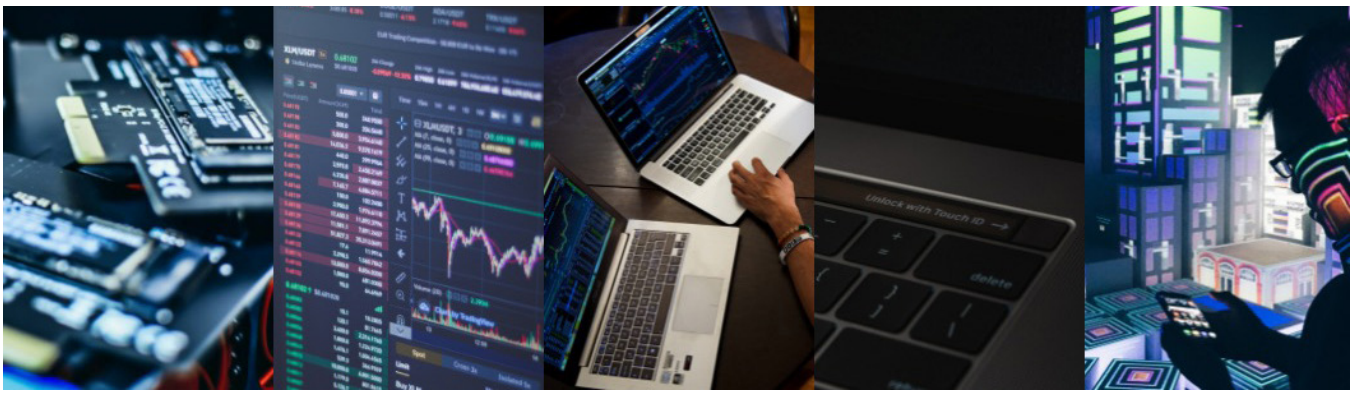
Desarrollos como UPostula o el aumento en la cobertura de certificados fueron una respuesta no presencial en alguno de los servicios que entrega la Universidad de Chile como la postulación y matrícula de los y las estudiantes o de la necesidad de documentos y certificaciones por parte de los titulados y posgraduados.
La implementación de programas para el desarrollo de las clases online, como Zoom o Google For Education, con las aplicaciones necesarias para mantener reuniones remotas, compartir documentos y trabajar colaborativamente fue otro desafío. La información, educación y capacitación en estas plataformas requirió de tiempo, trabajo y gestión, pero el carro pandémico estaba en movimiento y había que romper la inercia para entregar soluciones.

La gestión de las dudas también fue parte de la resiliencia. La Mesa de Ayuda aplicó energía para resolver las interrogantes de una comunidad completa que quería que su Universidad entregara academia, investigación, enseñanza y los servicios habituales. Las llamadas telefónicas aumentaron respecto de los años anteriores y la atención se multiplicó para apoyar el cambio del modo presencial al remoto de los funcionarios.

Aunque trabajamos en enfrentar la pandemia, la Vicerrectoría de Tecnologías de la Información siguió trabajando en los desarrollos estratégicos que estaban planificados. La infraestructura debía mantenerse, también los datacenters. La Universidad requería reportes, autoevaluarse y responder informáticamente al fomento de la equidad de género.

Direcciones y unidades

La estructura de la Vicerrectoría de Tecnologías de la Información está diseñada para resolver los problemas habituales de sistemas con amplia demanda de sistemas informáticos, pero también para avanzar y proponer soluciones a problemas complejos, nuevos y desconocidos.



DIRTEC

La Dirección de Tecnología, DirTec, es el eje en el que se articula la VTI y es la encargada de proporcionar soluciones y servicios de tecnología de información y comunicación a la Universidad, manteniendo y operando la infraestructura, diseñando sistemas que sean eficaces y eficientes de conformidad a la misión de la Institución y proponiendo estrategias, políticas, normativas y estándares de funcionamiento.

Cuando la información sobre un virus desconocido empezó a ser noticia internacional. Las autoridades de la Universidad comenzaron a analizar opciones para enfrentar una eventual pandemia. Después del estudio de las aplicaciones disponibles para realizar clases Online, se optó por Zoom. Esa elección implicó el consecuente trabajo de la DirTec para desarrollar las adaptaciones que permitieron el funcionamiento de la plataforma de acuerdo a los cánones y estándares institucionales.

En el nivel estratégico, la DirTec trabajó activamente en la creación de los ambientes virtuales necesarios para el desarrollo de la plataforma U+Gestión, un proyecto que busca la implementación de la herramienta SAP, que busca reemplazar y unificar los distintos sistemas de gestión institucionales en un único sistema tecnológico que sustente y apoye sus tareas administrativas, financieras y contables. Un proyecto que es considerado como clave para la administración futura de la Universidad, que fue concebido en el Dirección de Tecnologías de la Información y que ahora es administrado por la Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Gestión Institucional.
Durante 2020 y 2021 fue la encargada de sostener los más de 150 sistemas que permiten el funcionamiento institucional, en las áreas administrativas y contables, académicas y estudiantiles de la Universidad. En este período difícil, la gestión se desarrolló principalmente en forma remota, gracias a Redes Privadas Virtuales, VPN, que permitían la operación remota de los sistemas sin la necesidad de estar presencialmente en las oficinas de Servicios Centrales. Según los reportes, hubo más de mil conexiones simultáneas durante los meses más duros de la crisis.

En el área de desarrollo, hubo ocho proyectos completados, algunos fueron clave para la operación universitaria en el período de mayor profundidad de la pandemia. La estricta aplicación de las normas administrativas, que exigían la autorización por parte de los funcionarios habilitados para comprar y tramitar la adquisición de los bienes necesarios para el funcionamiento de las Vicerrectorías, Facultades, Institutos y Unidades Académicas. Un sistema de Firma Electrónica Avanzada, y la correspondiente aplicación que permite validar los documentos generados, fue sólo uno de los desarrollos de la DirTec.

En el proceso de creación de esta app, primero, fue necesario entender el problema legal y administrativo que se buscaba solucionar. Por lo anterior, se decidió utilizar el Sistema de Firma Electrónica Avanzada del Estado y que permite gestionar las firmas en los documentos digitales. El Firmador es el resultado de este trabajo, que no sólo responde a las necesidades de la crisis causada por la pandemia, sino que también grandes avances en la Transformación Digital.

En la misma línea de enfrentar la operación remota, la dirección avanzó en una aplicación para la captura de fotos para la identificación y operación de la Tarjeta Nacional Estudiantil, TNE y de la Tarjeta Universitaria Inteligente.
Para evitar la presencialidad, la DirTec aumentó la cobertura de tipos y materias cubiertas en la emisión de Certificados de Títulos y Grados de manera online.

También con el objetivo de disminuir la interacción pública se robusteció UPostula, una plataforma genérica para la postulación de cursos y postgrados de manera online.

Con la mira puesta en la comunidad que se acerca a la Universidad, el área trabajó en el desarrollo de una herramienta para proveer acceso a conectividad inalámbrica de la red universitaria de personas sin vínculo directo a la universidad, de manera rápida y simple.

Y se puso atención en sistemas permanentes, pero que están centrados en la presencialidad como la actualización y mejoras a la plataforma de control horario y de asistencia. Implementando el concepto de horario flexible y mejoras a usabilidad y aprobación de dichas materias

Resolver las dudas y necesidades de los usuarios también fue un tema que asumió la Dirección de Tecnología. La Mesa de Ayuda Tecnológica recibió y resolvió más de 50 mil requerimientos telefónicos y generó unos doce mil tickets que fueron resueltos por las áreas encargadas.

La "mesa" estuvo presente en cada uno de los procesos masivos que se desarrollaron durante el bienio y que debieron desarrollarse en forma remota como la matriculación de las y los estudiantes antiguos y nuevos y de postgrado; la certificación académica y la postulación a la Asignación Universitaria Complementaria Académica Incremental, AUCAI y la facilitación del acceso y comprensión de los sistemas ofimáticos que se utilizaron durante la pandemia.

Conjuntamente con la respuesta a los problemas de primer nivel que entrega la mesa, el área de Mantención y Operaciones buscó una solución a las necesidades más complejas de los usuarios de los sistemas administrativos institucionales.

Gestionar la infraestructura de los servicios centrales durante la pandemia fue otro de los desafíos. Y eso implica desde mantener a la continuidad operativa de los servicios de red; los sistemas de hardware, datacenter y almacenamiento que permiten sostener la operación continua de la infraestructura digital institucional y también apoyar las necesidades de los usuarios que necesitaban seguir trabajando desde sus hogares en modalidad remota.

Conjuntamente con enfrentar los requerimientos de la emergencia pandémica, la DirTec continuó desarrollando los proyectos permanentes y necesarios para la Transformación Digital. En tal sentido continuó el trabajo en una plataforma habilitante que permite el acceso a las bases de datos institucionales de las unidades académicas y administrativas de la Universidad.

Y, por supuesto, el trabajo técnico en el fortalecimiento de los sistemas críticos de la Dirección de Evaluación, Medición y Registro Educacional, DEMRE, que es la unidad técnica encargada por el Ministerio de Educación para la administración del sistema de selección a la educación superior.

Funciones de la Dirección de Tecnologías

La Dirección de Tecnologías provee los ambientes para la recolección de los datos, su transporte, almacenamiento y procesamiento, además de permitir el acceso a los mismos por parte de cada una de las unidades competentes. A su vez, monitorea y certifica los criterios de seguridad pertinentes, los protocolos a través de los cuales asegura que existan mecanismos técnicos de alta calidad que faciliten y potencien las labores administrativas, docentes e investigativas, contribuyendo al intercambio de conocimiento en nuestro país y el resto del mundo.
La Dirección de Tecnología tiene las las siguientes funciones:

a) Diseñar, implementar, mantener, operar y explotar la infraestructura digital de la Universidad, lo que incluye sistemas de software, datacenters, bases de datos corporativos y la red de comunicaciones universitaria.

b) Proponer la definición de estándares de funcionamiento relativos a infraestructuras digitales que permitan asegurar la calidad y confiabilidad de la infraestructura tecnológica universitaria.

c) Proveer un servicio de mesa de ayuda tecnológica para la comunidad universitaria y usuarios(as) en general.

d) Construir y mantener una plataforma habilitante de software que provea funcionalidades esenciales y transversales a la Universidad, así como servicios de infraestructura para despliegues de software para desarrollos particulares en la Universidad.

e) Diseñar, implementar y mantener herramientas de software para el uso específico en procesos administrativos y de gestión estratégica de la Universidad, tales como matrícula, evaluaciones, administración financiera, entre otros.

f) Apoyar y supervisar proyectos tecnológicos estratégicos o de infraestructura que incluyan tecnología en la Universidad.

g) Disponer de un equipo de técnicos(as) que soporten los equipos escritorio y ofimática de los Servicios Centrales.

h) Realizar vigilancia tecnológica para evaluar la eventual adquisición e incorporación de tecnología de vanguardia.

i) Elaborar propuestas de políticas de desarrollo de software que permitan asegurar la calidad, confiabilidad y consistencia de los sistemas de la Universidad.

Más allá de la descripción de las funciones de la DirTec, durante el período 2020-2021, fue un área que estuvo permanentemente activa. Fue la encargada de mantener en operaciones los sistemas de la Universidad, con la complejidad que implica un trabajo remoto.

Para cumplir con su función institucional, la dirección trabaja en cinco unidades operativas

Áreas Operativas

a) Desarrollo:

Encargada de diseñar y proponer el desarrollo de nuevos softwares de calidad que permitan a la Universidad adaptarse y enfrentar eficientemente los desafíos que demanda la transformación digital. Es un área clave en la definición de estándares y "guidelines" de desarrollo, así como en el diseño e implementación de proyectos prioritarios.

b) Mantención y Operación:

Responsable de asegurar la continuidad operacional e interoperabilidad de más de 150 sistemas informáticos que soportan los procesos universitarios, a través de soluciones tecnológicas en el ámbito operativo y como en desarrollo de software del tipo correctivo y evolutivo.

Compuesta por 5 áreas de trabajo, cuyo principal objetivo es mantener el buen funcionamiento de la universidad de Chile, haciendo avanzar de manera integrada las tecnologías de información, los procesos y a las personas.

1. Sistemas Académicos:

Dedicada a operar, mantener y modernizar sistemas enfocados en la comunidad académica tales como portafolio académico, Sistema de gestión y seguimiento de publicaciones y proyectos de investigación, concurso académico, etc. además de apoyar procesos universitarios tales como la Asignación Universitaria Complementaria Académica Incremental (AUCAI), Calificación académica y evaluación académica.

2. Sistemas Alumnos:

Opera, mantiene y moderniza los sistemas que benefician a los alumnos principalmente. Tiene su su foco en la matrícula de pregrado y postgrado, administración de aranceles universitarios, beneficios y pagos de los servicios que ofrece la universidad. Sus principales sistemas son: portal de matrícula pre y post grado, asistente y administrador matrícula, centros de pagos, sitio de alumnos, gestión universitaria de información del alumno (GUIA), certificados en línea para alumnos y administrador de beneficios de alumnos.

3. Sistemas Funcionarios:

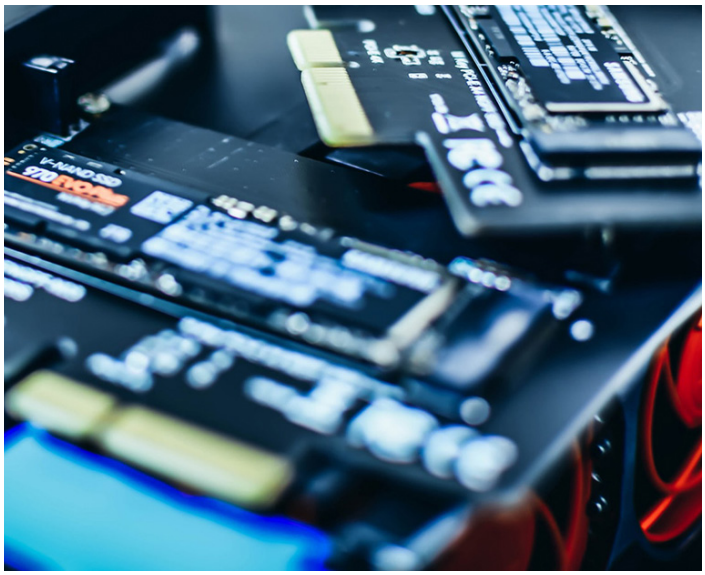
Tiene dos focos esenciales, el primero administración de funcionarios se concentra en la mantención y modernización de aplicaciones como evaluación del desempeño, permisos administrativos, asistencia del personal, licencias médicas, sistema de personal "SISPER", y el segundo foco es facilitar la realización de trámites administrativos en formato digital con aplicaciones y servicios que permitan vincular estos documentos digitales a Firma Electrónica Avanzada "FEA".

4. Sistemas Transversales:

Mantiene, opera y actualiza aplicaciones que son utilizadas por todos los estamentos universitarios (Estudiantes, Académicos, Funcionarios) y por los egresados y titulados de nuestra casa de estudios. Algunas de estas aplicaciones son: MiUchile, Tarjeta Universitaria Inteligente (TUI), Cuenta Uchile, Certificados Electrónicos de Títulos y Grados, Diploma Electrónico y Certificados de Revalidaciones.

5. Sistemas ERP-Legados:

Dedicada a operar, mantener y adaptar cambios normativos en el Sistema Administración Universitaria de Gestión Económica (AUGE) y en el sistemas de personal (SISPER). Para el sistema AUGE tenemos una participación activa que permite cerrar cada uno de los procesos contables, y respecto a SISPER somos responsables de ejecutar el proceso de remuneraciones que abarca aproximadamente a 20 mil funcionarios.



Servicios que provee a la comunidad

1. Desarrollo de aplicaciones:

Cada vez que cambia un reglamento o las leyes tributarias, es necesario adaptar los procesos tecnológicos para que se cumpla con la nueva regulación. Esto implica implementaciones normativas, correctivas, evolutivas, integraciones y upgrade tecnológicos.

2. Gestión y resolución de ticket:

Asegurar la disponibilidad de las tecnologías de Información para dar soporte a los procesos masivos y críticos de la universidad; responde en un segundo nivel a los requerimientos o solicitudes de servicio que no pueden ser resueltas por las áreas administrativas.

3. Configuración de procesos universitarios:

Trabaja en el análisis de los procesos universitarios esenciales y habilita las plataformas como la de matrícula, la correspondiente carga de datos y la ejecución y supervisión de procesos batch, etc.

4. Monitoreo de aplicaciones web:

Monitoreo automatizado de las funcionalidades de los sistemas para detectar de manera temprana incidentes y solucionar los eventuales problemas que se presentan y afectan a los usuarios de los sistemas.

5. Gestion de Incidentes:

Detectar, declarar, gestionar y aplicar las soluciones tecnológicas de mitigación y/o definitivas para recuperar el servicio de manera eficiente y eficaz, manteniendo una comunicación efectiva con los usuarios.

6. Gestión del Cambio:

Planificar, coordinar, dar seguimiento y ejecutar actividades técnicas que permitan asegurar la disponibilidad de los sistemas/servicios TI afectados.

7. Reportería:

Entrega de información relevante para análisis de procesos universitarios soportados por nuestros sistemas, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones interna y externa.

8. Gestión de proyectos externos:

Entrega de conocimiento técnico (arquitectura de aplicaciones) y funcional para facilitar la implementación de proyectos TI.

Infraestructura

Esta unidad es la encargada de diseñar, coordinar y mantener la infraestructura digital universitaria.

1. Operaciones de Redes:

Área dedicada a mantener la continuidad operativa de los servicios de red institucionales, entre ellos red-intercampus, red interna de los datacenter, conectividad hacia proveedores externos. Realiza labores de interacción, escalamiento y seguimiento con los diferentes proveedores de servicio tanto de equipamiento como enlaces de forma de mantener la operación continua. Administra la plataforma de equipamiento institucional basado en routers, switches, cortafuegos, servidor de VPN, balanceadores, entre otros.

2. Sistemas:

Área dedicada a administrar la infraestructura de hardware de cómputo, datacenter y almacenamiento que permite desplegar y operar las diferentes aplicaciones y servicios institucionales como: AUGE, SISPER , Bases de Datos Institucionales, Portales Institucionales, Plataforma SAP, servicios de cloud y hosting a la comunidad universitaria.

3. Proyectos de Ingeniería de Redes:

Área dedicada a realizar el diseño e implementación de proyectos de mejora a los diversos servicios de red institucional, considerando el análisis de vigencia tecnológica con criterios de eficiencia así como resguardando altos estándares de seguridad y buenas prácticas que permitan mantener una arquitectura de red flexible, siempre disponible y en constante evolución.

4. Soporte:

Trabaja en el soporte computacional para los usuarios de servicios centrales, entre sus responsabilidades está resolver requerimientos asociados a equipamiento y software asignado a los usuarios, computadores, notebooks, teléfonos IP, sistema operativo windows, aplicaciones corporativas, licenciamiento que corresponda, etc. Lleva también la administración centralizada de licenciamiento institucional según corresponda

5. Instalaciones:

Área con dos focos principales: Gestión de infraestructura física de los Datacenter de la Universidad, tanto en materia eléctrica como en la habilitación física de equipamiento. Despliegue de cableado estructurado para proyectos acotados al interior de servicios centrales.

Oficina de Proyectos

Coordina y ejecuta los proyectos de software desarrollados por la DirTec, así como las tareas entre las distintas áreas de la dirección. Recibe los requerimientos, modela los procesos y asegura la satisfacción de los usuarios finales.

Desarrollos Estratégicos

Diseñar y proponer el desarrollo de nuevos softwares para clientes específicos de la universidad, además de la mantención asociada. La creación de una plataforma habilitante que permite la conexión eficiente a las bases de datos institucionales fue parte principal en el trabajo de esta área. Al mismo es la encargada del funcionamiento de cada uno los sistemas de alta carga públicos

Mesa de Ayuda

La Mesa de ayuda tecnológica de la DIrTec, es el primer punto de contacto de los miembros de la comunidad Universitaria ante incidentes o requerimientos de servicios de tecnologías de información. Su función es la obtención, análisis, resolución, derivación y seguimiento de los requerimientos, tickets o llamados telefónicos al 29780911). En el caso de que la solución requiere mayor complejidad técnica, se realiza derivación o escalamiento a 2do, 3er o 4to nivel de atención.

Durante el bienio, las estadísticas muestran el trabajo realizado por esta área.

Año	Canal telefónico	Tickets (Formulario Web - Vía Correo)
2020 1° enero al 31 de diciembre	**12.110**	**24.707**
2021 1° enero al 12 de noviembre	**10.564**	**23.187**

Desarrollos Estratégicos

Encargado de diseñar e implementar el desarrollo y mantención de softwares para clientes específicos de la universidad.

DMR

Responsable de todos los sistemas críticos para el proceso de admisión universitaria en todo Chile, proceso que tiene mandatado el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE) desde el Mineduc. Esta área es la encargada del correcto funcionamiento de cada uno los sistemas de alta carga que son públicos para el acceso de los postulantes; las aplicaciones internas que utiliza DEMRE que soportan el proceso durante cada una de sus etapas; y los proyectos de software tanto de desarrollo interno como a través de empresas externas, adicionales o complementarios al proceso de admisión en Chile.

PH

Área responsable del producto Plataforma Habilitante, sistema crítico que nace de la necesidad de entregar servicios a toda la universidad, a cada una de sus facultades, vicerrectorías, organismos e instituciones, de forma transversal y efectiva, manteniendo la independencia, la posibilidad de acceso a datos y entregando una nueva forma de construir software. Dentro de las funciones se encuentra el análisis, diseño, construcción, mantención y soporte de un portafolio de servicios transversales, implementados a través de APIS, disponibles para toda para toda la universidad.

Desarrollos

El período 2020-2021 fue de trabajo intenso en el análisis y creación de software y plataformas para cumplir con la misión de la Universidad y con las necesidades derivadas de cambios normativos nacionales y la pandemia.

Boleta Electrónica

Implementación e integración de Sistemas de Punto de venta y emisión de boletas electrónicas para ventas online de la universidad, integrados a las plataformas contables

Captura de Fotos

Solución de auto atención remota para la toma de fotografías de alumnos para creación de Tarjetas TUI y TNE. La captura de las fotos

Cobertura de Certificados de Títulos y Grados

Aumento de tipos y materias cubiertas por la plataforma de emisión de certificados de Títulos y Grados de manera online, evitando trámites presenciales.

Firmador

Aplicación que permite uso de Firma Electrónica Avanzada provista por la DTI, de manera simple y rápida para los usuarios, incluyendo el uso de rúbrica institucional y validación de documentos.

UPostula

Plataforma genérica para postulación cursos y postgrados de manera online, parametrizable a los requerimientos de las unidades y postulaciones específicas.

WiFi Visitas

Herramienta para proveer acceso a conectividad inalámbrica de la red universitaria de personas sin vínculo directo a la universidad, de manera rápida y simple.

Asistencia

Actualización y mejoras a la plataforma de control horario y de asistencia. Implementando el concepto de Horario Flexible y mejoras a usabilidad y aprobación de dichas materias.

Actualización y Mantención de Plataformas existentes

Actualización tecnológica de plataformas y servicios existentes en la oferta actual de productos de la DTI, para asegurar su integración a sistemas futuros y nuevas tecnologías.

UDATOS

Los datos y su gobierno son centrales en el proceso de Transformación Digital, son necesarios en la toma de decisiones y en la administración eficiente de los recursos institucionales. La administración, recolección, disponibilización y custodia de la información son una actividades permanentes que no pueden ser interrumpidas por la contingencia. Es más, cada año la Universidad recibe una carga completa de datos de cada uno de los y las matriculadas en las carreras de pregrado y en los programas de postgrado. Superar la crisis no era una opción; había que adaptarse y continuar con las operaciones necesarias para el funcionamiento de la Universidad.

Por su cualidad estratégica, la creación de la Dirección de Datos fue parte de la actualización a las necesidades institucionales, que están descritas en el Decreto Universitario Nº 22604.

Actualmente la dirección de datos administra diferentes plataformas de base de datos, que van desde 16 instancias oracle, almacenadas en ambientes de RAC y standalone, más de 20 bases de datos mysql, dos ambientes con SQLServer, 3 clusters con MongoDB. Dentro de cada una de esas plataformas se almacenan datos operativos transaccionales, datos para gestión y ambientes de desarrollo y testing para las áreas de desarrollo y mantención. Las bases productivas cuentan con más de 4000 mil tablas, más de 2000 usuarios para las aplicaciones cliente/servidor, más de 100 aplicaciones conectadas en las diferentes plataformas.

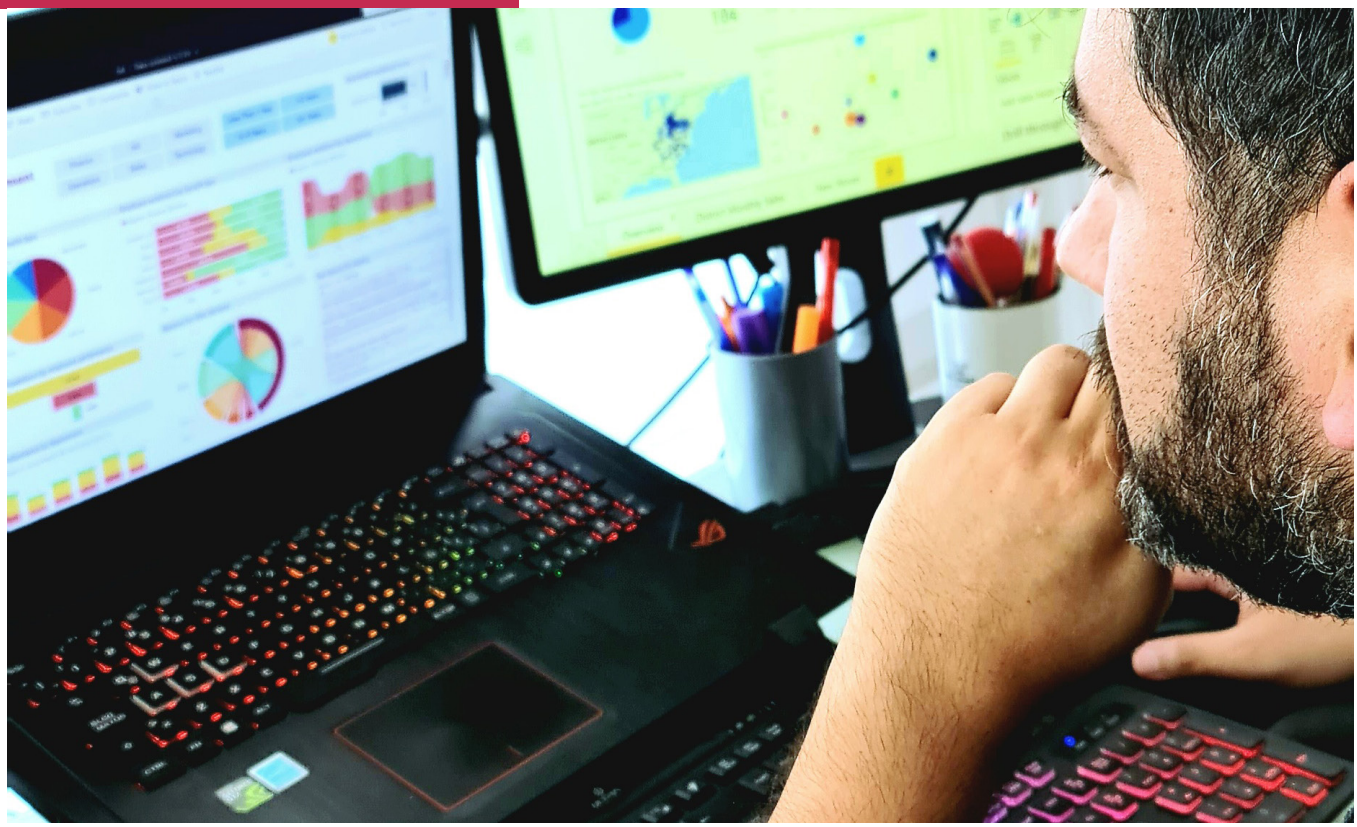
A nivel de UDATOS contamos con más de 100 accesos a usuarios nombrados, 4 organismos extrayendo información vía APIS diseñadas para sus necesidades. Contamos con el modelamiento de la dimensiones de tablas de cerca de 10 procesos de negocio.

Los proyectos de la unidad se mantuvieron y fortalecieron. La administración de los Almacenes Electrónicos de Datos, DWH (por sus siglas en inglés) y su acceso en forma remota, confiable y segura son funciones que se agregaron a la misión de la Dirección de Datos.

UDatos, también se vio robustecida en su carácter estratégico. Se trata de una base de datos centralizada, diseñada para recopilar, almacenar e integrar datos de la Universidad de Chile, provenientes de múltiples fuentes y ponerlos a disposición para realizar reportes y apoyo a las decisiones institucionales desde diferentes plataformas.

El usuario de la información es el foco y actor principal de la transformación y es por lo mismo que durante el bienio 2020-2021 se mejoraron las plataformas de acceso a los datos. Por lo anterior y en conjunto con los usuarios, la Dirección desarrolló exitosamente nuevos paneles que facilitan el acceso gráfico a los datos, como aquellos utilizados en el panel de estratégias de la CSAI, presentando indicadores del PDI para que las diferentes comisiones locales pudiesen contar con acceso a información que les apoyará en sus autoevaluaciones, del mismo modo se ha trabajado en el programa de fortalecimiento institucional junto a la UAID dentro del objetivo de indicadores para la gestión institucional, proyecto que se encuentra en la etapa de levantamiento y priorización de indicadores y datos a visualizar.

La administración de los datos es transversal en la Universidad, por lo anterior hubo un esfuerzo en el remodelamiento de las bases de datos institucionales. El nuevo modelo de arquitectura de datos permite eliminar la redundancia de datos, evitando con esto mantener más de una fuente de información con un mismo dato que a la larga puede generar inconsistencia, además de enlazar la información de modo que se pueda acceder a las bases de datos institucionales en forma más eficiente, al construir un modelo normalizado y que se inicia con tablas maestras o transversales que son compartidas por las diferentes aplicaciones que lo requieren.



En cuanto a la calidad de los datos, la Dirección trabajó en la mejora de los estándares para mantener la robustez de la información, sobre la base de criterios internacionalmente aceptados, nos encontramos en los trámites jurídicos además de conexión vía servicios al Registro Civil, lo que permitirá validar la información existente de personas y evitar errores de digitación de datos en un futuro teniendo como fuente de revisión los datos oficiales de gobierno contenidos en una institución pública que administra dicha información, se ha trabajado también en la confección de un panel que permita visibilizar las tendencias de calidad de datos, indicando si existen dispersiones que nos hagan actuar sobre los datos con problemas, de manera más eficiente..

Durante los últimos dos años se avanzó en la generación de las líneas de base para la Creación de un Gobierno de Datos que dé garantías de seguridad y confianza a los propietarios de los datos.

En materia de actualizaciones de las normativas, la Dirección de Datos fue la encargada de implementar los cambios relacionados con el instructivo "Mara Rita",un documento normativo que permite que personas trans que estudian o trabajan en la Universidad de Chile puedan utilizar su nombre social en registros, documentos y comunicaciones verbales y escritas para efectos internos, en ámbitos curriculares, extracurriculares y laborales. Dentro del contexto del trabajo con enfoque de géneros, la Dirección también participará en el proyecto Ines Brecha de Género adjudicado por la VIDGEN, donde participará como proveedor de información para la gestión e indicadores que se disponibilizarán los cuales servirán para toma de decisiones y mediciones desagregadas con respecto al género en diferentes ámbitos académicos y de investigación.

Casi al finalizar el año 2021, gracias al equipo de la Dirección de Datos, nuestro plantel obtuvo un fondo de $200 millones de pesos para desarrollar el proyecto "Hacia el cambio cultural en la Universidad de Chile sobre Ciencia Abierta". La propuesta presentada ante la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) fue desarrollada en conjunto por la Vicerrectoría de Tecnologías de la Información, la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID) y la Dirección de Servicios de Información y Bibliotecas (SISIB). La iniciativa busca generar un cambio cultural que permita fortalecer una producción científica más encontrable, accesible, interoperable y reutilizable.

Funciones de la Dirección de Datos

La Dirección de Datos es la encargada de recolectar y disponibilizar los datos que produce y recopila la Universidad, generando herramientas que faciliten la información para la toma de decisiones al interior de la Institución, contribuyendo a la construcción de parámetros de alta calidad en los ámbitos de docencia, investigación, creación artística y extensión, así como para la gestión universitaria. Además, deberá velar por la calidad de los datos, por un almacenamiento seguro de los mismos y por su custodia.
La Dirección de Datos tendrá el deber de proponer estrategias, políticas, normativas, definición de estándares u otros instrumentos relativos al acceso a los diversos datos de la Universidad.

a) Elaborar y proponer estrategias, políticas, normativas u otros instrumentos para la creación, mantención y disponibilidad de una arquitectura de datos institucionales, estableciendo los respectivos modelos de gestión.

b) Diseñar y velar por la integridad y uso del modelo de bases de datos, incluyendo metadata.

c) Proponer la creación de un modelo de gobernanza de datos de la Universidad, encargándose de la planificación, supervisión y control de la gestión y uso de datos.

d) Velar por la integración e interoperabilidad de los datos y modelos de datos con las herramientas de tecnologías de información que así lo requieran en la Universidad.

e) Mantener y disponibilizar el datawarehouse con datos institucionales de la Universidad.

f) Proponer estrategias tendientes a resguardar la calidad de los datos dentro de los modelos de gestión institucionales.

g) Definir, en conjunto con la Oficina de Seguridad de la información, los mecanismos informáticos necesarios para resguardar el correcto uso y seguridad de los datos y la información que se puede generar con ellos.

Áreas Operativas:

a) Arquitectura, Modelamiento, Administración y Seguridad de Datos:

Encargados del modelado y apoyo en modelado de las estructuras de los datos, definiciones de reglas y políticas de cómo será tratado el dato a nivel de atributo.

b) Protección del acceso a los datos:

Labores abarcan tareas de almacenamiento de datos, administración y mantención de las bases de datos institucionales, definición de políticas de respaldo, etc

c) Analítica BI (UDATOS), Metadata:

Encargados de la construcción, mantención y entrega de información desde el DWH institucional UDATOS.

Integrar, controlar y proporcionar los metadatos de los datos

Proyectos

a) UDATOS:

Udatos, es una plataforma, un almacén de datos, DWH, diseñado para acceder a los datos necesarios para la gestión institucional; está compuesto por una serie de procesos de extracción, transformación y carga de datos que finalmente se disponibiliza a diferentes unidades y/o usuarios para cubrir necesidades específicas.
El desarrollo de este proyecto es constante y cuenta con el apoyo de cada unidad responsable funcionalmente del dato que se trabaja, buscando asegurar con esto datos de calidad y validados que permitan a los usuarios finales sentirse confiados con la información que reciben.
De igual manera se desarrollan paneles de reportería y gráficos que permiten una visualización más clara de la información que se entrega, así como también capacitaciones en el uso de las herramientas base que utiliza la dirección para poder ser utilizadas al acceder a los datos, entregando así un apoyo en la propia confección de informes o gráficos a los usuarios que lo requieran.

i) Panel de indicadores CSAI.
ii) Proyecto de Fortalecimiento Institucional.
iii) Indicadores de Gestión Institucional.
iv) Integraciones de Datos con Facultades.
v) Cubos de información, reportes y Dashboards para unidades Servicios Centrales.
vi) Levantamiento de datos transaccionales para datos de gestión de diferentes ámbitos funcionales de la Universidad, como por ejemplo, Alumnos (curricular y arancelario), Datos de académicos, Datos de Funcionarios, entre otros.

b) Remodelamiento de BDs institucionales:

Proyecto que busca completar un nuevo modelo de arquitectura de datos de las bases centrales, permitiendo con esto poder enlazar los datos necesarios generando una mejor calidad de los mismos, conocimiento del flujo de la información e integrar datos que se encontraban dispersos para entidades similares. Este trabajo conlleva conseguir además consistencia de la información al centralizar en una gran base de datos relacional y transaccional un subconjunto de fuentes existentes hasta el momento.

c) Plan de Calidad de Datos:

La calidad de datos es un concepto muy amplio que podríamos resumir como el conjunto de procesos, operaciones, técnicas y algoritmos; que mantiene la información de las organizaciones, de una forma completa, precisa, consistente, actualizada, única y sobre todo, válida.
En la Universidad, el plan de calidad de datos busca tener bases de datos robustas y seguras, bien modeladas y con algunos estándares de calidad definidos que apoyen en los procesos de desarrollo tratando de mantener 6 criterios de calidad definidos.

La labor también consiste en trabajar con los datos ya existentes, normalizando y corrigiendo problemas que se presenten. Este plan es continuo e implica mediciones e indicadores de cómo va avanzado la calidad del dato en las bases centrales.

d) Gobierno de Datos

El gobierno de datos consiste en la capacidad de una organización para gestionar el conocimiento que tiene sobre su información, de forma que pueda responder a preguntas tales como ¿qué sabemos sobre nuestra información?, ¿de dónde provienen esos datos?, ¿están estos datos alineados con nuestra política de empresa?. Este sentido logra que pueda ser percibido como una garantía para lograr eficiencia operativa, en función de poder generar flujos de datos más eficientes, y poder brindar un entorno que posea una buena calidad de estos, y así, finalmente lograr una toma de decisiones más acertada.

El desarrollo de este proyecto implica trabajar con diferentes mesas de trabajo y comités que consideren la participación de diversas áreas institucionales para lograr conocer nuestra información y así definir objetivos, estándares, pautas y flujos para áreas de IT, seguridad y funcionales.

Desarrollos completados

1. Migración de bases de datos corporativas a Rac Extendido que permite alta disponibilidad teniendo servidores en dos datacenters diferentes
2. Modelamiento de datos de académicos y transversales de personas con integración de información entre diferentes bases de datos transaccionales fuente.
3. Implementación de DWH institucional con información de datos de:
4. Publicaciones y Proyectos
5. Nombramientos, remuneraciones y otros del sistema de personal
6. Datos curriculares extraídos desde UCURSOS
7. Titulados y graduados
8. Integración con datos de Pregrado para uso de indicadores institucionales
9. Configuración de servicios de entrega de datos para Derecho, Facso, Escuela de Salud Pública.

Acciones desarrolladas durante la existencia de la VTI

1. Definición de estándares de calidad de datos para conjunto de atributos y entidades transversales de las bases centrales.
2. Instalación de Rac Extendido en los diferentes DataCenter de la Universidad.
3. Nuevo modelamiento de datos maestros de personas e información académica.
4. Apoyo en proceso de autoevaluación institucional en conjunto con CSAI.
5. Inicio proyecto de fortalecimiento institucional sobre indicadores de gestión.
6. Adjudicación de proyecto de datos de ciencia abierta en conjunto con VID y SISIB

eol | Educación Online

La Oficina de Educación Online (EOL) es la encargada de desarrollar capacidades al interior de la Universidad para complementar y enriquecer la práctica docente con el uso de nuevas metodologías de educación mediada por tecnología.

Pensar en la Universidad es imaginar los Campus con sus salas y patios por donde caminan los y las académicas, estudiantes y funcionarios. Nada de eso sucedió durante el período 2020-2021. Todas las y los actores del proceso institucional estuvieron confinados por la pandemia. En los primeros días de marzo de 2020, Chile ingresó a la fase 4 del coronavirus, y "con el fin de disminuir las posibilidades de contagio en la población", es que el rector Ennio Vivaldi decidió que las actividades docentes se apoyen de las tecnologías informáticas. Equipos de trabajo de las diferentes vicerrectorías comenzaron a buscar una solución: analizaron plataformas de reunión online que fueran utilizables en las labores académicas; verificaron los presupuestos y tomaron decisiones que permitieran mantener la continuidad operacional de la universidad con la misma calidad de siempre. Para las clases, se optó por la plataforma Zoom para la realización de videoclases, lo que posibilitó la mantención de las actividades académicas a un nivel cercano al de 2019. Los servidores debieron tomar vitaminas rápidamente para soportar la demanda de los y las alumnas y sus académicas y académicos. Más de 4.500 profesores y profesoras cambiaron la pizarra por la pantalla y la comunicación directa por los micrófonos y las cámaras.

¿Surtió efecto?

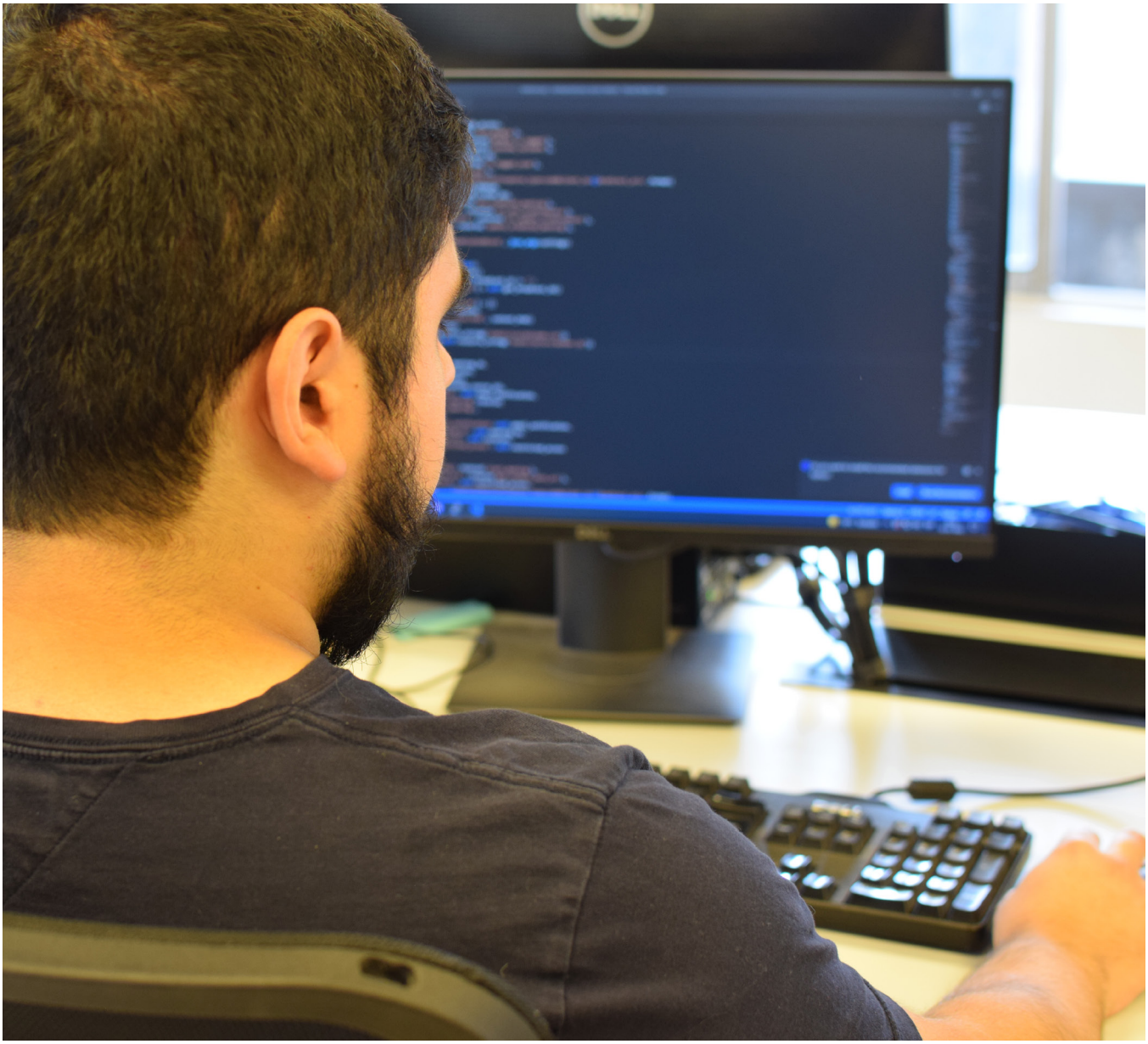
Si miramos los números, sólo durante 2021 se desarrollaron casi medio millón de actividades docentes, entre clases y reuniones. O si consideramos cada participación como un asiento ocupado frente a la pantalla, hubo más de 10 millones 500 mil participantes en actividades enfocadas en la academia. Lo anterior no considera los cambios de conducta de las y los estudiantes, quienes pudieron estar sincrónicamente durante las cátedras o revisarlas posteriormente de modo asincrónico. Unas 164 mil actividades fueron grabadas. Y también, en consonancia con la visión estratégica sobre el uso de tecnologías de la información en la academia, EOL realizó un curso "Herramientas de comunicación e interacción con el estudiante online" para colaborar con la formación de académicos y académicas y ayudantes de la Universidad de Chile, en temas específicos de la enseñanza en línea.

Enfrentar la pandemia no fue la única preocupación de la Universidad durante el bienio que termina. EOL continuó trabajando y potenciando los proyectos activos, por ejemplo, el trabajo conjunto con la plataforma UAbierta que, desde 2015, imparte cursos abiertos y masivos, desarrollados por equipos multidisciplinarios de investigadores de la Universidad destinados y producidos para la comunidad intra y extrauniversitaria. Esta iniciativa tiene como objetivo difundir el conocimiento que produce y recopila la universidad y recibe a miles de estudiantes cada año.

Funciones

La Oficina de Educación Online, EOL, está encargada de proveer espacios virtuales de aprendizaje para todos los niveles de educación, proporcionando no solo una herramienta de gestión del aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés), sino también apoyo a los docentes para creación o modificación de cursos a un formato mediado por tecnologías. Durante la pandemia fue la encargada de administrar la Plataforma Zoom de modo que estuviera disponible para las actividades docentes, pero también trabajó, en conjunto con la VAA, en capacitar a los docentes y generar orientaciones a la docencia mediada por tecnologías alineada con el Modelo Educativo de la Universidad. Durante este periodo la Oficina EOL entregó acompañamiento a los docentes para el uso de distintas herramientas tecnológicas para enriquecer su docencia y se impartieron cursos online para los académicos y académicas sobre herramientas de interacción y comunicación con el estudiante online y evaluaciones en ambientes virtuales de aprendizaje.

Para el eficaz y eficiente desarrollo de sus labores, la Oficina EOL trabaja directamente con la Vicerrectoría de Asuntos Académicos y las Direcciones de Escuela de Pregrado y de Postgrado de las distintas unidades académicas de las facultades, de conformidad a los lineamientos y directrices previamente aprobados por el o la Vicerrectora de Tecnologías de la Información.



Áreas Operativas

a) Gestión:

Se encarga de la dirección, coordinación y gestión del equipo de la Oficina de Educación Online y de su producción, resguardando en cada proyecto los lineamientos y la calidad establecida en la Oficina. EOL es el nexo y guía con las facultades y docentes que requieren apoyo en la implementación de educación online. Del mismo modo, mantiene una comunicación directa con los departamentos de la VAA, así como con las Escuelas de Pre y Postgrado de las facultades, para desarrollar y satisfacer, en conjunto, los requerimientos de las unidades académicas.

b) Ingeniería:

Se encarga del desarrollo, mantenimiento, configuración y soporte de las plataformas de gestión del aprendizaje administradas por la Oficina EOL, las que son basadas en el sistema LMS de código abierto Open edX. El equipo de ingeniería está constantemente desarrollando mejoras y nuevos complementos para las plataformas, los que son también publicados como código abierto para la comunidad de desarrollo y cualquiera que quiera acceder.

c) Diseño instruccional:

Diseña y perfecciona las metodologías de trabajo para el apoyo a los académicos en diseño instruccional de cursos nuevos o en la transformación de cursos impartidos actualmente en forma presencial, respondiendo al Modelo Educativo de la Universidad y las orientaciones para la educación para cursos mediados por tecnología. Verifica que la estructura y herramientas pedagógicas de los cursos dictados permitan lograr los objetivos de aprendizaje, a través del análisis de los datos entregados por la plataforma. Adicionalmente, establece criterios de calidad esperada de los cursos impartidos en esta modalidad.

Otro de sus roles esenciales es promover y desarrollar capacidades en los académicos y académicas de la Universidad para que puedan elaborar sus propios cursos de e-learning utilizando las metodologías definidas. Para esta labor, utiliza diversas estrategias, como acompañamiento directo a docentes, capacitaciones mediante cursos online y trabajo con los Centros de Enseñanza y Aprendizaje y Unidades de Apoyo Docente de las distintas escuelas.

d) Diseño gráfico:

Se encarga de diseñar y construir interfaces para usuarios, mejorando la experiencia de los estudiantes, académicos y gestores en su interacción con los servicios otorgados por EOL en base a los estándares actuales. Desarrollar piezas gráficas y multimedia para complementar el contenido de los cursos en línea, como animaciones, videos, componentes interactivos, entre otras.

e) Mesa de ayuda:

Se encarga de entregar soluciones a los requerimientos de los usuarios de tipo tecnológico en uso de herramientas utilizadas para impartir educación online, ingresados mediante la mesa de ayuda EOL.

Servicios que provee a la comunidad

Los servicios como tal se pueden dividir en 3: plataformas, creación de cursos y "otros". En otros están las salas híbridas y servicios para terceros

La Oficina EOL provee una plataforma de gestión del aprendizaje llamada EOL, que está configurada específicamente para el manejo de los cursos de la Universidad, que en su mayoría son cerrados y con un grupo acotado de alumnos. Esta plataforma aloja cursos de pregrado, postgrado y educación continua, así como también cursos de extensión y cursos para funcionarios.
Adicionalmente, la Oficina EOL administra otras plataformas LMS que han permitido alcanzar otros públicos objetivo, como son: UAbierta que imparte cursos abiertos y masivos que son desarrollados por equipos multidisciplinarios de investigadores, que buscan difundir el conocimiento generado al interior de la Universidad, CMM Eduformación, que entrega formación a profesores escolares en la enseñanza de las matemáticas, EduOnline que imparte cursos de educación continua de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) yVirtual LabX, también de la FCFM, que desarrolla programas cerrados de educación continua para distintas empresas.

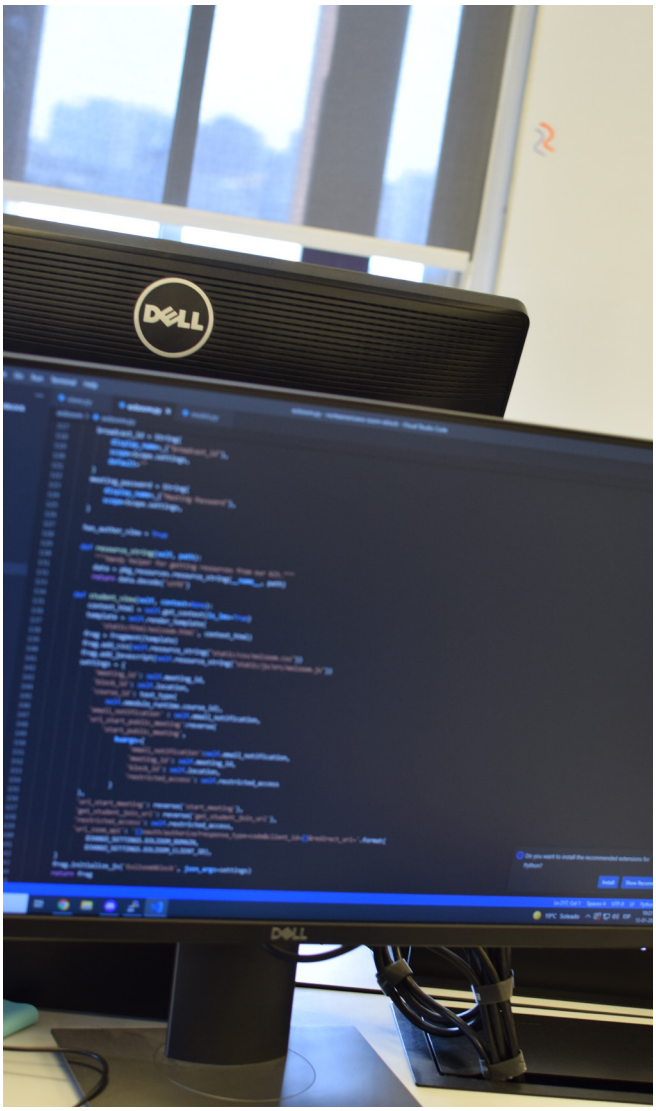
Apoyo docente:

Cursos online para docentes, capacitaciones varias para docencia mediada por tecnologías, acompañamiento en uso de plataforma, herramientas como zoom, genially y otras.

Cursos y programas:

La Oficina EOL, en colaboración con los organismos de la Universidad de Chile y con entidades externas, ha participado en la creación de una amplia gama de programas educativos online a nivel de pregrado, postgrado, educación continua, extensión y capacitación; orientados a estudiantes, académicos(as) y funcionarios(as) de la Universidad de Chile, como también personas externas que han participado en instanciasformativas disponibles

en nuestra plataforma.



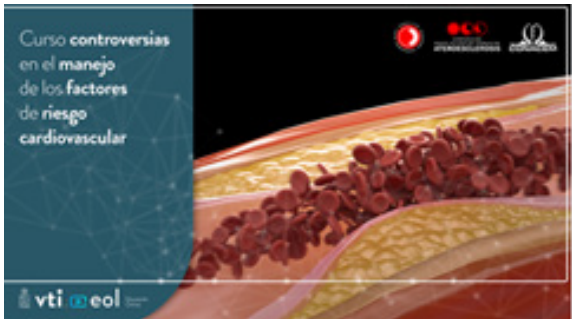
A continuación, se destacan algunos proyectos.

Maletín de Herramientas para la Docencia Online	
Orientaciones para la educación mediada por tecnologías	
Introducción a la ciberseguridad universitaria	
Introducción a la vida universitaria	
Módulo integrador del ciclo pre-profesional	

Proyecto: English as a Medium of Instruction (EMI): planning and teaching your subject in english	
Cazadoras de estrellas	
Inducción para el enfrentamiento de la pandemia por SARS-CoV-2	

Otros proyectos

Proyecto de colaboración Instituto Nacional - Universidad de Chile	

Controversias en el manejo de los factores de riesgo cardiovascular: de la teoría a la práctica	
Ruta digital de SERCOTEC	
Viaje del Emprendedor de CORFO	
Programa Escalamiento efectivo de compañías innovadoras	

Datos operativos

Plataforma EOL

Se encarga de la dirección, coordinación y gestión del equipo de la Oficina de Educación Online y de su producción, resguardando en cada proyecto los lineamientos y la calidad establecida en la Oficina. EOL es el nexo y guía con las facultades y docentes que requieren apoyo en la implementación de educación online. Del mismo modo, mantiene una comunicación directa con los departamentos de la VAA, así como con las Escuelas de Pre y Postgrado de las facultades, para desarrollar y satisfacer, en conjunto, los requerimientos de las unidades académicas.

Ítem	Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021*
1 Cantidad de cursos	Cantidad de cursos dictados en las plataformas de la Oficina EOL.			
Pre y postgrado		27	59	69
Educación continua		2	53	70
Extensión		0	3	19
Otros**		4	11	64
TOTAL:		**33**	**126**	**222**
2 Cantidad de estudiantes	Cantidad de estudiantes (asientos) en cursos dictados en las plataformas de la Oficina EOL.			
Pre y postgrado		2.101	5.461	6.183
Educación continua		36	1.457	1.747
Extensión		0	344	7.145
Otros**		2.449	6.327	12.829
TOTAL:		**4.586**	**13.589**	**27.904**
3 Cantidad de docentes capacitados	Cantidad de docentes capacitados (acumulado) en cursos y talleres dictados por EOL y la VAA	0	403	712

*Datos al 18/01/2022.
**Cursos de capacitación para académicos, funcionarios y estudiantes.

UAbierta

16 cursos lanzados

2 cursos nuevos
14 reposiciones (3 aún en curso)

~50K inscripciones

7,5K realizó el curso entero
39,5K estudiantes únicos

~4,2K certificados vendidos (15% termina, 8% paga)

~32MM recaudados

~0,9K certificados retroactivos (cursos cerrados 2019 o antes)

~6,8MM recaudados

Uso Zoom

Zoom PRO

- 3000 licencias Zoom PRO con asignación dinámica

- Gestión de 7200+ usuarios (docentes con licencia PRO) de 32 organismos distintos

- 900+ correos a mesa de ayuda (zoom@uchile.cl)

Zoom Rooms

- 40 licencias Zoom Rooms

Zoom Webinar

- Gestión técnica de 10 eventos (1 o más días por evento)

- Coordinación con REUNA por eventos y sesiones de prueba

- Apoyo a usuarios en configuración y uso

OSI Oficina de Seguridad de la Información

La primera línea de defensa en la ciberseguridad de una organización es la legión de los usuarios. Ese fue el principal mensaje de la Oficina de Seguridad de la Información, OSI, durante la pandemia. Los computadores ya no estaban a salvo gracias a la infraestructura, sino que se habían desplazado a las casas de funcionarios, estudiantes y docentes. Las Áreas Privadas Virtuales, VPN, fueron necesarias para establecer un camino seguro entre los hogares y las bases de datos institucionales.

La OSI fue creada conjuntamente con la Vicerrectoría e inmediatamente comenzó a preparar una Política de Privacidad de la Información y Datos Personales. Este documento, la Resolución Nº 061, informa a los y las usuarias respecto del tratamiento de la información y datos personales que se recogen a través de las plataformas y sistemas computacionales de la Universidad de Chile y fue firmado digitalmente por el Rector, el 13 de enero de 2021. En su parte medular, la decisión establece que " la Universidad adoptará las medidas de seguridad necesarias para proteger la confidencialidad e integridad de los datos personales de sus titulares, tales como estudiantes, académicos(as), personal de colaboración, proveedores, pacientes y en general todo(a) quien entregue datos personales a la Universidad, resguardando su privacidad".

Durante el bienio, la OSI fortaleció su plan de comunicaciones para los usuarios de servicios centrales, poniendo énfasis en las amenazas de malware y capacitando sobre Ciberseguridad. El primer curso sobre el tema fue online y permitió certificar a 151 funcionarios y personal de colaboración

Así, aunque los ataques digitales continuaron e incluso aumentaron durante la pandemia, quienes estábamos frente a las pantallas pudimos advertir e informar cuando alguien amenazaba a los sistemas y la información.
En ese sentido y centrada en los activos informáticos institucionales, la OSI fijó protocolos para bloquear servidores vulnerables y se coordinó con las áreas de proyectos y software para revisar la seguridad de 22 aplicaciones desarrolladas en 2020 y 2021 utilizadas por la comunidad universitaria.

Funciones

Es la responsable de planificar y desarrollar los sistemas de seguridad que permitan a la comunidad universitaria desenvolverse en un ambiente digital seguro, íntegro y confiable.

a) Proponer estrategias, políticas, normativas u otros instrumentos, relativos a seguridad de la información y ciberseguridad.
b) Elaborar un plan de mitigación de riesgo en ciberseguridad y coordinar la respuesta institucional ante eventuales incidentes en la materia.
c)Establecer puntos de coordinación y enlace, tanto de forma interna como externa a la Universidad en lo relativo a ciberseguridad.
d) Difundir en la comunidad universitaria la normativa y las buenas prácticas existentes en materia de ciberseguridad.
e) Realizar, de forma preventiva, monitoreos de seguridad en plataformas universitarias, reportarlos y gestionar su solución.
f) Efectuar revisiones preventivas de ciberseguridad en los sistemas y plataformas tecnológicas de la Universidad.
g) Deshabilitar o bloquear sistemas en caso de identificar un riesgo inminente
para la confidencialidad, disponibilidad o integridad de la información de la Universidad.
h) Efectuar auditorías preventivas de ciberseguridad en los sistemas y plataformas tecnológicas de la Universidad, sin perjuicio de las atribuciones propias de los órganos contralores competentes.
i) Definir, en conjunto con la Dirección de Datos, los mecanismos informáticos necesarios para resguardar el correcto uso y seguridad de los datos y la información que se puede generar con ellos.

Áreas Operativas

En la Oficina de Seguridad de la Información, trabaja un equipo multidisciplinario conformado por el Oficial de Seguridad de la Información quién está a cargo de establecer directrices en materia de ciberseguridad, el Ingeniero especialista, y la Auditora de Seguridad de la Información.

Proyectos y servicios

Dentro de los lineamientos estratégicos de la Oficina de Seguridad de la Información, desde su formalización en conjunto con la Vicerrectoría y desde antes de dicha formalización, se ha trabajado en la creación de una institucionalidad más robusta, así como el desarrollo de proyectos que inciden directamente en la comunidad.

a) Conformación, presupuesto y líneas operativas de la OSI:

Junto con la formalización de la VTI, la Oficina de Seguridad de la Información, se conformó un equipo multidisciplinario conformado por el Oficial de Seguridad de la Información quién está a cargo de establecer directrices en materia de ciberseguridad, el Ingeniero especialista, y la Auditora de Seguridad de la Información.
Dentro de las líneas operativas como OSI, se ha estado desarrollando un proyecto que permitirá administrar y gestionar de mejor forma los servidores utilizados en las diferentes actividades y tareas planificadas. Este proyecto además de permitir la gestión automatizada de tareas de ingeniería de sistemas, gestión de cuentas de usuario, actualización y parchado de software, permitirá un ahorro de tiempo importante en estas tareas.
Actualmente estas labores son realizadas de forma manual y el tiempo estimado para levantar un servidor desde cero es aproximadamente de 45 minutos por servidor; si suponemos un escenario donde se tenga que levantar 2 servidores, el tiempo necesario serían 90 minutos; hoy con la utilización de Ansible, esto se reduce para esos 2 servidores solo a 20 minutos.

b) Plan anual de capacitación y concientización:

Se han realizado diversas actividades en pro de capacitar y concientizar a toda la comunidad universitaria en las buenas prácticas y seguridad de la información.Por mencionar sólo algunas:
Se han enviado boletines informativos, alertas de seguridad ya sea por mail, sitio web de la VTI o videos por redes sociales (instagram, twitter, youtube) de manera tal de poder concientizar a la comunidad universitaria respecto a temas de ciberseguridad, entre los cuales tenemos:

Boletines Informativos mediante correo electrónico:

2020: 11 boletines enviados
2021: 4 boletines enviados

Charlas realizadas:

2019: cuatro charlas presenciales realizadas entre los meses marzo, junio, agosto y octubre
2020: dos charlas presenciales realizadas en los meses enero y abril
2021: dos charlas virtuales realizadas en los meses de enero y octubre

c) Curso de Ciberseguridad:

Se elaboró y realizó un curso especializado, en modalidad 100% online y de 15 horas, destinado a funcionarios y personal de colaboración de toda la universidad, el cual fue posible al apoyo de la Oficina de Educación Online de la VTI. Algunas cifras:

Total alumnos en plataforma: 167
Total alumnos que no logró el certificado: 16
Total alumnos con certificado: 151

d) Curso de ciberseguridad para el personal de colaboración:

Dentro del Programa de Inducción Obligatorio y luego de los buenos resultados que arrojó el curso "introducción a la ciberseguridad universitaria" y la necesidad de llegar a toda la comunidad, la dirección de desarrollo y gestión de personas (DGDP) presentó una propuesta de curso obligatorio que abordará las mismas temáticas de la versión 1, pero de manera más acotada. Actualmente se está trabajando en la edición de la versión 2022.

e) Identificación y levantamiento de activos de información:

En el marco de la elaboración de la matriz de riesgos y el plan de mitigación respectivo, la oficina de seguridad de la información, realizó reuniones con las diferentes áreas de la VTI, con la finalidad de conocer elaborar en conjunto con las áreas encargadas, cada uno de los procesos y activos de información relacionados a dichos procesos. Esta actividad se enmarca en el lineamiento de levantamiento de activos de información planificado por la OSI

f) Monitoreo, detección y reporte de vulnerabilidades e incidentes:

En esta línea existen diversas iniciativas que se han realizado y se encuentran pendientes por realizar, dentro de las cuales podemos mencionar:

1. Escaneo y Pruebas de Concepto (PoC) automatizadas de vulnerabilidades:
Monitoreos preventivos sobre las redes de la Universidad en busca de vulnerabilidades que puedan ser explotadas por ciberdelincuentes.
Los escaneos automáticos, analizan los equipos conectados en las diferentes redes internas de la universidad y además realizan una comprobación empírica de su vulnerabilidad mediante una prueba de concepto. Con esto se consigue además de confirmar la vulnerabilidad, que ésta es explotable y definida como crítica.

2. Colaboración con fundación shadowserver:
Este trabajo implica la elaboración y registro de avisos de vulnerabilidades o actividad de segmentos o direcciones IP desde la universidad hacia internet.

3. Reportes Maldet:
Es un antivirus habilitado en ambientes compartidos como servicios de hosting que provee la VTI como el servidor c-panel

4. Procedimiento de incidentes:
La OSI apoyó la elaboración de procedimientos y protocolos de respuesta a eventuales incidentes para el área de mantención y operaciones de la DirTec y elaboración, formalización y difusión del protocolo de avisos y mitigación, aplicable a toda la universidad.

5. Elaboración de protocolo de bloqueo de servidores vulnerables:
el cual se ha ejecutado efectivamente hasta la fecha. Es importante considerar que el protocolo ha sufrido modificaciones esperables dados los cambios en la realidad o contexto universitario.

6. Coordinación con áreas internas de proyectos y software:
El objetivo es revisar la seguridad de los productos desplegados a la comunidad universitaria:

Revisiones de seguridad o Pentesting: dentro de esta actividad podemos mencionar algunas tareas para verificar vulnerabilidades en aplicaciones como:

a. mifoto
b. tantaku.cl
c. negocios.uchile.cl
d. palabrapublica.uchile.cl
e. zoom.uchile.cl
f. asistencia
g. visita wifi
h. dephoslab.cl
i. ucampus.uchile.cl
j. udatos.uchile.cl
k. docoficial.uchile.cl
l. tecnologias.uchile.cl
m. grid.uchile.cl
n. incidente tomcat
o. tui visita
p. concurso académico
q. testvelocidad.uchile.cl
r. captura fotográfica
s. palabrapublica.uchile.cl
t. cifich.uchile.cl
u. aucai
v. cinetecavirtual.cl

7. Proyecto de monitoreo y autenticación de dominios de correo electrónico de firmas de correo electrónico, DMARC:
El objetivo de este proyecto de la OSI, es generar acciones primero de monitoreo e identificación de los dominios y servidores que están utilizando el nombre de la universidad para enviar mensajes de correo electrónico, todo lo anterior para minimizar la ocurrencia de propagación de amenazas como phishing, malware, scam, entre otras.

8. Cumplimiento y actualización de normas internas:
En ésta línea se han elaborado y formalizado políticas internas relacionadas a seguridad o confidencialidad de la información, es posible mencionar por ejemplo:

- Política de Privacidad de Datos de la Universidad de Chile, presentada al comité universitario conformado por las más altas autoridades universitarias en el mes de enero de 2021

- Gestión y coordinación interna en respuesta a auditorías de Estados Financieros, auditorías de la Contraloría General de la República.

- Actualización Protocolo desvinculaciones de la Vicerrectoría de Tecnologías de la Información.

- Actualización de procedimiento de bloqueo de cuentas de sistemas administrativos de la Dirección de finanzas y administración patrimonial (DIRFAP)

9. Coordinación universidades y organismos relacionados:

Esta línea de trabajo nace de la necesidad de vinculación con organismos relacionados al quehacer de l OSI dentro del contexto universitario, además de lo indicado en el Decreto Supremo Nº83, de 2005 que "Aprueba norma técnica para los órganos de la administración del estado, sobre seguridad y confidencialidad de los documentos electrónicos". Se han realizado colaboraciones con los siguientes organismos:

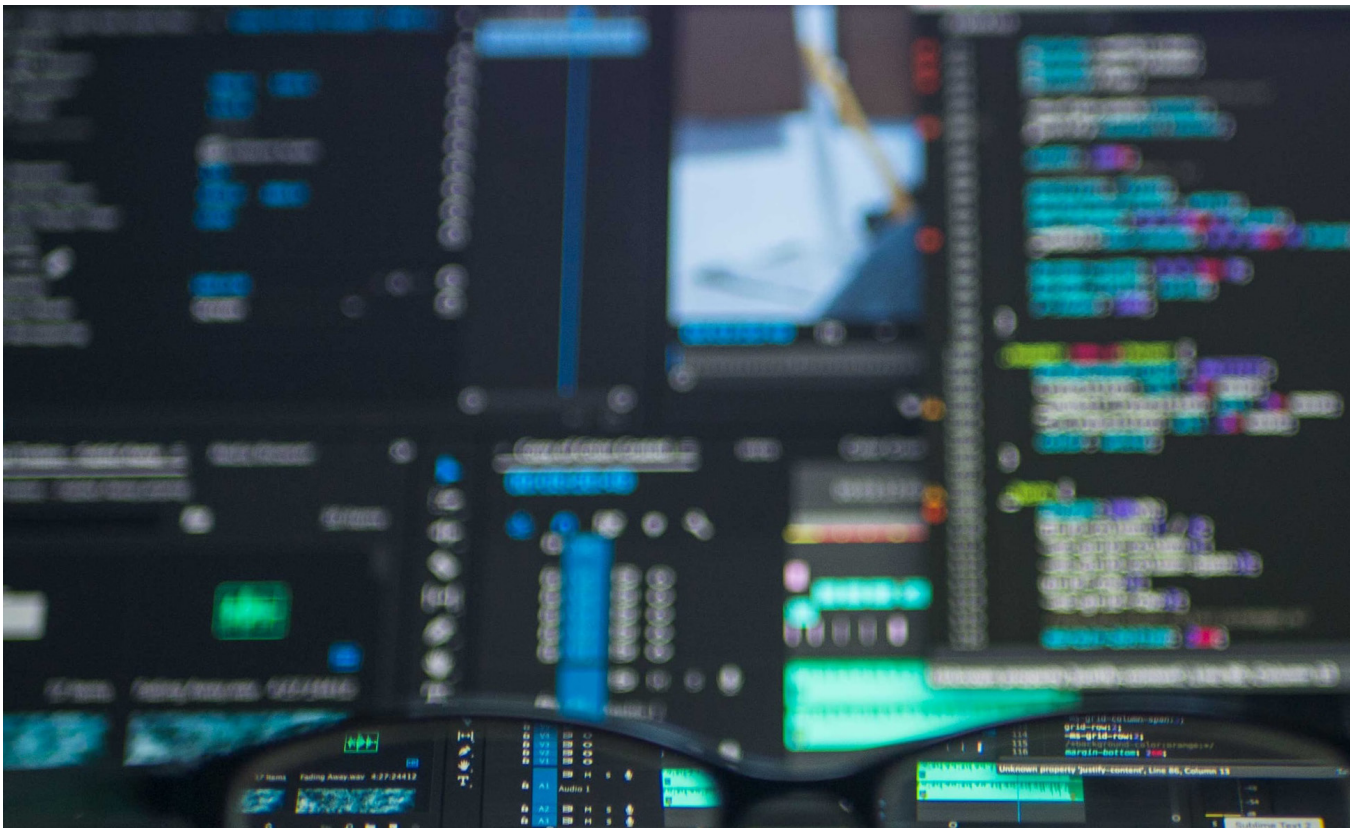
- Disponibilización de sistema de monitoreo y escaneo de vulnerabilidades a la **Red Universitaria Nacional REUNA** en el cual se trabajó en colaboración con dicha red, para proporcionar una herramienta que permite la detección de vulnerabilidades en la infraestructura y servicios informáticos internos,entrega un análisis y pautas para tratar y corregir las vulnerabilidades detectadas, entrega reportes de los análisis realizados

- Colaboración en puesta de piloto de pruebas y análisis de vulnerabilidades con la Universidad Católica del Norte, para cooperar en la identificación y reporte de vulnerabilidades.

- Convenio con el CSIRT Nacional, para el reporte preventivo de vulnerabilidades, donde se ha logrado un trabajo en conjunto para reportar de forma temprana tanto hacia la universidad como hacia el CSIRT.

- Se establece un convenio de cooperación con la fundación ShadowServer, como parte importante de las labores del CSIRT de Polonia.

- En conjunto con el oficial de Seguridad de la Información, se crea la red de CISO de universidades, la cal a la fecha reúne a más de 70 encargados de seguridad y TI, en casi 40 universidades e institutos de nivel superior



INNOVACION

Enfrentar los desafíos del futuro es una función permanente de la VTI, pero también buscar soluciones a los problemas del presente. Durante la pandemia, la Dirección de Innovación estudió tecnologías y propuso nuevas formas de utilización en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje.

La realidad virtual o aumentada y lo que actualmente se conoce como "metaverso" fueron el sustrato para proponer desarrollos en educación. El confinamiento permitió explorar proyectos en arquitectura, utilizando cámaras que graban en 360º. Una iniciativa novedosa fue el apoyo en la realización de un curso sobre seguridad en la producción de pollos broiler, realizado por la Facultad de Veterinaria.

Esta unidad también se relacionó con proyectos de actualidad como la Plataforma UChile Constituyente. En este caso diseñó un sistema de análisis temático para un repositorio de temas constitucionales y un juego para mostrar las constituciones de otros países.

Funciones

La Dirección de Innovación o Proyectos Tecnológicos, es la encargada de diseñar, gestionar e implementar la incubación de proyectos tecnológicos, en conjunto con otros organismos universitarios o unidades académicas cuando sea necesario, a fin de entregar soluciones innovadoras a los requerimientos y problemáticas del quehacer de la Universidad en el cumplimiento de su misión.

DECRETO

La Dirección de Proyectos Tecnológicos tendrá las siguientes funciones:

a) Elaborar y proponer proyectos tecnológicos innovadores para la Universidad, en los ámbitos de docencia, investigación, creación artística, extensión y gestión universitaria.

b) Incubar proyectos tecnológicos como una forma de probar ideas y explorar potenciales áreas de transformación digital.

c) Analizar y proponer la obtención de diferentes tipos de financiamiento y apoyos para los proyectos tecnológicos que se incuben, procurando generar resultados concretos y verificables, a fin de continuar con su desarrollo.

d) Recoger ideas y proyectos propuestos desde las diferentes unidades académicas u organismos universitarios de la Institución.

Desarrollos / Proyectos

Observatorio de datos sociales

Se encarga de la dirección, coordinación y gestión del equipo de la Oficina de Educación Online y de su producción, resguardando en cada proyecto los lineamientos y la calidad establecida en la Oficina. EOL es el nexo y guía con las facultades y docentes que requieren apoyo en la implementación de educación online. Del mismo modo, mantiene una comunicación directa con los departamentos de la VAA, así como con las Escuelas de Pre y Postgrado de las facultades, para desarrollar y satisfacer, en conjunto, los requerimientos de las unidades académicas.

VR+Arquitectura

Investigación sobre Realidad Virtual y sus posibles aplicaciones en educación. El primer ámbito educativo escogido para esto fue arquitectura. Se conversó con la empresa Arkio, y se propuso la elaboración de una tesis de pregrado y/o colaboraciones con profesores de primer año (actualmente en desarrollo).
Además, surgió la idea de emplear cámaras 360 para realizar una clase virtual. A partir de esto se exploró en otras disciplinas y lugares con contenidos 360.

Modelo predictivo de académicos

Se desarrolló un modelo predictivo de ascenso de jerarquía de académicos, empleando información de UDatos como: nombramientos, organismos en los que se desempeña el/la académico/a, título profesional, posgrados, horas de cátedra, número de proyectos y publicaciones, entre otros.

Se separó el modelo en uno exclusivo para académicas y otro para académicos (separación por variable género), y se llegó a la conclusión de que la variable con mayor correlación con el éxito en el ascenso de jerarquía es el organismo en el que la académica se desempeña.

UChile Constituyente

Apoyó a la creación de la plataforma UChile Constituyente, incorporando un algoritmo que permite seleccionar artículos con contenidos relevantes desde el repositorio del SISIB.
Se desarrolló el juego de cartas “crea tu propia Constitución”.

Ask Waldo

Se creó una base de datos de publicaciones de académicos para que sirviera de insumo para un modelo de lenguaje natural (inteligencia artificial), capaz de responder preguntas como: ¿quiénes trabajan temas relacionados con energías renovables en la Universidad?, ¿cuáles son los papers más relevantes en torno a Heidegger y Ortega?, ¿cuál es el o la académico o académica más adecuada para dar una charla sobre estudios de género?, etc.
Se tendrán resultados de prueba del algoritmo a comienzos de 2022.

Tours 360

Se realizaron tours 360 del MAC, de la Facultad de Medicina, de la Casa Central, y de la FAU (este último como traspaso al área de pregrado).

Recursos e-learning 360

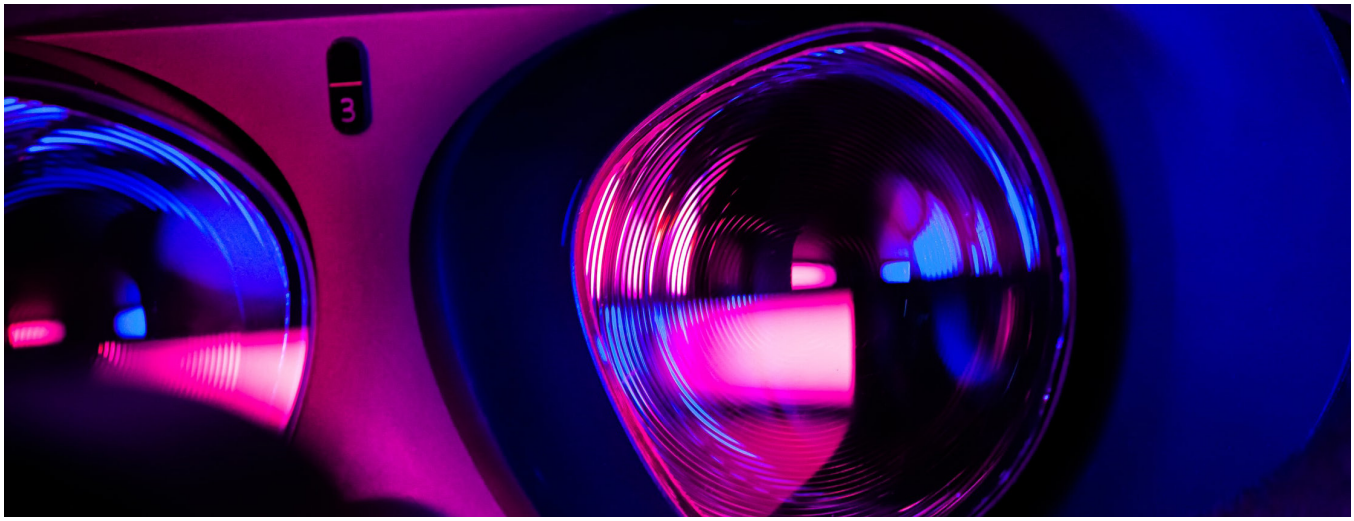
Se desarrolló un recurso educativo para la Facultad de Veterinaria, relacionado con la metodología de seguridad en la crianza de pollos. El proyecto será continuado por académicos de la facultad.

Sala híbrida de danza

Se formuló un proyecto para postular a fondos para la compra de cámaras y trajes de captura de movimiento. El proyecto contempla la habilitación de una sala de danza para que se convierta en un espacio de colaboración con otras disciplinas, como por ejemplo, kinesiología, biomecánica, teatro, cine, etc.

Apoyo a plataforma UTremun

La facultad de enfermería desarrolló un software (llamado Utremun) de razonamiento clínico online, donde se presentan casos de pacientes simulados, es decir, textos descriptivos de una situación y síntomas de una persona hipotética, donde el estudiante debe seleccionar alternativas sobre el diagnóstico más probable.

Se apoyó a enfermería, en conjunto con médicos cirujanos que realizan docencia en cirugía, para postular a fondos y ampliar la plataforma Utremun.

Se propusieron nuevas interfaces gráficas para Utremun, entre las cuales se destaca la incorporación de modelos 3D de los pacientes, zonas donde es posible "hacer click" para obtener mayor información, entre otras. Se está trabajando en un demo de este tipo de funcionalidad nueva, que podría ser incorporado a Utremun durante 2022.