

GUÍA METODOLÓGICA DEL OBSERVATORIO TI

observatorio
TI



INTRODUCCIÓN

El principal propósito del Observatorio TI en la órbita de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (Cuti) es contribuir a la mejora de la productividad del sector de tecnologías de la información (TI) mediante la generación de conocimiento que permita abordar sus límites y apuntalar sus oportunidades de desarrollo en el país. En ese sentido, es especialmente relevante conocer las causas de los desafíos, y realizar diagnósticos que permitan identificar debilidades para trabajar en su mejora, y fortalezas, para potenciarlas, reduciendo así costos de transacción, mejorando las condiciones competitivas del sector y del entorno de negocios, y promoviendo la inserción internacional de la industria uruguaya de TI.

Para la consecución de dicho propósito, los objetivos específicos del Observatorio TI plantean: 1) la generación y acceso a información, 2) la revisión de estándares y buenas prácticas internacionales en materia de TI, y 3) el posicionamiento de la industria TI en el exterior.

En la persecución de estos objetivos específicos, así como para la sostenibilidad de la función del Observatorio TI en términos intertemporales, dejar asentados los rasgos centrales de la dimensión metodológica de esta tarea cobra una especial relevancia. De allí, la importancia de establecer, con el grado de flexibilidad necesario, las características distintivas de los productos principales que resulten de los procesos de investigación que el Observatorio realiza para cumplir con dichos objetivos, así como de postular tentativamente la metodología de recolección, procesamiento y análisis de datos que la generación de los distintos tipos de productos conlleva.

Por lo tanto, esta guía metodológica plantea los siguientes contenidos a continuación: el establecimiento de principios rectores para la tarea de investigación del Observatorio TI; una definición de los tipos de productos a desarrollar; la descripción de algunos ejemplos específicos de investigaciones a acometer dentro de ese marco; los objetivos y estrategias generales de recolección de información para la concreción de las mismas.

PRINCIPIOS RECTORES

La labor de investigación y difusión de conocimiento que se le encomienda al Observatorio TI ha de estar sujeta a algunos principios rectores, generales, orientadores, y no taxativos, que serán transversales a las múltiples tareas que implica la elaboración de sus estudios dentro de los distintos tipos de productos esperados. Entre dichos principios para su actuación, destacan los siguientes:

- **La búsqueda constante de la rigurosidad y el apego a las reglas del método científico** para la implementación de las sucesivas etapas que plantea cada investigación a emprender, y especialmente, durante la aplicación de técnicas cuantitativas o cualitativas de recolección de información.
- En todos los casos, la apuesta por **generar instancias consultivas con las empresas del sector en Uruguay**, representadas tanto en la Comisión Directiva de Cuti como en las distintas comisiones y mesas de trabajo que impulsa la Cámara, para una definición conjunta de qué temáticas deben ser priorizadas en la investigación. En esa definición de prioridades, se tendrán en cuenta las orientaciones contenidas en el Plan Estratégico de Cuti hacia 2030 y la serie de tópicos puestos preeminentemente en agenda por la organización en su interacción con las autoridades de Gobierno, instituciones públicas, medios de comunicación y otros stakeholders.
- En el mismo sentido, la priorización de aquellos estudios capaces no solo de generar insumos valiosos para la toma de decisiones por parte de las empresas del sector y para influir positivamente en el diseño de políticas públicas en el campo de las TIC, sino también capaces de **informar el debate público y a la población en general sobre las particularidades de los desafíos y oportunidades que ofrece este sector en el país, así como del valor que es capaz de crear para la economía y la sociedad uruguaya**.
- Maximizar los esfuerzos para la generación de **redes colaborativas con actores académicos, expertos, y profesionales del ámbito nacional, regional e internacional**, que permitan sinergias para el estudio conjunto de temáticas de común interés. Esta lógica colaborativa apunta a que del intercambio interdisciplinario emanen resultados de investigación de la mayor calidad, y propende a la generación, en todos los casos en que sea relevante y factible, de productos que contemplen la perspectiva comparada, y permitan situar al caso uruguayo en el contexto regional e internacional.

TIPOS DE PRODUCTOS DEL OBSERVATORIO TI

Los citados principios rectores serán aplicados a la elaboración de lo que esta guía metodológica identifica como cuatro “familias” generales de productos; cada una de las cuales engloba estudios con algunas características comunes que el Observatorio TI desarrollará en el cumplimiento de sus cometidos.

- La primera familia es la de los **productos continuos**, cuyo rasgo distintivo es que son elaborados cada cierto periodo de tiempo predeterminado (por ejemplo: con una frecuencia anual, semestral o trimestral). Por la regularidad de su publicación permiten, de manera estable y sostenida, una evaluación continua e intertemporal del estado de situación y evolución de las materias abordadas en cada uno de estos.
- El segundo subtipo es el de **productos especializados**, los cuales se distinguen por analizar en profundidad un problema, desafío u oportunidad que enfrenta el sector TI en Uruguay, en alguna arena específica. Si bien estos productos también pueden hacer lógica referencia a la evolución histórica del asunto estudiado, su valor intrínseco no está dado por la comparación intertemporal, sino por la comprensión de un tema -y de sus múltiples dimensiones- en el presente, con el objetivo de, siempre que sea posible, apuntar al análisis comparado, ya sea con la región, con países competidores, con mercados actual y/o potencialmente relevantes para la industria TI uruguaya, así como con países de referencia en la materia de que se trate.
- En tercer lugar, se planea la elaboración de **productos por verticales**, capaces de enfocarse en los desafíos y oportunidades de los distintos sectores que componen a la industria TI en el país. Asimismo, estos productos buscan aportar insumos a las Mesas de trabajo de la “Comisión de Innovación & Transversalidad” de Cuti, cuyo objetivo es dinamizar la innovación en las empresas del sector y en la industria nacional en su conjunto; factor considerado clave para lograr productos y servicios de alto valor agregado y generar ventajas competitivas sostenibles para el país. Estas investigaciones deben abreviar de las fuentes calificadas que son de consulta para las empresas dedicadas a cada vertical, procesando información internacional y regional, y procurando descifrar establecer su valor estratégico “aterrizado” al contexto local. Tal contextualización se realizará mediante el diálogo con referentes de verticales, de forma tal que los informes elaborados (u otros formatos de presentación de la información que se definan) aporten ideas, asesoren para clarificar rumbos de acción de esos espacios colectivos, y sean relevantes para la toma de decisión de las organizaciones empresariales uruguayas interesadas en desarrollar sus negocios en cada vertical.
- La cuarta familia es la de **productos de bitácora**. Dentro de esta categoría, se incluyen piezas de análisis de corta extensión, que pueden adoptar diversos formatos, y funcionan como exposiciones de expertos o “entradas de opinión”, a ser actualizadas regularmente, y que se dedicarán a tratar asuntos concretos, relevantes para el sector TI, y que refieran a límites, desafíos y oportunidades detectados a nivel global y local. Estos productos son en sí mismos una oportunidad para convocar a distintos expertos o referentes en una miríada de asuntos, que aporten su visión sobre determinados temas, preferentemente ligados a la coyuntura. Con este tipo de productos se busca apuntalar el rol del Observatorio TI como referencia para la comunidad interesada en el desarrollo del sector y la sociedad en general. A su vez, los productos de bitácora permitirán tejer redes con los diversos actores componentes de la “comunidad de práctica” que desarrolla conocimientos, comparte aprendizajes y reflexiona de modo interactivo sobre el dominio de las TI, promoviendo asimismo una identidad común, una responsabilidad compartida y el fortalecimiento de relaciones significativas.

1. Los productos continuos

Los “productos continuos” son los que el Observatorio TI elabora cada cierto periodo regular de tiempo determinado. Estos productos toman, en general, el formato de informes donde se indaga acerca de una temática que presenta desafíos para la industria TI, o bien se trata de estudios de carácter más amplio y transversal, donde se aborda la coyuntura actual del sector en una serie de dimensiones relevantes.

Respecto a algunos ejemplos de productos continuos, se establecen las características generales del producto, sus objetivos, las técnicas principales de recolección de información que utilizan así como las fuentes a ser consultadas.

1.a) Monitor de estado de situación de la industria TI

Descripción general: Debido a la situación de emergencia originada por la pandemia del COVID-19, se elaboró una primera encuesta de monitoreo de estado de situación dirigida al sector empresarial de la industria TI. La misma se implementó entre los días 24 al 31 de marzo de 2020, para relevar una serie de dimensiones clave sobre cómo las empresas lidiaban con dicha coyuntura.

Teniendo en cuenta lo relevante de los resultados obtenidos y el buen acogimiento que tuvo tanto el instrumento como sus hallazgos, se estandariza este monitor como un producto continuo del Observatorio TI, a ser actualizado de forma trimestral, con la adaptación de sus dimensiones estudiadas a los temas preponderantes identificados para el sector en cada periodo de tiempo a ser considerado.

Objetivo: En su primera edición, este monitor se propuso relevar los impactos económicos de la pandemia nacional de COVID-19 en las empresas de la industria TI, así como las principales medidas implementadas por dichas organizaciones para lidiar con esta situación, y las recomendaciones y sugerencias postuladas ante la opinión pública como necesarias instrumentar para atenuar sus impactos. A partir de su establecimiento como monitor permanente de estado de situación de la industria TI en Uruguay, el objetivo pasa a ser más abarcativo y promoverá tener una actualización trimestral de una serie de dimensiones como:

- Evolución y expectativa en materia de ventas
- Evolución y expectativa en cuanto a nuevas oportunidades de negocio
- Disponibilidad de personal
- Evolución y expectativas respecto al empleo
- Evolución y expectativas de contratación de servicios profesionales
- Implementación y relevamiento de dificultades en torno al teletrabajo
- Relevamiento de necesidades en diversos campos
- Necesidades detectadas en materia económica
- Necesidades detectadas en políticas públicas
- Otras dimensiones relevantes de acuerdo con la coyuntura

Técnicas de recolección y procesamiento de información: En su primer relevamiento, se aplicó un formulario online de encuesta, entre los días 24 y 31 de marzo al conjunto de empresas de TI afiliadas a la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (Cuti), obteniéndose 96 formularios de respuesta completos del sector, lo que conformó una muestra razonable, en cuanto a la diversidad de los respondentes en variables clave como tamaño de la empresa, rubro, principal giro, etcétera.

Para el monitor permanente, se procederá al diseño y aplicación de un formulario online de encuesta a informantes calificados: las empresas del sector TI en Uruguay, a través de la muestra de empresas afiliadas a la Cuti. Dicho formulario incluye una serie de preguntas en torno a las dimensiones de interés sobre el estado de situación del sector TI y atendiendo a la coyuntura política, económica y social nacional e internacional específica del momento del relevamiento. Esta encuesta será difundida a lo largo de la última semana del trimestre a considerar, a través de los canales de comunicación institucionales de Cuti, con el fin de alcanzar el máximo número de respuestas, asegurando la necesaria diversidad en las empresas respondentes. Las respuestas recibidas se procesan por el Observatorio a través de técnicas de agregación y análisis estadístico descriptivo e inferencial -cuando el caso lo amerite-. Asimismo, se propone una segmentación en el análisis de acuerdo con los tipos de clientes y rubros específicos a los que se dedican las diferentes organizaciones del sector. En todos los casos, se presentarán y publicarán resultados agregados, que permitan realizar una composición de la situación del sector, y que resguarden a su vez la privacidad de las particularidades expresadas por cada empresa, asegurando la anonimización de sus datos e información específica.

Los hallazgos resultantes adoptarán el formato de informes y presentaciones a ser compartidos para su público acceso y para su utilización abierta tanto por parte de las autoridades de Cuti, como de las empresas del sector, tomadores de decisión del sector público, medios de comunicación, academia, y la opinión pública en general. La fuente primordial de este estudio son las percepciones y opiniones calificadas del sector empresarial de la industria TI en Uruguay. Cuando se considere necesario y de utilidad, se podrán contrastar las percepciones relevadas de las empresas con fuentes secundarias como estadísticas oficiales o de organismos internacionales.

1.b) Formación académica en TIC en Uruguay

Descripción general: Este producto continuo, de publicación anual, recopila, sistematiza y evalúa información sobre la oferta académica en Tecnologías de la Información (TI) en base al “Anuario Estadístico de Educación” del Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay. La oferta académica en TI es relevada en base a las categorías y definiciones del Sistema Nacional de Educación. A partir de éstas, se construye una clasificación de tipos de oferta académica en TI que incluye Educación técnica, Educación universitaria de grado y Educación universitaria de posgrado.

Este producto considera como variables principales para el estudio de la formación en TI la cantidad anual de ingresos, de personas matriculadas, y de egresos en carreras definidas como parte de esa oferta académica, en comparación con los datos de años anteriores. La variable ingresos define a la cantidad de personas que se inscriben para comenzar a cursar una determinada oferta por primera vez. La variable matrícula refiere la cantidad de personas inscritas en una de las carreras TI de los centros educativos relevados y que aún no han obtenido su título. La variable egresos es indicativa de la cantidad de personas que han cumplido con la totalidad de los requisitos para la obtención del título respectivo.

Para cada tipo de oferta académica, se presentan de forma actualizada al año de referencia: el listado de carreras por cada institución relevada; la distribución de las variables de la dimensión formación en TI (ingresos, matrícula y egresos y su comparación con datos del año anterior); la distribución de la variable ingresos por centro educativo y por departamento. En lo que respecta a la distribución por género se observan las matrículas, así como las variables ingresos y egresos y su comparación con datos de años anteriores.

Este producto busca asimismo proponer análisis exploratorios de posibilidades para el futuro próximo en relación con un universo de potenciales estudiantes en el área de TI, a partir de las características de la cohorte actual de estudiantes de Enseñanza Media Básica y Superior, y su presumible afinidad con este sector de la economía, teniendo en cuenta la demanda de recursos humanos que presenta la industria TI en Uruguay.

Objetivo: Reconocer, observar, analizar y evaluar las tendencias que se producen en la formación y la oferta académica en Tecnologías de la Información (TI) en Uruguay, en las distintas categorías que la componen (técnica, universitaria de grado y universitaria de posgrado). Dentro de cada categoría, se realiza un análisis descriptivo exhaustivo de la evolución y situación actual de las variables ingresos, matrícula y egresos, así como en torno a las temáticas de tipo de centro educativo, distribución geográfica y brecha de género. De ese modo, se busca alcanzar una serie de conclusiones que definan un estado de situación anual de la formación y oferta académica en TI en el país. Asimismo, este producto continuo se propone identificar, analizar y realizar inferencias acerca del universo de potenciales estudiantes a futuro en el área de TI, a partir del estudio de las cohortes actuales de estudiantes de educación secundaria.

Técnicas de recolección y procesamiento de información: Este producto se elabora a partir de la identificación, recopilación, selección, procesamiento y análisis de información contenida en el “Anuario Estadístico de Educación”, elaborado de forma anual por la División de Investigación y Estadística de la Dirección de Educación del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), y establece comparaciones de dicha información con los datos de la misma fuente para años anteriores.

La oferta académica en TI es relevada en base a las categorías y definiciones del Sistema Nacional de Educación a partir de las cuales se construyó la clasificación de “tipos de oferta académica en TI”. En dicha tipología se inscriben: la categoría Educación técnica, que integra a los Tecnólogos en Informática y Telecomunicaciones, la Tecnicatura en TI de UTEC y las carreras TI no terciarias dictadas por universidades privadas de entre 1 y 3 años de duración. Por su parte, se agrupa en Educación universitaria de grado a las carreras de 4 y 5 años. Mientras tanto, en Educación de posgrado se incluye a diplomas, maestrías y doctorados cuyo público son profesionales egresados de carreras universitarias de grado.

Para este producto continuo, el Observatorio TI sigue, con escasas variaciones, la línea metodológica explicitada por informes anteriores de Cuti sobre la temática, de forma tal que la caracterización de la situación de la oferta académica sea comparable con la evolución histórica reciente de las mismas categorías.

Este producto incluye como novedad indagaciones exploratorias sobre el “universo posible” de estudiantes actualmente en Educación Media potencialmente en condiciones de continuar una formación en el área de TI a nivel terciario, teniendo en cuenta su trayectoria educativa hasta el momento. La construcción y análisis de las características de dicho universo permite una composición sobre cuántos recursos humanos de formación próxima podrá el sector de TI captar en el futuro inmediato. Este análisis se realiza también recopilando los registros del Anuario Estadístico del MEC para Educación Media Básica (EMB) y Educación Media Superior (EMS), pública y privada, en sus distintas modalidades

y formas de administración. La descripción de esta población permite no solo caracterizaciones relevantes, sino el planteo de hipótesis y recomendaciones alineadas con el objetivo de reducir la brecha en la relación entre oferta y demanda de recursos humanos en la industria TI en Uruguay.

Como fuera expresado anteriormente, la principal fuente de información para la elaboración de este producto es el “Anuario Estadístico de Educación” del MEC. De allí, cabe destacar que se trata de información secundaria aportada por un organismo público y se asume que esta es fidedigna y correcta, sin ser necesariamente exhaustiva. En este sentido, los cursos o carreras relevantes dictadas en el área de TI, y no considerados en el Anuario, son igualmente presentados aquí a partir de información proporcionada por las siguientes instituciones oferentes:

- Universidad de la República
- Universidad ORT Uruguay
- Universidad Católica del Uruguay
- Universidad de la Empresa
- Universidad de Montevideo
- Universidad del Trabajo del Uruguay
- Universidad Tecnológica

2. Los productos especializados

Los “productos especializados” son elaborados por el Observatorio TI para bucear en profundidad en temáticas que representan límites, desafíos u oportunidades para la industria TI uruguaya. En múltiples casos, estos pretenden aterrizar al contexto de la realidad local asuntos de relevancia para la industria TI a nivel global o regional.

A partir de un ejemplo específico de producto especializado a ser desarrollado por el Observatorio, se establecen pautas genéricas acerca de sus principales características, cuáles objetivos persiguen, qué técnicas de recolección de información requiere y cuáles son las fuentes por consultar para generarlo.

2.a) Las políticas públicas y su impacto en la industria TI

Descripción general: Este producto contiene una sistematización de las políticas públicas adoptadas por el Estado uruguayo, en diversas arenas de actuación, que repercuten, de diverso modo en el desarrollo de la industria TI. Asimismo, estas políticas son caracterizadas y analizadas en términos de su influencia concreta en el desarrollo del sector. Más aún, este trabajo busca colocar al conjunto de políticas públicas de relevancia para la industria en perspectiva comparada, tanto con países de la región como con naciones referentes en las distintas arenas, de forma tal de detectar fortalezas, déficits y oportunidades de mejora, a ser promovidas por la industria en su intercambio con el sector público y demás stakeholders domésticos.

Objetivo: Esta investigación busca describir el conjunto de diversas políticas públicas relevantes para el desarrollo del sector TI en Uruguay, así como analizar sus alcances, contenidos y efectos en la industria, estableciendo qué ventajas o desventajas las mismas establecen para el país, en perspectiva comparada con sus principales socios comerciales, competidores, o países referentes en el área de que se trate.

A continuación, teniendo en cuenta el trabajo “Observatorio de Políticas Públicas de Latinoamérica, el Caribe, España y Portugal” (2015) elaborado por la Federación de Aso-

ciaciones de América Latina, el Caribe, España y Portugal de Entidades de Tecnologías de la Información y Comunicación (ALETI), se presentan algunas de las dimensiones y asuntos principales que se proponen para desarrollar este análisis en profundidad y la ulterior comparación:

- Instituciones regulatorias de las políticas de Tecnologías de la Información
- Programas de promoción de la industria TI
- Programas de apropiación tecnológica en el país
- Fondos de promoción de la industria TI
- Normatividad y Regulación en torno a: -Leyes de software, -Impuestos, Legislación relacionada con la industria, - Beneficios tributarios del sector
- Propiedad intelectual y organismo de registro
- Fomento a la investigación, desarrollo e innovación: -Agencias u organismos de fomento de I+D+i, -Fondos de financiación, -Actividades y eventos de I+D+i
- Comercio exterior: -Agencia de promoción de exportaciones, -Acuerdos de doble tributación, -Tasas e impuestos a la exportación e importación de TI, -Tratados de Libre Comercio, -Zonas Especiales de comercio, -Parques Tecnológicos, -Beneficios a la exportación, -Ferias Internacionales de la Industria
- Formación de talentos y capacitación profesional para la industria TI

Técnicas de recolección y procesamiento de información: Para la generación de este producto, se prevé escoger y combinar una serie de técnicas cualitativas y cuantitativas que se mencionan a continuación.

- Actualización de la información de base contenida en las dimensiones incluidas y sistematizadas en el citado “Observatorio de Políticas Públicas de Latinoamérica, el Caribe, España y Portugal” (2015) elaborado por la Federación de Asociaciones de América Latina, el Caribe, España y Portugal de Entidades de Tecnologías de la Información y Comunicación (ALETI), que incluyó información exhaustiva del caso uruguayo, proporcionada por la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (Cuti).
- Relevamiento y consulta de informes especializados generados por observatorios o cámaras de la industria TI de países de referencia para, a los que lograr acceso a través de los contactos institucionales de Cuti con dichas entidades.
- Selección y sistematización de información clave generada en países de referencia en las arenas de política pública que mayor impacto tienen sobre el desarrollo del sector TI en Uruguay.
- Relevamiento bibliográfico y análisis documental de fuentes secundarias nacionales (normativa, artículos académicos, estadísticas oficiales, documentos públicos especializados).
- Entrevistas en profundidad con tomadores de decisión y profesionales del sector público en áreas clave para industria TI (Ej: Uruguay XXI, Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Ministerio de Industria, Energía y Minería, entre otros).
- Consulta con expertos nacionales en los campos de política de interés, ya sean centros de investigación, académicos o consultoras que puedan identificar asuntos clave dentro de las líneas de política o tendencias relevantes analizadas.
- Revisión y análisis de estadísticas pertinentes creadas por organismos oficiales nacionales, organizaciones internacionales especializadas, consultoras globales o redes de expertos internacionales de referencia en cada uno de los campos de política pública abordados.

3) Los productos por verticales

Los “productos por verticales” implican un enfoque complementario al del desarrollo de informes en profundidad sobre temas genéricos o transversales que influyen en el rumbo y las oportunidades de la industria TI uruguaya descrito en la sección anterior. En ese sentido, estos productos responden a la conveniencia de incorporar al trabajo del Observatorio TI una perspectiva por verticales, que dé lugar a la elaboración de reportes por segmentos acerca del presente y futuro de la TI aplicada. Para ello, el basamento fundamental es una revisión exhaustiva de la producción de información por verticales que realizan los centros de estudio y redes de expertos internacionales, y la alineación de esta búsqueda con las necesidades y planes de acción definidos por las Mesas de la Comisión de Innovación & Transversalidad de Cuti, con el fin de dinamizar la innovación en el sector.

3.a) La identificación de oportunidades globales para los sectores TI de Uruguay

Descripción general: Este producto procura fortalecer el posicionamiento internacional de la industria TI uruguaya mediante la generación y presentación de información de calidad acerca de las fortalezas y oportunidades de mejora de sus distintas sectoriales en relación comparada con las tendencias globales y regionales posibles de ser identificadas. En ese sentido, esta investigación recolecta, procesa y analiza información calificada sobre tendencias en materia de mercados y demanda de TI, presentes en fuentes internacionales que sean de habitual consulta para las empresas TI uruguayas. A partir de dicho análisis, se clarifica el posicionamiento de Uruguay y sus diferenciales respecto a la región.

Esa revisión de las tendencias elaboradas por expertos internacionales permite asimismo la identificación de insights valiosos por vertical, cuya utilidad estratégica será ajustada a las circunstancias locales a partir del intercambio con las Mesas de trabajo de Innovación & Transversalidad de Cuti. Por lo tanto, los verticales a ser abordados por esta investigación, en línea con las agendas propias de dichas Mesas, serán los siguientes.

- **AgriTech:** esta mesa desarrolla estrategias que impulsen la incorporación de tecnología en el sector agropecuario.
- **HealthTech:** esta mesa es el ámbito de encuentro de las empresas TI que trabajan en el área de la salud. Procura el desarrollo de sinergias para explorar oportunidades conjuntas, basadas en la complementariedad de los productos y servicios; facilitar el intercambio de información, experiencias y novedades; e impulsar la incorporación de tecnología en el área de la salud.
- **CyberSecurity:** esta mesa se orienta a identificar fortalezas y oportunidades vinculadas a la Ciberseguridad, así como a fomentar el crecimiento del área.
- **Data Science & AI:** esta mesa identifica fortalezas y oportunidades en ciencia de datos e inteligencia artificial para el crecimiento del área ciencia de datos e inteligencia artificial, así como también fomentar el crecimiento en esta área, con foco en mejorar la generación de capacidades educativas, generar conocimiento sobre los actores del mercado, sensibilizar sobre el tema vía networking y difusión, e impulsar acciones interinstitucionales y con el sector público.
- **Electrónica & Robótica:** esta mesa tiene su foco en trabajar aspectos del régimen especial de importación, en la convocatoria a representantes de la academia y de asociaciones profesionales internacionales, así como el de organismos públicos para el fomento del sector dentro de la industria.

- **Startups & Financiamiento:** esta mesa se plantea dinamizar el ecosistema emprendedor y empresarial uruguayo de las TIC a través de la implementación de diversas estrategias. Entre estas, está promover el desarrollo de nuevas fuentes de financiamiento que satisfagan los requerimientos de empresarios y emprendedores, así como brindar asesoramiento para facilitar su acceso a instrumentos de apoyo. En ese sentido, se diseñan y ejecutan programas de mentorías y se realiza seguimiento y capacitación para fortalecer y acelerar proyectos de base tecnológica en etapas iniciales.

Objetivo: Esta investigación busca, en primer término, detectar, recopilar y analizar, a través de los indicadores más robustos disponibles, las tendencias globales de innovación en los diversos verticales que componen la industria TI internacional. Seguidamente, visualiza el posicionamiento de Uruguay en dichos mercados y determina qué oportunidades se abren para las sectoriales nacionales en función de tales tendencias, identificando nichos de mercado para la industria uruguaya, debilidades a ser mitigadas y fortalezas a ser reforzadas. Por último, procura estimar la viabilidad e impacto para los verticales de diversas políticas públicas e iniciativas promovidas por países de referencia para su desarrollo. Este producto por verticales tiene, a su vez, el cometido de apoyar los esfuerzos de promoción del sector en el exterior, acompañando iniciativas existentes como las “antenas comerciales”, misiones diplomáticas, acciones de incentivo a las exportaciones y de atracción de talentos, entre otras.

Técnicas de recolección y procesamiento de información: Con vistas a cumplir dichos objetivos, se planifica el desarrollo de una serie de técnicas de recolección, generación y análisis de datos que incluye, entre otras, a las actividades presentadas a continuación.

- Gestionar el acceso a informes e indicadores de calidad globales y regionales de la industria TI, que permitan comparar fortalezas y debilidades de los verticales locales en dimensiones como competitividad por precios y costos, mercado laboral, nichos para el desarrollo de nuevos negocios TI y cuantificación de la exportación de IT en productos de diverso tipo, entre otras.
- Estandarizar el proceso de recolección y revisión sistemática de informes clave de consultoras globales en TI y otras organizaciones especializadas que cuenten con reconocimiento por parte de la industria TI uruguaya, para generar una valoración de los mercados de los distintos productos y servicios verticales provistos a nivel global. Entre los informes referentes a ser estudiados en profundidad destacan los de firmas como Gartner, IDC y Forrester en materia de tendencias, así como el Reporte Global de Competitividad del Foro Económico Mundial.
- Por otra parte, se incluirán, de ser pertinentes, apartados descriptivos sobre políticas de promoción de los distintos verticales en países de referencia y el impacto logrado por las mismas, de modo de clarificar buenas prácticas y casos de éxito a ser evaluados por las Mesas de trabajo correspondientes.
- En el plano de la comparación regional, el Observatorio TI promoverá las alianzas y colaboraciones necesarias para aportar al desarrollo de estudios comparativos y la elaboración de rankings valiosos sobre la realidad de la industria TI a nivel iberoamericano o subregional. Los mismos abordarán tanto indicadores generales de la situación y producción del sector, como de innovación transversal, o del desarrollo de los verticales.

- En función de esta profusa actividad de investigación, se procederá a trabajar en conjunto con las Mesas la elaboración de informes e indicadores sectoriales que contemplen la realidad y desafíos de los verticales uruguayos en comparación con la región y en el contexto global, incluyendo dimensiones de análisis clave como ventas, productividad innovación, talentos, remuneraciones y valor agregado en productos de exportación.

4) Los productos de bitácora

Descripción general: Estos productos se caracterizan por ser piezas de análisis breves, autónomas, focalizadas y de corta duración, -ya sean artículos, infografías u otros formatos audiovisuales o multimedia útiles-, cuya principal función es la explicación didáctica o la expresión de opinión calificada acerca de asuntos actuales y de especial importancia para el sector TI, en términos de sus tendencias globales y regionales como de sus desafíos u oportunidades locales.

Objetivo: Mediante la producción y difusión de este tipo de productos, se busca apuntalar el posicionamiento externo del Observatorio TI en su calidad de espacio generador de valor público, y promover un rol de referencia en los asuntos del sector, tanto para la comunidad interesada en el desarrollo de esta industria como para la sociedad uruguaya en general.

En ese sentido, la publicación periódica de cada bitácora o ciclo de piezas abordando un asunto clave en particular, cumple el objetivo de permitir al público no especializado un acercamiento amigable a conceptos o asuntos de alta complejidad relativos al quehacer de la industria TI y sus diversos sectores.

La generación de estas bitácoras habilita numerosas oportunidades para convocar, desde el Observatorio TI, a distintos expertos o referentes (académicos, profesionales, empresariales o de diverso tipo) en una miríada de asuntos relevantes, de forma tal de que aporten su visión, conocimiento y experiencias en torno a temas y desafíos preferentemente ligados a la coyuntura, proporcionándoles un canal para la difusión de dichos contenidos de valor.

A su vez, estos productos cumplen con el cometido de propiciar la generación o el apalancamiento, desde el Observatorio TI, de redes de contacto y conversación entre los múltiples actores que componen de la “comunidad de práctica” en el campo común de interés que conforman las TI. En ese sentido, el Observatorio se propone cooperar para que dicha comunidad en ciernes potencie su capacidad de desarrollar conocimiento innovador, de difundir aprendizajes ganados mediante la investigación y la práctica profesional, y de reflexionar en una lógica interactiva con miras al desarrollo del sector, la mitigación de sus debilidades, y el aprovechamiento de sus externalidades positivas.

Técnicas de recolección y procesamiento de información: Para la consecución de estos objetivos y el desarrollo efectivo de estos productos, se cumplirán una serie de etapas, entre las cuales cobra especial relevancia la necesidad de una convocatoria atractiva a expertos y referentes capaces de verter sus conocimientos en la lógica de este formato de difusión. Por lo tanto, de forma preliminar, y con la flexibilidad suficiente para que se adapten a la especificidad de cada producto en particular, se prevé el desarrollo de las siguientes actividades para la elaboración de las bitácoras.

- Definición del tema, asunto, desafío u oportunidad relevante y actual a ser explicado o debatido en la bitácora, a realizarse en consulta con la Comisión Directiva, así como con las Mesas de trabajo de la Comisión de Innovación & Transversalidad de Cuti.
- Selección de un formato acorde para la generación del contenido, que adopte la presentación capaz de volver más atractivo su consumo: artículo de texto, audiovisual, podcast, infografía, entrevista, relatoría de debate u otro.
- Exploración y búsqueda del experto o referente más idóneo para volcar su conocimiento en la generación del contenido definido en el formato previsto.
- Proceso de acercamiento y explicación de la propuesta y selección del experto.
- Edición del material recibido o co-creado, publicación en el Observatorio TI y difusión mediante canales institucionales de Cuti, con énfasis en acercar el contenido a potenciales interesados en participar en futuros productos de bitácora, así como en la comunidad de práctica en torno a las TI en Uruguay.