

Documento Vivo

Impactos Locales de las Tendencias Globales de la Industria TIC

PRIMERA
RONDA

observatorio
TI

ANDE Agencia
Nacional de
Desarrollo
PROYECTO ADOYADO

cuti CÁMARA URUGUAYA DE
TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN



INTRODUCCIÓN

Este documento presenta la “primera ronda” de un producto continuo del Observatorio TI de carácter colaborativo, cuya elaboración que provee un análisis, con perspectiva local y pluralista, de las implicancias de las principales tendencias globales identificadas por las consultoras internacionales especializadas en la industria TIC para el desarrollo del sector en Uruguay.

Esta publicación se sostiene en un proceso de construcción de reflexión colaborativa para diseccionar las tendencias globales y reflexionar con una mirada multisectorial y diversa sobre las oportunidades y desafíos que las tendencias internacionales definen para la industria TIC local.

METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN

En primer término, este estudio parte de evaluar y seleccionar informes puntuales de tendencias globales dentro de la vasta oferta de estudios y análisis que elaboran las consultoras internacionales de mayor reconocimiento, habiéndose escogido como insumo para este trabajo de construcción colaborativa el documento “Top Trends And Emerging Technologies, Q3 2020”¹ de la consultora FORRESTER².

Este documento fue facilitado a dos expertos uruguayos en asesoramiento de empresas TIC a quienes se les solicitó su lectura y la elaboración de reflexiones propias, basadas en su propia expertise y entendimiento acerca de los insights recogidos en este informe “disparador”. A cada uno de estos expertos se les proporcionó la siguiente guía de preguntas clave para orientar sus reflexiones:

- *¿Cuáles de estas tendencias globales observadas considera que tienen un mayor impacto en la industria TIC uruguaya en el presente y hacia el futuro próximo?*
- *A partir de esa observación, ¿hacia dónde piensa que deberían dirigir sus esfuerzos inmediatos de desarrollo de soluciones las empresas tecnológicas uruguayas?*
- *¿Qué estrategias considera deben seguirse de parte de la industria TIC nacional para que las tecnologías de la información se expandan en más empresas uruguayas de distintos sectores de la economía?*
- *¿Qué tipo de políticas públicas o acciones desde el sector público se deberían impulsar por parte de la industria para facilitar o mejorar las condiciones que permitan aproximarnos a esos objetivos?*

Elaboradas estas reflexiones a partir de esa pauta de preguntas, el Observatorio TI las sistematiza en este documento común, como PRIMERA RONDA del *Documento Vivo sobre Impactos Locales de las Tendencias Globales de la Industria TIC*.

Esta publicación será difundida para avanzar hacia futuras iteraciones, con nuevos expertos, de diferentes ámbitos de procedencia y campos de especialización; actores del ámbito empresarial, profesional y académico con quienes se repetirá el proceso de consulta con una serie similar de interrogantes como referencia; consultas que darán lugar a próximas rondas de expansión y profundización del mismo Documento Vivo.

¹ Previsualización disponible en: <https://www.forrester.com/report/Top+Trends+And+Emerging+Technologies+-Q3+2020/-/E-RES149915?objectid=RES149915>

² Forrester es una empresa estadounidense de investigación de mercado que brinda asesoramiento sobre el impacto actual y potencial de la tecnología a sus clientes y al público. La compañía ofrece una variedad de servicios que incluyen investigación sindicada sobre tecnología en lo que se refiere a negocios, investigación de mercado cuantitativa sobre adopción de tecnología para el consumidor, así como gasto empresarial en TI, servicios de consultoría y asesoría basados en investigación, eventos, talleres, teleconferencias y programas de redes para ejecutivos. Ver: forrester.com



LAS PRINCIPALES TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES IDENTIFICADAS POR FORRESTER

El citado documento *“Top Trends And Emerging Technologies, Q3 2020”* de la consultora FORRESTER parte de reconocer la aceleración digital desatada a nivel global por la pandemia sanitaria del COVID 19 en 2020, y que este fenómeno genera que las estrategias dominantes en la década de 2010 cambiarán para la década de 2020, en la que será clave la innovación vinculada a las principales tecnologías emergentes.

A partir de la apreciación de que las estrategias de la década anterior dejarán de funcionar en la década que comienza, se sostiene que se revertirá la tendencia de crecimiento sostenido de las grandes empresas digitales, y la tecnología de la información distribuirá la riqueza corporativa, a medida que operaciones cada vez más localizadas adquieran protagonismo dentro del amplio ecosistema empresarial.

Esto dependerá de la capacidad de las organizaciones para explotar las nuevas tendencias en el contexto de incertidumbre y de un cambio acelerado hacia operaciones hiperlocales críticas. Desde dicha hipótesis, se identifican las tendencias para avanzar hacia un modelo de “obsesión con el cliente” y los dominios de tecnología emergente que seguirán acelerándose producto de la pandemia.

Sostiene FORRESTER que los nuevos líderes están obsesionados con el cliente, apostarán por nuevos modelos de negocio, nuevas formas de trabajar, nuevas talento y una mejor planificación y conocimiento del riesgo, para adaptarse mejor a los cambios en los valores del cliente, más resilientes a las fuerzas disruptivas globales, más creativos para diferenciarse, y mejor preparados para la imprevisibilidad de los riesgos sistémicos; gestión de riesgo apalancada por las tecnologías emergentes aceleradas por la IA.

La obsesión por el cliente implica atender a sus necesidades cambiantes, especialmente en torno a tres tendencias:

- Los consumidores esperarán que las marcas se anticipen a sus necesidades y actúen en su nombre.
- El aumento de la demanda de IA ética.
- La presión acelerada de la ética de los datos sobre las relaciones comerciales.

En torno al futuro de la información y la automatización, otras tres tendencias marcan que las empresas impulsadas por conocimientos pueden aprovechar mejor la inteligencia artificial y la automatización para servir a los clientes, atraer y retener el talento y operar de manera eficiente. Estas son:

- La reformulación de las hojas de ruta de la automatización.
- La automatización inteligente y la IA transforman las estructuras organizativas.
- Los conocimientos impactan en la experiencia de los empleados (EX).



Asimismo, se señalan tres tendencias derivadas de la demanda de aceleración:

- La democratización del desarrollo se acelera.
- La IA aprende a codificar aplicaciones empresariales.
- Las tecnologías nativas de la nube aceleran la innovación de software en todas partes.

Por último, otras tres tendencias tecnológicas se destacan debido al aumento de la conectividad:

- Las estrategias de la nube se mueven hacia el borde ('edge computing').
- Las tecnologías ambientales amplían la participación de la pantalla a su entorno.
- La seguridad del producto se convierte en un foco principal de los esfuerzos de ciberseguridad.

En materia de las principales tecnologías emergentes a observar, FORRESTER incluye, en primer lugar, tres dominios que habilitan el negocio permiten nuevas estrategias y modos operativos (aceleran el valor de las soluciones y plataformas utilizadas directamente en la realización de negocios).

- Tecnologías de robótica y automatización empresarial.
- Experiencia humana y tecnologías de productividad.
- Tecnologías de gestión de riesgos empresariales (ERM).

En segundo lugar, se listan cuatro dominios que aceleran el negocio y permiten que el software sea más inteligente, más rápido y más conectado (valiosos para profesionales de la analítica, la tecnología de la información y la seguridad que necesitan acelerar el valor de la solución empresarial).

- Tecnologías de inteligencia artificial.
- Nuevas arquitecturas informáticas.
- Tecnologías de comunicaciones de próxima generación.
- Tecnologías de seguridad Zero Trust.

REFLEXIONES DE EXPERTOS NACIONALES, EN CLAVE LOCAL, SOBRE LAS TENDENCIAS GLOBALES Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES PRESENTADAS



**Mario
Tucci**

Mario Tucci realizó la Licenciatura en Sistemas de Computación de la Universidad de la República en la década de 1980. En la década de los 90 y los 2000, lideró algunos de los principales servicios de consultoría de las empresas Novell y Tata Consultancy Services (TCS) para América Latina. En el 2010, co-fundó MVD Consulting, organización con la que colaboró con la estrategia, coaching e implementación de procesos de más del 75% de las empresas de TI de Uruguay que exportan a Estados Unidos.

Actualmente, canaliza todas estas experiencias a Arion, una empresa que crea resultados comerciales para sus clientes globales al empatizar con ellos y aprovechar las herramientas digitales en constante mejora. Por creer en mejores comunidades, ha aportado a la construcción y desarrollo institucional de organizaciones como Endeavour, la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información y SingularityU. Asimismo, practica la enseñanza y la producción académica en la Universidad de Montevideo y la Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Universidad de la República (Uruguay).

¿Cuáles de las tendencias globales observadas considera que tienen un mayor impacto en la industria TIC uruguaya en el presente y hacia el futuro próximo?

Una de las cosas que más me llamó la atención es la consolidación de una tendencia que comenzó hace unos años, que es reafirmada por el análisis de las consultoras, que es la mejora de oportunidades para empresas más chicas. Las empresas todopoderosas seguramente vayan a estar más controladas en materia regulatoria y tenderán, paulatinamente, a una suerte de “desarme en pedazos”. Ese desarme va a traer oportunidades para seguir construyendo innovación desde organizaciones más pequeñas.

Esto ocurrirá especialmente en los campos que destacan las consultoras globales como ser ‘human experience’, las “ciencias del cliente”, las ‘wearable technologies’, la ‘5G’, la ‘cloud native’. Es valioso tomar de estos análisis de tendencias la capacidad que tienen para sintetizar los temas y ponerles ‘fancy names’. Después nunca se sabe si esas tendencias van a ser tan así o no; porque son las cosas que ellos ven, y están también las que no ven, lo que quizá no se les ocurrió y luego se vuelve verdad.

Aquí la clave no va a estar en la ‘staff augmentation’ sino en la innovación que produzca mejor valor para las empresas. Identificada esta tendencia, podemos prever un impacto para la industria uruguaya, si no aceleramos nuestra cantidad de empresas que estén trabajando en proyectos efectivamente innovadores. Una vez que pierda auge esta ola de requerimiento digital que existe actualmente, muy impulsada por la pandemia, ésta



seguramente se convierta en una ola de requerimiento de más calidad. En vez de querer parecer nos al 'nearshoring' genérico, debemos aprovechar los espacios que se abran para empresas chicas que innoven, justamente en estos campos: data, human experience, ciencia del cliente, wearables y 5G .

Hay oportunidades para empresas que quieran realmente especializarse en alguna de estas tecnologías, siempre con un foco en el cliente y en plataformas.

Mi mirada busca tener una contribución más desde lo empresarial, y es proponer que construyamos, desde cada una de las compañías TI uruguayas, incentivos para más innovación; que se conozca, que se comparta, y que esta innovación intente aproximarse y aprovechar en alguna de estas áreas nombradas.

¿Hacia dónde piensa que deberían dirigir sus esfuerzos inmediatos de desarrollo de soluciones las empresas tecnológicas uruguayas?

Un esfuerzo fundamental, conectado con lo anterior, es la construcción de entidades de innovación dentro de las empresas de tecnología. Acá hay que detenernos, una vez más, en la reflexión sobre qué quiere decir innovar. Y se vincula a qué me inspira, y cómo consigo recursos para hacerlo, y luego cómo busco el retorno. Y desde Cuti lo tenemos que apoyar, tenemos que generar una "maquineta" para ayudar a nuestros socios a generar esas instancias de innovación. Para ello, lo primero es entender estas tendencias globales, socializar ese entendimiento acerca de los campos que están en auge (la data, la human experience, etcétera), pasarlo en limpio, porque en cada una de ellas se pueden hacer miles de cosas; cada tendencia es un monstruo.

Entonces, es un rol para la Cuti hacer visible el abanico de posibilidades que existen y promover que trabajemos todos orquestados para lograr ocupar lugares en estas áreas. Así podremos presentar hacia el exterior un "Uruguay Tecnológico" compatible con estas tendencias que se van a venir y que ya están ocurriendo. Nuestras empresas tienen que generar conocimiento en esas áreas, aunque aún no tengan clientes en ellas. Puede haber distintas herramientas específicas para generar esta innovación; lo importante es que todas las empresas del sector TI uruguayas estén preparadas para generar o potenciar sus áreas de innovación.

Evidentemente, habrá empresas que no cuenten con el tamaño para acoger sus propias áreas de innovación, entonces se deben impulsar distintos formatos y estrategias; incentivos para unirnos e innovar en conjunto. Y la Cámara es el espacio propicio para plantar, "orquestadamente", esas semillas de la innovación, en base a una estrategia en torno a estos campos en auge.

¿Qué estrategias considera deben seguirse por parte de la industria TIC nacional para que las tecnologías de la información se extiendan en más empresas uruguayas de distintos sectores de la economía?

Ya se terminó la época de "tecnología para los tecnólogos". La tecnología tiene que vincularse con el mundo y permitir la generación de empleos, de capacidades y de fortalezas desde el llano. No podemos solamente ser una industria rica para los que ya son ricos. Hay que buscar otras conexiones con el mundo real. Y esas conexiones se logran cuando en vez de hablar tanto de tecnología, hablamos más de la resolución de problemas.

Debe haber un cambio rotundo en la conversación; debemos empezar rápidamente a embeber la tecnología como un componente más de lo que hacen las organizaciones, y no como algo diferente, tocado con una varita mágica. Debemos insertarnos dentro de la operación natural y la resolución de problemas que tienen algunas empresas del



Uruguay; en las empresas que entendamos tengan mejores perspectivas de sobrevivir en el futuro.

Uruguay tiene sectores anclas de su economía; los que generan más producción, más exportaciones, más empleo: la madera, la carne, la agricultura. Con ellos estamos haciendo un montón de cosas y podemos hacer más

A estos sectores podemos ayudar a resolver fricciones. Fricciones en sectores que realmente necesitan una mano. Por ejemplo, en sectores tradicionales; en la burocracia, en el mundo jurídico-notarial, donde hay problemas ridículos, impuestos por la sobre-regulación, por legislaciones antiguas. Y así, cada vez que se necesita un documento, el escribano tiene que ir a un registro a pedirlo, y nada está vinculado con nada; los trámites caducan, se vencen. Y eso podría estar todo instantáneamente resuelto en una 'blockchain'. Hace diez años los trámites de gobierno eran una fricción en Uruguay. Hoy con el Gobierno Digital es todo mucho más sencillo. Ese es un aprendizaje, tenemos que estar mucho más cerca de esos lugares donde nos necesitan, para ayudarlos, para trabajar con ellos; no estar solamente cerca de los tractores de la economía.

Y también abocarnos a otros sectores; a los que generan más convivencia, más democracia, más bienestar social. Tenemos que estar abiertos también a pensar con ese espíritu. Entonces, de lo que tenemos que hablar es de que un hospital uruguayo es capaz de prolongar la vida de sus pacientes gracias al esfuerzo mancomunado con el sector de las tecnologías. No tenemos que hablar de que ahora instalamos un sistema informático para la gestión de los hospitales. Nuestra industria debe dejar de hablar de las tecnologías y empezar a hablar más de los problemas que resuelve; y los problemas que serán fundamentales de encarar para el futuro.

Es mezclándonos con todos; no es desde el lugar de "nosotros lo sabemos todo y te hacemos un programa para vos que estás en la prehistoria". No puede ser más ese el sistema de trabajar. Debemos dejar de ser un agente tercero, para pasar a ser parte integral de las industrias con las que trabajamos.

Para lograr eso, se abre una fase fundamental de preguntarnos cómo tienen que ser las compañías TIC uruguayas; qué tipo de gente necesitamos para poder lograr todas estas cosas. No es común que conversemos sobre esto, pero hay un gran desafío en la diversidad que necesitamos para que esto ocurra. A veces cuesta transmitir esa necesidad en grupos muy técnicos, que no hacen foco en estos mismos problemas. Tenemos un desafío complicadísimo con la incorporación de perfiles diversos en las compañías, que se arrastra en el tiempo; necesitamos de otras personas en los equipos, de nuevos referentes. Incorporar a personas con perfiles en 'product management', en 'design thinking' es una pieza fundamental de la nueva realidad de la transformación digital. Y aún no nos dimos cuenta de que los necesitamos porque los clientes todavía no lo piden. Para avanzar hacia una etapa desde "el pedido del cliente" a la colaboración para trabajar en conjunto se requieren equipos diferentes a los que tenemos hoy.

¿Qué tipo de políticas públicas o acciones desde el sector público se deberían impulsar por parte de la industria para facilitar o mejorar las condiciones que permitan aproximarnos a esos objetivos?

Para poder avanzar hacia ese objetivo de integración con las industrias, es importante que el desarrollo de tecnología dentro de las compañías tenga el mismo tratamiento que cuando se hace dentro de la industria TIC. Por lo tanto, debe haber incentivos fiscales dentro de las empresas que apuesten a desarrollar tecnología innovadora.

Los incentivos se tienen que ajustar, que no haya diferencias entre la industria TIC y el resto. El empresario que busca tecnología está pagando un montón de impuestos, y



hay que poder ayudarlos. De la misma manera que ha quedado demostrado que los incentivos fiscales en la industria TIC han generado excelentes resultados, podemos ensayar con brindar incentivos fiscales a las áreas de tecnología de otras compañías, en cualquier vertical.

Y le empezaría a pedir a todas las empresas que están exentas de ciertos impuestos que rindan cuentas a través de casos de éxito. La declaración jurada debe “pagar” produciendo historias de éxito. Sin necesidad de exponer nada privado de las compañías para las cuales trabajamos. Si una solución desarrollada es valiosa, se tiene que poder describir la solución sin nombrar al cliente específico. Debemos ser capaces de describir cuál es el valor que le estamos aportando a nuestros clientes a través de la implementación de nuestros sistemas. No volvería a cobrar impuestos, sino que pediría una contraparte en casos de éxito.

Otra política pública valiosa es aceptar todas las conexiones de esta cadena entre el mundo TIC y el resto. Necesitamos enseñar tecnología en la Universidad, en las distintas carreras: no más informática, sino herramientas para la innovación, para la transformación digital en la educación terciaria. Entrar a la Facultad de Derecho, a la Facultad de Medicina, y a las demás. La política debe ser integrar mucho más la educación en TIC mediante un léxico que sea pro-business, que sea a favor del progreso en esas áreas, y no gire en torno a la tecnología. Necesitamos utilizar un lenguaje más adecuado en estos niveles académicos, para que eso despierte acciones de trabajo mancomunado e innovador en tecnología y en mejora para las demás empresas y actividades.



Marcel Mordezki

Marcel Mordezki es ingeniero industrial mecánico, MBA y candidato doctoral. Es catedrático de Innovación y Gestión Tecnológica de la Universidad ORT Uruguay. Profesor visitante en las Universidades de San Andrés (Argentina), Politécnica de Madrid (España) y Sergio Arboleda (Colombia). Es managing director de Mordezki y Asociados (www.marcelmordezki.com). Ha desarrollado una extensa carrera de consultoría en la disciplina de Management of Technology, apoyando empresas y emprendedores de Uruguay, Argentina, Chile, España, Costa Rica, Colombia, entre otros, en diferentes procesos tales como Innovación, Internacionalización, Globalización, Financiamiento, Búsqueda de Capital de Riesgo, Fusiones y Adquisiciones, Aceleradoras regionales e internacionales, Mentoría, Coaching y Estrategia.

¿Cuáles de las tendencias globales observadas considera que tienen un mayor impacto en la industria TIC uruguaya en el presente y hacia el futuro próximo? ¿Por qué?

Existen algunas tendencias tecnológicas que están consolidadas en el mercado internacional. En mi opinión, las tendencias tecnológicas que toda empresa debería adoptar (y por ende las empresas tecnológicas deberían ofrecer) son las siguientes:

- Cloud
- Mobile
- Social
- Analytics
- Sales and Marketing Automation

Estas tendencias tecnológicas están consolidadas, las tecnologías están maduras y se espera una adopción creciente en los próximos años, incluso si los mercados que sirven las empresas tecnológicas están retrasados como América Latina.

Algunos procesos vienen demorados (como la transición a la cloud híbrida) porque el tamaño de las empresas uruguayas no ajusta con los modelos de negocios internacionales, y consecuentemente, no aparecen claros los incentivos económicos a la migración, aunque los incentivos estratégicos igual deberían ser suficientes.

En relación a las tendencias que se aproximan:

- Inteligencia Artificial
- IoT
- Robótica
- Bio Ingeniería (de especial importancia para Uruguay es el tema de la carne creada en bio reactores).
- Computación cuántica
- La transformación de la movilidad, autos eléctricos que se manejan solos, sin propiedad del activo, sociales. Su impacto en otros negocios transversales, tales como la migración del petróleo a las energías verdes y renovables.



Muchas de estas tendencias han estado señaladas como oportunidades desde hace años y no lograron cristalizar. Parece claro que los próximos 10 años son años de Inteligencia Artificial y de Bioingeniería.

No se visualizan tendencias súper ganadoras, o sea, una única tendencia que supera a todas las demás. Sí se ve la supremacía de innovaciones muy relevantes frente a la década pasada. Ya no se trata de 140 caracteres y una buena interfase de usuario, ahora estamos hablando de una gran revolución, como lo son la Inteligencia Artificial, los viajes interplanetarios, el cambio de la matriz energética, las criptomonedas y nuevos sistemas financieros apalancados por la tecnología, la biotecnología, la edición genética, la carne artificial, y una serie de innovaciones de amplio espectro que están transformando definitivamente el mundo.

Las dificultades para la industria de tecnología uruguaya se incrementarán, dado que existe mucha más investigación y desarrollo, mucha más ciencia en los próximos StartUps ganadores que en los anteriores. Además, como se verá en la próxima pregunta, el valor se inclinará hacia la creación de propiedad intelectual. Por tanto, la venta de servicios tiende a la comoditización, y por ende, pone en jaque a muchas empresas uruguayas de servicios.

De todas formas, es muy importante señalar que, si debo priorizar una tendencia para la industria tecnológica de Uruguay, es más importante la tendencia de negocios que la tendencia de tecnología. El cambio de servicios a productos y el cambio de On Premise a Cloud, es determinante. Las empresas de tecnología que no adapten su propuesta de valor, su tecnología y su modelo de negocios, no lograrán capturar los beneficios adicionales de esta nueva ola. Los invitamos a comparar, en la bolsa de Nueva York, el cambio en las cotizaciones de las empresas subidos al nuevo paradigma vs la suba de las empresas tradicionales, y se observa claramente cómo el mercado les asigna mucho más valor a las nuevas modalidades de modelos de negocios.

¿Hacia dónde piensa que deberían dirigir sus esfuerzos inmediatos de desarrollo de soluciones las empresas tecnológicas uruguayas?

1980/1990 fue la época de los productos (ERP, CRM, etc.), los 2000 fueron los años de los servicios profesionales, y parece ser, que el fenómeno cloud vuelve a situar la década de los 2020 en los productos, como si fuera un péndulo oscilando.

Esto es así porque ahora existen muchas oportunidades para satisfacer, con escasa inversión inicial, necesidades muy específicas de un nicho muy diferenciado de clientes, pero a escala global. Los grandes ganadores hoy no son los productos grandes, complejos (como SAP, Oracle, IBM), sino que los ganadores son los que tienen módulos en la nube que se integran con facilidad y se cobran por mes, por usuario, con tarjeta de crédito, sin implementación, sin canales, y se venden a través de marketing digital.

Las empresas uruguayas que quieren seguir este camino, porque tienen una solución enfocada, se deben ir a Estados Unidos, levantar capital y seguir ese camino. Un ejemplo sería Luis Caviglia y Meitre (<https://meitre.com/en>).

Un error común es intentar replicar el modelo de productos de nicho escalables y replicables, pero hacerlo en América Latina. Todo el mundo me da el contraejemplo de PedidosYa, pero PedidosYa no es Meitre, sino una categoría diferente. PedidosYa es una enorme usina de operaciones locales por ciudad. El valor no se entrega digitalmente, sino físicamente. Por eso, puede desarrollarse en Latam y no tiene que irse a Estados Unidos. Entonces, de acuerdo a nuestro punto de vista, la nueva forma de categorizar los productos tecnológicos, es de acuerdo a la siguiente matriz:

	Producto cerrado	Producto con customización	Plataformas
Negocio digital puro	MEITRE	Bantotal	coinbase
Front end digital y operaciones locales	PedidosYa		Uber

Esta nueva caracterización permite a los emprendedores uruguayos comprender mejor cómo y dónde pueden desarrollar su talento y qué tipo de oferta de valor se pueden generar en diferentes contextos de ecosistemas de innovación.

La Curva de la Sonrisa y el Eclipse de los Servicios



Presenté este concepto en la reflexión estratégica de la industria de TI para el 2018, en un evento organizado por CUTI. La curva de la sonrisa es un concepto de Ben Thompson. En el eje de las X, están las actividades de la cadena de valor, en orden, desde la investigación, pasando por la producción, el financiamiento y la comercialización. En el eje de las Y, aparece el valor que cada etapa del proceso de negocios agrega al mismo. La curva de la sonrisa dice que las actividades de investigación, y de comercialización agregan mucho valor, mientras que las de manufactura son un commodity, su valor es menor y tiende a la automatización y desaparición. Finalmente, la actividad de comercialización también tiene alto valor añadido.

La industria de servicios hace 3 cosas:

- Custom Software Development, o sea, el cliente brinda las especificaciones de su problema de negocios y la Software Factory lo codifica.
- Software Product Development, o sea el cliente tiene una idea (startup) y un financiamiento y le pide a la Software Factory que lo codifique y la empresa lo comercializa, lo financia y lo escala (en una segunda interpretación de este mismo problema, el cliente, en lugar de ser una start up, es una empresa grande en proceso de transformación digital, pero el problema es el mismo y se hace el producto y la innovación).
- Product Implementation, se trata de las grandes casas, por ejemplo, Ud. es el representante de Oracle o de Salesforce en un determinado mercado geográfico, ha desarrollado un equipo humano que domina la práctica de ese producto, y lo sabe adaptar y personalizar a las características de cada cliente.

Hay otros mercados de servicios profesionales emergentes interesantes, que no califican dentro de lo anterior, como son los servicios KPO de alta profesionalidad, asociados a manejo de algoritmos de inteligencia artificial, big data, estadística, donde el valor está en el conocimiento teórico y luego puedes usar cualquier herramienta disponible para generar una solución.

Como es elegantemente obvio a partir de la curva de Thompson, la industria de tecnología se ha concentrado en actividades que tienen a la commoditización y al bajo valor añadido. Además, la industria ha venido concentrando sus exportaciones en servicios a Estados Unidos (60%). Teníamos hace unos años, una industria saludablemente repartida, entre productos y servicios y que ahora se está pareciendo demasiado a la industria de los países competidores, y más baratos. Esto plantea desafíos competitivos de corto plazo y existenciales de mediano plazo.



El fenómeno de posicionamiento de la industria de tecnología en la provisión de servicios, lo denominé, un poco en broma, la “conaprolización de la industria de tecnología”.

Es evidente que no tenemos ninguna avidez desdeñosa hacia la industria láctea en general y CONAPROLE en particular, sino simplemente en graficar la historia tecnológica y fundamentalmente, de modelos de negocio de CONAPROLE, en su siglo de historia y aprender de la misma. Básicamente, CONAPROLE dejó de agregar valor, internacionalizarse, salir a los mercados invirtiendo en su marca propia y exportó leche en polvo a mercados genéricos. Lo que resultó de ello, es la dependencia de la rentabilidad del negocio de exportación a manos de los precios internacionales de la leche en polvo. CONAPROLE dejó en manos de los mercados internacionales su destino. Por la misma época que nació CONAPROLE, nació DANONE. La empresa opera en más de 100 países, tiene marca propia, tuvo ingresos en 2018 por 5471 millones de euros y beneficios por 1561 millones de euros, mientras que CONAPROLE es una empresa de U\$S 1.000 millones, la mayor parte del mismo en el mercado interno.

La lección es clara para la industria de la tecnología. Se debe internacionalizar, investigar, desarrollar productos, innovar, y sobre todo, controlar el acceso al cliente final, el marketing, la marca y la comercialización.



Cuando se representan estas ideas en la curva de la sonrisa, lucen evidentes. La estrategia tiene que ser desplazarse del punto bajo de la curva, que no genera mucho valor, hacia los dos extremos de alto valor agregado.

Esto implica: innovar, investigar y desarrollar productos propios y propiedad intelectual, y comercializar, que, dadas las características de la industria de tecnología, implica ni más ni menos, que "entender el negocio".

¿Qué estrategias considera deben seguirse por parte de la industria TIC nacional para que las tecnologías de la información se extiendan en más empresas uruguayas de distintos sectores de la economía?

Antes que nada, lo más importante que hay que decir que el mercado uruguayo no es muy chico. Es totalmente insignificante. Decir "muy chico" no le hace justicia. Esto es relevante, porque la industria de tecnología, es esencialmente una industria de escala. Sencillamente, algunas tecnologías no se pueden pensar en clave Uruguay. O son internacionales, o no son.

Veamos el caso de Dlocal, el unicornio uruguayo. Tenía una solución tecnológica, generó una respuesta a un problema en Brasil y se expandió a 35 mercados. Sólo una visión global permite el éxito en la industria.

Por lo tanto, cuando se trata de invertir un dólar para fomentar la tecnología en el mercado interno, se debe comparar con un dólar invertido para que las empresas de tecnología de Uruguay se expandan en el mundo. O en investigación, innovación, educación, talento e internacionalización.

Hechas las salvedades anteriores, hay acciones que se han realizado y que son adecuadas, son correctas y de existir el financiamiento, se pueden profundizar.

- Bonos de digitalización de 30 a 40 K (subsidio a la demanda)
- Compras estatales con foco en innovación y toma de riesgos
- Creación de infraestructura (bienes públicos) que generan innovación en los privados (educación, fibra óptica, 5G, etc.)



¿Qué tipo de políticas públicas o acciones desde el sector público se deberían impulsar por parte de la industria para facilitar o mejorar las condiciones que permitan aproximarnos a esos objetivos?

Los nuevos problemas que plantea la tecnología no están al alcance de los instrumentos legales y normativos de los gobiernos, como lo estamos viendo en los países desarrollados. Se percibe una alta ineptitud de los gobiernos (de todos los gobiernos del mundo) para lidiar con los problemas de la innovación, tales como:

- Proteger los activos digitales públicos y privados de la ciberdelincuencia.
- Proteger a los ciudadanos de las fake news y las campañas de desinformación.
- Proteger a los ciudadanos de las amenazas biotecnológicas.
- Establecer los lineamientos políticos para liderar el enfoque de la respuesta armamentista automática basada en Inteligencia Artificial.
- Y otros muchos.

Por el contrario, vemos mucha preocupación de los gobiernos del mundo para obtener beneficios de las empresas tecnológicas (impuestos) y evitar que sean muy grandes y poderosas (leyes antitrust). Los estados creen que, introduciendo competencia, esto se mejora. O, dicho de otra manera, sólo disponen de la legislación AntiTrust para tratar de resolver un problema, que tal como se ha expuesto, es mucho más complejo. Esto no es un problema exclusivo del Uruguay.

En este sentido, es penoso observar que las fuerzas armadas sigan existiendo como eran hace 200 años. AGESIC no depende del ministerio de Defensa, y la parte de AGESIC que trabaja con identificación digital civil no trabaja para el ministerio del Interior, por citar simples ejemplos.

El rol del Estado:

- Educar
- Inmigración selectiva
- Liberar el capital intelectual del sector privado
- Estimular el capital de riesgo privado

Educar

Existe una clara distancia entre la cantidad y la calidad de los recursos humanos que produce el país orientados a la industria, y los que la industria necesita para desarrollarse. Todos los esfuerzos que el Estado realice para aumentar la cantidad de profesionales, jóvenes que se dediquen a estudiar informática, especialmente mujeres, donde se observa un marcado desequilibrio, serán bienvenidos.

Inmigración selectiva

Las condiciones en algunos países en América Latina, se han vuelto inadecuadas para profesionales jóvenes que desean superarse y vivir una vida saludable, progresando a raíz de su esfuerzo. Países como Venezuela, Cuba, Argentina y en alguna medida Colombia, México y Brasil, expulsan a una fracción de sus elites, cansadas de la violencia, la inseguridad, la baja calidad de los servicios públicos, y el deterioro de la calidad de vida. Existe una ventana de oportunidad para realizar una campaña focalizada para la atracción de jóvenes profesionales a vivir y desarrollarse en la Industria de Tecnología de Uruguay. Algunos detalles de esta campaña deberían ser: reclutar 2.500 profesionales, realizar ferias de contratación de empresas, traerlos físicamente al Uruguay, ofrecerles una beca de una vez, además del pasaje de avión, simplificar los trámites de visa de trabajo, obtención de los requisitos para trabajar legalmente en Uruguay, y obtener las coberturas requeridas de salud, seguridad social, actualización profesional, etc.

Liberar el capital intelectual del sector privado

El punto central es comprender la extrema movilidad que tiene la industria. Si se empiezan a poner restricciones al desarrollo de la misma, regulaciones, inflexibilidades laborales, restricciones al manejo de dinero, etc., la industria tiene muchísima flexibilidad para levantar sus operaciones y trasladarlas a un entorno de negocios más amigable. Por lo tanto, mejor que pensar en actividades del Estado para ayudar a la industria, se debe resistir la tentación a incluir nuevas regulaciones que arrojen dudas sobre la viabilidad y competitividad de mantener la industria afincada en el país.

Estimular el capital de riesgo privado

La reducción de la disponibilidad presupuestal del sector público derivado de la pandemia, tendrá como consecuencia la falta de financiamiento a las ideas innovadoras y a las nuevas tecnologías. Por tanto, es imprescindible generar nuevos mecanismos de estímulo a la industria de capital privado, para que sea posible sustituir la ausencia de fondos públicos en el desarrollo de los emprendimientos.

En esta oportunidad, citaremos 2 ejemplos, el de Inglaterra y el de Israel, para que funcionen como inspiración de medidas que podrían aplicarse en América Latina.

Inversión Semilla: La legislación inglesa permite que las personas físicas descuenten de su impuesto a la renta, sus inversiones en nuevas acciones emitidas por StartUps. Las personas pueden invertir hasta USD 100.000 por StartUp y por año. De su inversión pueden deducir un 30% de su impuesto a la renta. Si la StartUp quiebra y fracasa, pueden deducir un 50% adicional (hasta 80% de la inversión) de sus pagos de impuesto a la renta en los 4 años subsiguientes a la bancarrota. La misma regla opera con el impuesto a la renta de las empresas y de los fondos (incluyendo family offices).

Inversión de crecimiento: La legislación EIS permite a las empresas y fondos de inversión (incluyendo family offices), invertir hasta USD 1.5 millones en nuevas acciones de StartUps con menos de USD 2 millones en activos y menos de 250 personas. Los beneficios son idénticos a los de la inversión semilla, pero los impuestos involucrados a los efectos de las deducciones, son los impuestos corporativos y son más que en el caso de los impuestos personales.

En el caso de Israel, es notoria la presencia del Estado en el estímulo a la industria de capital de riesgo. Israel apalanca con dinero público las incubadoras y aceleradoras privadas, ofreciendo seguros contra los startups que fracasan en sus emprendimientos. El ratio de dinero público a privado puede ir de 0.5 a 1, hasta 6 a 1. Los ratios bajos se utilizan cuando se intenta acelerar empresas que se ubican en mercados y tecnologías conocidas con bajo riesgo y estadios de desarrollo avanzado, mientras que los ratios de subsidio amplios, se usan en etapas tempranas, en industrias intensivas en capital como la Bio Tecnología, la robótica, aeronáutica, y otros. Adicionalmente, Israel promueve los fondos de capital de riesgo en etapas más avanzadas, como lo hizo a través del programa Yozma. En este programa, en cada fondo de USD 20 millones, el gobierno ponía USD 8 millones, un fondo de capital de riesgo internacional ponía USD 8 millones, y una institución financiera israelí ponía USD 4 millones.

Concluyendo, las experiencias de Inglaterra e Israel, nos indican el camino que es posible seguir para sustituir el financiamiento público a la innovación y los emprendimientos, por financiamiento privado. Es un dato que las arcas del estado quedarán exhaustas luego de la pandemia, y el ecosistema emprendedor no puede esperar a que el país recupere los niveles de actividad previos a la pandemia para financiar las ideas innovadoras.



A MODO DE CIERRE ABIERTO

Esta PRIMERA RONDA del producto continuo Documento Vivo sobre Impactos Locales de las Tendencias Globales de la Industria TIC inició un proceso colaborativo para lograr interpretaciones valiosas, locales y diversas sobre cómo influyen en el desarrollo del sector TIC uruguayo algunas de las principales tendencias globales y tecnologías emergentes identificadas en el el documento “Top Trends And Emerging Technologies, Q3 2020’ de la consultora FORRESTER, como principal insumo.

Este documento describió sucintamente los principales títulos de las tendencias y tecnologías emergentes allí subrayadas, y compiló las reflexiones de dos prestigiosos expertos uruguayos en la industria TIC acerca de las mismas, cómo debían posicionarse las empresas TI uruguayas para sacar el máximo provecho de las oportunidades que estas disponen, y qué medidas de política pública debieran impulsarse para apuntalar ese aprovechamiento de modo que redunde en un mayor desarrollo nacional del sector.

Este proceso avanzará en iteraciones con especialistas de nuevos ámbitos, que aporten sus visiones respecto a los mismos tópicos, para dar lugar a las futuras rondas de profundización y mayor alcance del Documento Vivo.