

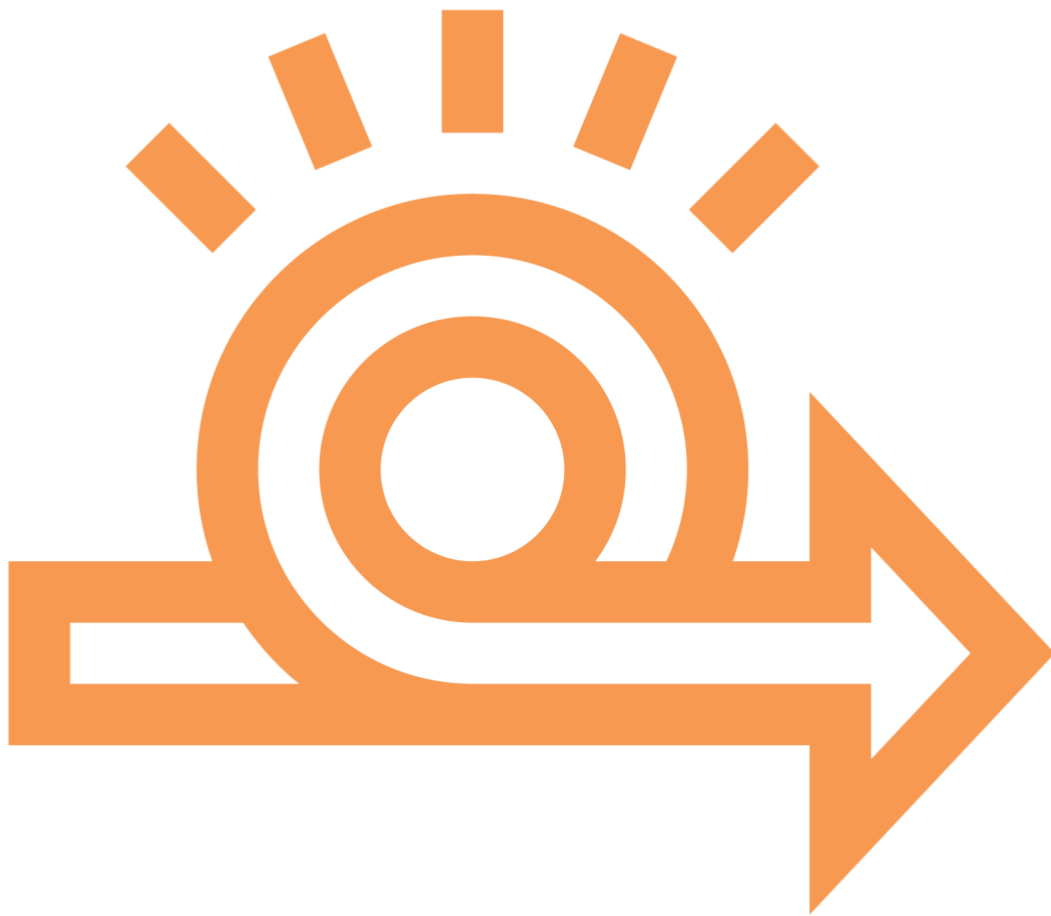


Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



Actuación Profesional

del Licenciado en Sistemas de Información de las Organizaciones



Integración conceptual y metodológica para el rol del futuro profesional

Argentina 2021



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



**ACTUACIÓN PROFESIONAL DEL LICENCIADO
EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
DE LAS ORGANIZACIONES**

**Integración conceptual y metodológica para
el rol del futuro profesional**

FCE-UBA - Biblioteca digital, Ed. Original marzo 2019

Dirección Nacional del Derecho de Autor

Expediente en trámite

Argentina 2021

DEDICATORIAS

De Daniel Piorun

*¿Quieres saber la diferencia entre un maestro y un aprendiz?,
El maestro ha fallado más veces de las que el principiante lo ha intentado.
– Maestro Yoda. ¡Siente la Fuerza!*

De Bárbara Michalla

A mis padres, que insistieron con nuestra educación por sobre todo lo demás.

*Nadie completó su aprendizaje jamás.
– Goethe*

De Iván Duarte

A todos aquellos docentes que con su vocación me inspiraron a transitar este camino.

*No puedo enseñar nada a nadie, solo puedo hacerles pensar.
– Sócrates*

AGRADECIMIENTOS

- A los directivos de la Carrera y el Dto. de Sistemas, que nos mantuvieron abiertas las puertas de esta casa de estudios y nos dieron la confianza necesaria para ayudarlos a sostenerlas,
- A toda la comunidad académica de la Facultad que nos permite seguir creciendo en nuestra labor,
- Al equipo docente, por sus aportes e incansable compañía en el aula,
- A los flamantes egresados que desinteresadamente se suman al equipo para colaborar con la tarea de la docencia, que es constante y recíproca,
- A los alumnos, que año tras año nos obligan a mantenernos actualizados y a no conformarnos,
- A nuestras familias, por su inagotable paciencia y soporte para que todo esto sea posible.

Este libro fue desarrollado por los autores declarados, en base a materiales propios producidos para la materia, como para otros ámbitos. La utilización de este libro es libre en formato PDF completo, con fines exclusivamente académicos y no tiene objetivos comerciales. Está prohibida cualquier reproducción parcial, salvo con la conformidad escrita de sus autores.

Contactos:

duarte.e.ivan@gmail.com; barbaramichalla@gmail.com; daniel-piorun@hotmail.com

ARGENTINA 2021 ©

AUTORES

En orden de incorporación al equipo



Daniel Piorun

Magister en Gestión Estratégica de Sistemas y Tecnologías de la Información FCE-UBA



Iván Duarte

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



Bárbara Michalla

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



María Laura Correa

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



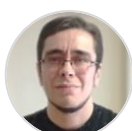
Ricardo Crivaro

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



Julieta C. Saavedra

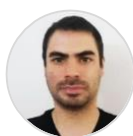
Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



Luis Alejandro Campos

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA





Ezequiel Coletta

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



Florencia Martínez Bustamante

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



Diego Christian Vilche

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



Guillermo Esmoris

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA
Lic. en Administración FCE-UBA



Matías Pallares

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



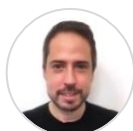
Ricardo Gabriel Nicolao

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA
Lic. en Administración FCE-UBA
Contador Público FCE-UBA



María Josefina Melchiori

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



Matías Julián Alberti

Lic. en Administración FCE-UBA
Contador Público FCE-UBA



Mariano Landini

Lic. en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



PRÓLOGO

¿Qué hace un Lic. en Sistemas?

El Licenciado en Sistemas de Información de las Organizaciones (LSI) diseña, planifica, organiza, coordina, administra, dirige y controla los distintos aspectos vinculados a los recursos informáticos conforme a la estrategia organizacional. Centraliza y configura los sistemas de información y la tecnología.

Dada su formación particular, identifica, desarrolla y gestiona los beneficios que la tecnología puede brindar en forma de ventajas competitivas de valor agregado y soluciones de negocios para cada organización particular.

Este libro es una guía conceptual y práctica para realizar el trabajo de campo, en la materia **“Actuación Profesional del Licenciado en Sistemas de Información de las Organizaciones”**, la cual está en el último escalón del recorrido de la carrera y les permite a los muy próximos egresados, tener un contacto real con la práctica profesional.

Estructura de la Cátedra

Materia

Actuación Profesional del Licenciado en Sistemas de Información de las Organizaciones

(Programa)

Responsable de la Cátedra



Prof. Mg. Daniel Piorun

Magister en Gestión Estratégica de Sistemas y Tecnologías de la Información FCE-UBA

Profesores de los cursos que conforman la Cátedra



Prof. Lic. Barbara Michalla

Maestrando en Explotación de Datos y Descubrimiento del conocimiento (Data Mining) FCEN-FI-UBA

Licenciada en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA



Prof. Lic. Iván Duarte

Cursando la Especialización en Docencia Universitaria en Ciencias Económicas FCE-UBA

Licenciado en Sistemas de Información de las Organizaciones FCE-UBA

Director de la Carrera

Prof. Dr. Raúl Saroka

Sub-Director de la Carrera

Prof. Lic. César Briano

ÍNDICE TEMÁTICO

DEDICATORIAS	3
AGRADECIMIENTOS	4
AUTORES	5
PRÓLOGO	7
¿QUÉ HACE UN LIC. EN SISTEMAS?.....	7
ESTRUCTURA DE LA CÁTEDRA.....	8
ÍNDICE TEMÁTICO	9
HISTORIAL DE EDICIONES	12
CONCEPTO EDUCATIVO	13
1- INTRODUCCIÓN	13
<i>Contenidos mínimos de la Materia</i>	14
<i>El rol del LSI en procesos de Transformación Digital en las Organizaciones</i>	15
2- JUSTIFICACIÓN PEDAGÓGICA.....	18
3- ORGANIZACIÓN, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	20
<i>Desarrollo del trabajo de campo</i>	20
<i>Sobre la organización del curso</i>	21
<i>Organización del material</i>	22
<i>Evaluación del trabajo de campo</i>	22
4- RESULTADOS ESPERADOS	24
MARCO TEÓRICO	25
5- INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	25
<i>Framework de Arquitectura Empresarial: TOGAF</i>	26
<i>Continuum empresarial</i>	29
<i>Repositorio de la arquitectura</i>	29
<i>Bloques de construcción y de solución</i>	29
<i>Definición final de la arquitectura empresarial</i>	29
<i>Mapa de Procesos Organizacional</i>	30
<i>Desafío Organizacional para adoptar esta disciplina</i>	33
6- LA PROFESIONALIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN	36
<i>Innovación versus invención</i>	36
<i>Tipos de innovación</i>	36
<i>La innovación en las organizaciones</i>	39
<i>Innovación y sustentabilidad</i>	44
<i>Patrones de la innovación</i>	44
<i>Metodologías para la innovación</i>	46
7- LA EXPERIENCIA DEL USUARIO (UX)	48
<i>Construcción de la experiencia</i>	48
<i>La relación entre CX, UX y UI</i>	52
<i>Roles o Perfiles en UX</i>	53
<i>UX y el entorno</i>	55
8- LA AGILIDAD Y LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	58
<i>La gestión de proyectos en un contexto de innovación</i>	60
<i>Agilidad e innovación</i>	62
<i>Frameworks ágiles</i>	62
<i>Agilidad Escalada</i>	71
9- EVALUACIÓN ECONÓMICA DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS.....	73

<i>Definición de éxito</i>	74
<i>Introducción a la metodología RFI-RFP</i>	77
<i>Aplicación del método RFP</i>	79
<i>Modelos de evaluación económica</i>	94
<i>Consideraciones sobre la aplicación del método</i>	103
10- SERVICIOS EN LA NUBE	104
<i>¿Qué es la nube?</i>	104
<i>Características esenciales</i>	104
<i>Modelos de servicio (XaaS)</i>	106
<i>Modelos de despliegue</i>	108
11- SUSTENTABILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL.....	111
<i>Economía lineal</i>	111
<i>Responsabilidad Social Empresarial</i>	114
<i>Negocios de triple impacto</i>	118
<i>Economía circular</i>	119
HERRAMIENTAS DE TRABAJO.....	121
12- INTRODUCCIÓN AL TRABAJO DE CAMPO Y USO DEL MATERIAL	121
<i>Recorrido didáctico</i>	122
13- GESTIÓN DEL PROYECTO	124
<i>¿Qué valor aportan a la materia los marcos de trabajo ágiles?</i>	125
<i>Esquema de descomposición del trabajo</i>	126
<i>¿Por qué fracasan los proyectos?</i>	129
14- INSTRUMENTOS PARA EL TRABAJO DEL PROFESIONAL.....	133
<i>(01-T) CASO DE NEGOCIO</i>	134
<i>(02-T) RELEVAMIENTO DE REQUERIMIENTOS Y FUNCIONALIDADES CRÍTICAS</i>	136
<i>(03-T) ARQUITECTURA EMPRESARIAL ACTUAL</i>	139
<i>(04-T) PROPUESTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA</i>	142
<i>(05-T) ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE ARQUITECTURA</i>	146
<i>(06-T) MATRIZ DE BRECHAS Y ANÁLISIS DE ESCENARIOS</i>	149
<i>(07-T) ALCANCE</i>	154
<i>(08-T) ANÁLISIS DEL MERCADO DE SOLUCIONES Y RFI</i>	155
<i>(09-T) MATRIZ RFP</i>	160
<i>(10-T) COMPARACIÓN DE CUMPLIMIENTO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA</i>	163
<i>(11-T) ANÁLISIS DE LA PROPUESTA COMERCIAL Y CONCLUSIONES DE LA SELECCIÓN</i>	169
<i>(12-T) CARPETA DE CIERRE DEL PROYECTO</i>	171
<i>(P-1) PRESENTACIÓN DE AVANCE</i>	173
<i>(P-2) IMAGEN E IDENTIDAD DEL PROFESIONAL</i>	174
<i>(P-3) PRESENTACIÓN FINAL (ENSAYO)</i>	176
MANAGEMENT E INNOVACIÓN DEL PROFESIONAL	178
15- MANAGEMENT DEL CONOCIMIENTO: UNA TAREA CAÓTICA	178
<i>El capital intelectual</i>	178
<i>¿Qué es el Caos?</i>	180
<i>Un nuevo management</i>	181
<i>Un líder que gestione esta realidad</i>	183
16- TRABAJO EN EQUIPO Y MADUREZ PROFESIONAL.....	184
<i>Niveles de madurez profesional</i>	185
<i>Habilidades a desarrollar por nivel</i>	187
17- EL PROFESIONAL LSI EN EL ROL DE CONSULTOR.....	190
<i>La consultoría vs. otros servicios profesionales</i>	190
<i>Las habilidades del consultor</i>	191
<i>El trabajo de consultoría</i>	192
18- PRESENTACIONES EFECTIVAS.....	194
<i>Creando una presentación</i>	194

<i>De qué maneras comunicamos</i>	<i>202</i>
<i>Tips para mejorar la oralidad</i>	<i>204</i>
19- EL DESAFÍO DEL TRABAJO REMOTO	205
<i>Estadísticas de la era de la pandemia</i>	<i>205</i>
<i>Trabajo remoto en el mundo</i>	<i>207</i>
<i>Trabajo remoto en Argentina</i>	<i>209</i>
<i>Ventajas y desventajas del teletrabajo</i>	<i>210</i>
<i>Consejos para el home-office</i>	<i>212</i>
<i>La “nueva normalidad”</i>	<i>212</i>
REFERENCIAS CONSULTADAS	215

HISTORIAL DE EDICIONES

Ed.	Fecha	Descripción
2021	Marzo/2021	Se incorporó material sobre: innovación, agilidad, análisis económico, responsabilidad social empresarial, trabajo remoto. El resto de los contenidos se actualizó y se incluyeron nuevos materiales de referencia y videos. Se actualizaron los <i>templates</i> con nuevo material práctico con relación a las temáticas indicadas.
2020	Marzo/2020	Se incorporó material sobre temas de: Arquitectura Empresarial, Imagen e identidad, Se actualizaron los <i>templates</i> con nuevo material práctico con relación a las temáticas indicadas.
2019	Marzo/2019	Edición original

CONCEPTO EDUCATIVO

1- Introducción

Desde 2011, en el Seminario de Integración y Aplicación de la carrera de Licenciado en Sistemas de Información de las Organizaciones, se ha realizado un trabajo de campo con casos de organizaciones reales, el cual le permite al próximo egresado utilizar todos los conocimientos recibidos durante la cursada de la carrera e integrarlos en un caso de aplicación profesional. Dicho trabajo se realiza en grupos y tiene una fuerte tutoría de parte del equipo docente, con el fin de que pueda ser finalizado en tiempo, forma y calidad por los integrantes de cada grupo. Hasta 2020 inclusive, esta modalidad ha sido muy productiva; se han realizado y documentado más de 100 casos resueltos con un informe final de consultoría, que a la fecha ha sido una de las piezas académicas más relevantes que produce esta actividad.

El Seminario, como objetivo secundario, ha permitido generar un puente entre el mundo académico y el mundo real de las organizaciones, en el cual nuestros egresados desarrollarán su actividad profesional.

La Cámara de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina (CESSI) crea los Premios Sadosky a la Inteligencia Argentina para galardonar a personas, equipos de trabajo y organizaciones que contribuyan al crecimiento de la tecnología de la información en la Argentina. En 2012, este Seminario fue distinguido por dicho premio en la "formación de recursos humanos" en nuestra industria.



Desde 2019, con la actualización del plan de estudios de la Carrera, el Seminario se ha convertido en la materia: **“Actuación Profesional del Licenciado en Sistemas de Información de las Organizaciones”**, en la cual se continúa con dicha práctica del trabajo de campo, pero se amplía el alcance del mismo y se suman temas teóricos que enriquecen mucho más la formación de nuestros Licenciados, fundamentalmente incorporando visiones y herramientas para la innovación organizacional.

El ejercicio profesional es muy diferente a lo que fue un par de décadas atrás: hoy un profesional es un trabajador del conocimiento, tal como lo definió hace muchos años Peter Drucker. Esto implica potenciar una mayor creatividad en la utilización y creación de conceptos, símbolos y abstracciones que conviertan información y experiencia, en conocimiento y éste, en procesos y productos más eficientes y novedosos para nuestras organizaciones (ya sean de bienes o servicios, con o sin fines de lucro).

Por ello resulta fundamental aprender metodologías y técnicas, pero también aprender a pensar, a discernir, a tener un espíritu crítico, a opinar y a trabajar en entornos complejos. Este es uno de los mayores valores que deben llevarse de la Universidad.

El profesional debe poder gestionar herramientas de control, metodologías de gestión (estructuradas y ágiles), técnicas de negociación y resolución de conflictos, con el fin de garantizar el cumplimiento de planes establecidos y sus objetivos esperados. Para ello, deberá tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, administrar recursos económicos escasos, gestionar resultados y relaciones de negociación con agentes externos a la organización que tienen influencia en la ejecución de los planes de acción establecidos. Por todos estos motivos entendemos que el “enfoque” práctico de esta Materia es un primer escalón en los desafíos con los que se enfrentarán los próximos Licenciados en Sistemas de Información.

Contenidos mínimos de la Materia

“El rol del profesional de sistemas en la innovación de las organizaciones. Lineamientos para el diseño y ejecución de trabajos de consultoría profesional. Metodología de evaluación técnica y económica para la selección de software. Desarrollo de habilidades personales y grupales. Pautas de liderazgo y gestión de equipos y proyectos. Ecosistema de la industria informática. Ética profesional y responsabilidad social. Desarrollos conceptuales y tecnológicos recientes.”

La cátedra brinda el programa de la materia, en el cual se encuentra la ampliación de dichos contenidos mínimos en diversas unidades temáticas, como también el cronograma del cuatrimestre en curso.

El rol del LSI en procesos de Transformación Digital en las Organizaciones

En materia de nuevas tecnologías al servicio de las Organizaciones, en los últimos años se han difundido diversas soluciones. A modo de ejemplo, repasemos algunas:

- Identificación personal digital con envío de una *selfie* (foto del rostro tomada desde cualquier teléfono). El Registro Nacional de las Personas posee todos los datos personales de los ciudadanos, incluyendo sus fotos. Con esto, por ejemplo, se puede abrir una cuenta bancaria sin necesidad de ir al banco, solo con enviar la foto usando alguna opción o App que el Banco provea, como también docenas de trámites asociados. También se puede agregar el reconocimiento de huella digital. Desde ya, el Banco Central de la República Argentina (BCRA) interviene en su normativa.
- El BCRA autorizó la creación y operación de Bancos Digitales de la Argentina. Eso implica que no necesita locaciones físicas y todo se realiza por medios digitales.
- Se han lanzado -y están en funcionamiento-, diversas plataformas de medios de pagos totalmente digitales. Ya sea para pagar compras por internet, como para pagar una cena, simplemente mostrando o escaneando un código qr con nuestro celular, el cual es leído u ofrecido por el dispositivo del comercio. Este tipo de billetera virtual puede tener diversos formatos de uso, como saldo de pre-carga o directo a la tarjeta de débito o crédito de los Bancos. El BCRA está normando este procedimiento totalmente digital. También puede utilizarse para enviar dinero a otra persona, que lo recibirá digitalmente.
- Desaparición de las tarjetas de débito y crédito tal como hoy las conocemos, de plástico.
- El Poder Ejecutivo emitió el DNU 27 de 2018, que permitirá llevar libros contables y societarios mediante registros totalmente digitales e inalterables, usando una plataforma que dispondrá el propio PE.
- Lanzan diversos robots de software del tipo expertos (una rama de la inteligencia artificial), que están gestionando la atención de clientes o contribuyentes en cualquier especialidad, vía una charla abierta -lo que se denominan agentes virtuales- y también gestionando grandes cantidades de datos de transacciones en las empresas y de otros formatos “no estructurados”, generando patrones para la toma de decisiones en entornos complejos y en diversos escenarios, aprendiendo del comportamiento.

Frente a estos y otros “hechos”, es dable pensar que el rol del profesional en Sistemas de Información está teniendo grandes impactos.

La afirmación es obvia y no necesita ser justificada. Lo que podemos plantearnos para reflexionar, es, “cuáles” son las posibilidades y los roles / capacidades que los profesionales tienen como “oportunidad” frente a esta realidad.

La globalización de los mercados, el acelerado desarrollo tecnológico y la dinámica en la competitividad en todos los productos y servicios son factores que están enfrentando los directivos de empresas ante el dilema de incorporar nuevos procesos y soluciones a la organización, haciendo uso de las tecnologías de la información de manera eficaz y eficiente.

Hace ya muchos años se ha instituido y formalizado la función del CIO (Chief Information Officer) como un rol innovador y transformador, gracias a la aplicación inteligente de las nuevas tecnologías disponibles, integradas al negocio. Analistas del mercado como Gartner y revistas como CIO Magazine plantean que los CIOs deben ser más estratégicos y no sólo proveedores de servicios de tecnología: deben ser socios de negocio.

Dicho rol implica que el CIO, “asociado” con el CEO de la organización, deben trabajar juntos con este objetivo transformador.

La problemática actual reside en que aún no está totalmente alineado el rol de las Tecnologías de la información a los procesos de negocio y objetivos estratégicos de la organización. Se mantiene en el área de tecnología algún tipo de exclusividad en la toma de decisiones sobre inversiones, tendencias, niveles de servicio, calidad y otras variables, que no deberían ser definidas y administradas en forma exclusiva por dicho sector (o solamente por el CIO), dado que tienen un impacto fundamental en el cumplimiento del plan estratégico organizacional.

La Dirección necesita entender la importancia estratégica de la TI, y debería tener en su agenda su gobierno, siendo entonces la responsable del comportamiento de un conjunto de variables tal como la dirección lo hace con otras áreas, como ser finanzas y recursos humanos, por mencionar algunos ejemplos.

La transformación digital de una organización, ya sea totalmente digital -sin activos tangibles- o bien una del mundo físico que incorpora procesos digitales con el fin de poder cumplir su objetivo estratégico actual, tiene aristas mucho más complejas que la convergencia del CEO y el Responsable de Tecnología, o CIO en el mejor de los casos, si hubiere.

Se trata de imponer un nuevo **modelo de negocios**: una nueva forma de prestar los servicios o producir los productos y esto incluye toda la cadena de valor, desde proveedores, la propia organización, las empresas que nos prestan servicios externos como los bancos, los clientes y el contexto del mercado con quien debemos interactuar.

Además, para implementar este modelo, hay que generar **servicios y procesos** totalmente nuevos, repensados para que incorporen la tecnología (y en algunos casos el nuevo proceso es 100% tecnología). Ya sean ventas, compras, pagos, despachos, etc., consideremos por ejemplo que la mayor tienda del mundo de libros NO tiene stock de libros, y una de las mayores compañías de taxis NO tiene autos.

Sin lugar a duda, estos nuevos procesos automatizados digitalmente, deben ser **diseñados** por especialistas concedores de la organización. Luego, cuando estén funcionando, deben ser **auditados** teniendo en cuenta que no habrá ni un solo papel.

Junto con lo explicitado, hay que formar al personal (actual y nuevo) con “**nuevas capacidades**” para ejecutar estos procesos y servicios en este nuevo modelo de negocio. Para esto, nuestro equipo de directores y gerentes deben estar delante de todo el cambio.

Con lo cual, concluimos que ese “todo”, bien puede denominarse un gran **cambio cultural** organizacional, basado en “cómo hacemos lo que hacemos, o lo que deberíamos hacer”. Aquí se incorpora un nuevo paradigma que es la “**Agilidad Organizacional Escalada**”.

Y cuando esté en marcha, debe haber alguna metodología clara y efectiva para tomar decisiones sobre **inversiones** en tecnología y **riesgos** asociados, conjuntamente con los planes para ejecutarlos en la realidad. Esto se denomina **Gobierno y Gestión de la Tecnología de la Información** y en particular el Gobierno, es responsabilidad de los directores o accionistas, en el caso de una empresa privada.

El **IT Governance Institute** define al gobierno de la TI de la siguiente manera: “Es una estructura de “Relaciones y procesos” para dirigir la organización, con el objeto de alcanzar los objetivos estratégicos y añadir valor a los mismos, mientras se equilibran los riesgos y el retorno de la inversión en tecnología y sus procesos asociados”

Está de más decir que esto no puede depender de ningún iluminado, sino de un trabajo conjunto interdisciplinario con una nueva concepción de trabajo en **redes colaborativas**, en el cual los profesionales de Sistemas de Información, en particular con el perfil de los egresados en nuestra Facultad de Cs. Económicas de la UBA, deberían ser **protagonistas en este nuevo escenario y en estos procesos de cambio e innovación.**

Para ello deben formarse considerando las competencias necesarias para este desafío.

2- Justificación pedagógica

En las diversas argumentaciones que tuvo la última actualización del plan de estudios de la Carrera ya mencionado, podemos resaltar la siguiente:

El aprendizaje constituye un proceso de reestructuraciones continuas, que posibilita de manera progresiva alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad. El espacio curricular de Prácticas Profesionales constituye un espacio que contempla la gradualidad y complejidad que desde el inicio de la carrera aportan las distintas áreas curriculares tendientes a la formación integral, relacionando los aspectos teóricos con los prácticos.

Asimismo, las prácticas constituyen un espacio de integración de teoría y aplicación coherente con el proceso de formación de competencias profesionales que posibilitan la intervención en la problemática específica de la realidad socioeconómica, recuperando el aporte interdisciplinar y permitiendo su transferencia al campo profesional, propiciando, de esta manera, una comprensión integral del rol.

El espacio de Materias de práctica profesional tiene como objetivo que el estudiante enfrente situaciones similares a las que podría encontrar en su futuro desempeño profesional y sean de aplicación e integración de los marcos teóricos estudiados durante la carrera.

A lo largo de su carrera el estudiante incorpora saberes teóricos y prácticos, y a su vez prácticas de intervención en el medio, cuyas finalidades definen en gran parte el perfil profesional del graduado. Por ello, los ámbitos de formación teórico-práctica colaboran en el desarrollo de competencias profesionales acordes con la intencionalidad formativa.

Esta materia se focaliza en la integración y aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y destrezas, en una disciplina tan fundamental y de innovación permanente, como es la tecnología de la información y los sistemas de información, aplicados estratégicamente al funcionamiento de las organizaciones.

Objetivos del aprendizaje:

- Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera, mediante la realización de un trabajo de campo en una organización real.
- Conocer a los actores que constituyen el ecosistema de la industria informática en nuestro país y el rol de cada uno, con el fin de poder concluir cuál es el aporte profesional que podrá realizar en su ejercicio.

- Identificar y analizar las diversas habilidades personales y grupales requeridas para su rol y el aporte de las mismas en entornos de liderazgos de equipos de trabajo y proyectos.
- Concientizar la importancia de la ética profesional en el ejercicio de su rol y el aporte a la sociedad con una mirada integradora, inclusiva y social.

El aprendizaje es un proceso de construcción activo donde se procura que el alumno sepa buscar y utilizar la información disponible para generar conocimientos nuevos que le permitan resolver los problemas que plantea la realidad.

Recordemos que el origen del método de “estudio de caso” nace como herramienta de investigación en las ciencias sociales y se ha usado como un instrumento didáctico adecuado para implementar en las aulas de clase, como recurso pedagógico que fomenta el aprendizaje autónomo. Desde el diseño hasta la presentación de sus resultados, el método está estrechamente vinculado con la teoría y su aplicación.

Con el fin de continuar evolucionando hacia nuevas modalidades, dadas las características especiales de la materia -donde se espera que sea una experiencia de aplicación práctica y de contacto con la realidad utilizando lo aprendido en la teoría-, es que se continuará y profundizará la experiencia de “resolución de casos reales”. Se toma la premisa Aristotélica *“nada hay en el entendimiento que antes no haya pasado primero por los sentidos”*.

En línea con los contenidos mínimos aprobados para la materia, donde la innovación es un eje central y los marcos de agilidad organizacional utilizados, buscamos que el comportamiento de los grupos de alumnos para resolver los casos, también experimenten dicho modelo de trabajo aprendido, comportándose ellos mismos bajo este paradigma de trabajo en equipos colaborativos, bajo las premisas de marcos ampliamente usados en nuestra industria, como ser equipos Scrum.

De esta forma, el trabajo en un caso real se da desde dos perspectivas. La primera es el planeamiento de la acción y la ejecución real del mismo, interactuando con diversas partes (grupo de trabajo, empresa cliente, proveedor, tutor-coach del caso, docentes) y luego de finalizar el objetivo de dicha ejecución, el análisis de éste y las conclusiones, las cuales son presentadas en forma escrita y oral.

3- Organización, desarrollo y evaluación del trabajo de campo

Desarrollo del trabajo de campo

Los alumnos se integrarán en grupos de acuerdo con la cantidad de participantes establecida al principio del curso. Cada grupo deberá elegir una Organización o Empresa real (el “caso”) que tenga la necesidad de incorporar **innovación a su modelo de negocio**, ya sea diseñando nuevos procesos digitales, cambiando sistemas de información, incorporando nuevas funciones utilizando nuevas tecnologías, entre otras alternativas.

Utilizando herramientas provistas por diferentes marcos de arquitectura empresarial, los grupos deberán realizar un mapa de la situación actual y proponer una situación objetivo que se alinea con la visión estratégica del caso. Junto con ella, realizarán una selección de requerimientos que se agrupen en un proyecto que será el que trabajarán durante el resto del curso, simulando que forman parte de una consultora. En dicho proyecto, evaluando la oferta de productos y proveedores del mercado, los grupos deberán realizar un análisis para determinar el grado ponderado de cumplimiento que alguna solución ofrecida por un proveedor, aportaría a las necesidades de la organización. En el análisis deberán considerar alternativas de “customización” y configuración, para aumentar al máximo la cobertura de dichas necesidades, tanto presentes como futuras, de acuerdo con el plan de expansión de negocios de la empresa seleccionada. A su vez, deberán poder realizar recomendaciones al cliente sobre cómo estrechar la brecha de funcionalidad no cubierta por la propuesta recibida, y cómo continuar la expansión de su visión desde la óptica de las TI.

Cada grupo tendrá rotativamente un alumno con el rol de Coordinador. Durante el tiempo que le corresponda ese rol, el alumno Coordinador será el único interlocutor formal con el equipo docente. A su vez, a cada grupo se le asignará un docente que asumirá el rol del Administrador del Proyecto (PM), y el resto del equipo docente participará como miembros de la Oficina de Proyectos (PMO).

Recientemente hemos incorporado el funcionamiento de los grupos de alumnos como equipos “ágiles”, utilizando artefactos y eventos de Scrum, de manera tal que el rol de PM ahora es de Scrum Master y el rol del docente es el de Agile Coach.

Deberán elegir un caso de una organización mediana -entre 10 a 300 empleados-, que tengan varios procesos de gestión en su negocio, tales como ventas, producción, facturación, pagos, cobros, recursos humanos, gestión de proyectos, etc. y la necesidad de implementar un “nuevo modelo de negocio basado en tecnologías digitales” y sistemas de información. No será necesario que tenga todos los procesos mencionados, pero para que sea una experiencia constructiva, deberán, al menos, incluir varios procesos que interactúen entre sí.

La Carrera ha realizado un acuerdo de colaboración con la CESSI (Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos), de manera tal que a los alumnos se les facilitará

un listado de proveedores (no excluyente) que están dispuestos a colaborar con la Facultad en esta experiencia. Además, este listado crece periódicamente con la incorporación de proveedores que los propios alumnos relevan y proponen en cada cuatrimestre.

Asimismo, se brindará a los alumnos el dictado de clases teóricas y un marco específico metodológico de evaluación para utilizar en esta experiencia práctica. El trabajo de los alumnos, en el rol de consultor, es llevar a cabo y elaborar un trabajo final con las pautas que este documento establecerá. Dicho trabajo debe estar sustentado con todos los elementos teóricos y prácticos adquiridos en la carrera y con una fuerte dosis de criterio profesional para elaborar las conclusiones y sugerencias.

Cada grupo podrá acordar con un proveedor preseleccionado una visita para recibir una demostración del producto, ampliar la información relevada y obtener una propuesta comercial que incluya los costos de implementación (estimados) según el tipo de solución requerida. El trabajo final se irá construyendo en forma incremental, cumpliendo hitos preestablecidos cada semana.

Sobre la organización del curso

- Las clases son presenciales o virtuales, de asistencia obligatoria.
- Las entregas semanales serán pautadas por el docente con una fecha límite de entrega. Las mismas están organizadas en *sprints*.
- En clase se dará a todos los grupos un feedback general sobre la calidad y cumplimiento del entregable anterior, y se dará la teoría para el entregable siguiente.
- Los grupos que deban o deseen enmendar la entrega anterior, pueden hacerlo hasta el día que se haya establecido para tal fin.
- Si un grupo no alcanza la calidad esperada de 2 (dos) entregables quedará insuficiente en la parte práctica de la materia.
- Para todos los entregables ofrecemos plantillas o *templates*. Las mismas están disponibles, utilizando su cuenta del campus virtual (recurso provisto y administrado por la Facultad, disponible para todos los alumnos), y son autocontenidas. Es decir, cada plantilla de entregable describe las secciones y los contenidos mínimos esperados. En este libro se explican los mismos con su base teórica asociada.
- Las entregas se realizarán en carpetas compartidas dentro del campus. Los *templates* podrán editarse usando las herramientas provistas por la Facultad (la licencia de estudiante otorga acceso a herramientas de escritorio que incluyen: procesador de texto, planilla de cálculo, creación de presentaciones,

planificación de tareas, gestión de notas, edición multimedia, formularios, entre otros), y las correcciones se realizarán directamente sobre dichos documentos.

Organización del material

Para llevar adelante este trabajo, proponemos un framework con el cual esperamos que el alumno pueda saborear diferentes marcos, metodologías y herramientas con las que cuenta un profesional LSI, a la vez que enfrenta situaciones de la vida real de las organizaciones y del trabajo en el equipo:

- Teniendo en cuenta que diferentes instrumentos son más adecuados para diferentes tipos de problemas a tratar, seleccionamos y desarrollamos algunos conceptos teóricos que se pueden asociar a distintas etapas según la problemática a abordar por los alumnos (sección "Marco teórico").
- La forma de llevarlo a la práctica y los contenidos que debe cumplir este trabajo de campo, están establecidos en las metodologías expuestas en este libro (sección "Herramientas de trabajo").
- Considerando que en su desarrollo existen situaciones para las cuales el profesional puede prepararse, acompañamos su crecimiento con material específico elaborado para los desafíos actuales del LSI (sección "Management e innovación del profesional").

Con todo lo anterior se pretende que en esta experiencia pueda aplicar sus conocimientos y desarrollar su criterio profesional, entendiendo a su vez que siempre se trabajará con cierto margen de incertidumbre.

Evaluación del trabajo de campo

Dado los objetivos ya definidos para este trabajo, se evaluarán para la nota final los siguientes ítems:

- Asistencia y participación a las clases teóricas,
- Cumplimiento y elaboración de las entregas,
- Presentaciones de avance del trabajo final,
- Presentación final y entrega de la carpeta del proyecto (en formato digital)
- Exposiciones orales del trabajo realizado por cada uno de los alumnos.

Para la presentación final, cada grupo preparará una presentación multimedia ejecutiva de no más de 20 minutos para ser expuesta frente al resto de los grupos,

profesores, Autoridades de la Carrera de Sistemas de Información e invitados especiales que pueden ser: proveedores, miembros de cámaras empresarias y eventualmente representantes de las organizaciones "caso".

Con todos estos elementos se define parte de la nota individual para cada alumno.

4- Resultados esperados

La Comisión Económica Para América Latina (CEPAL), es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas. Desde hace varios años, realiza diversas actividades y estudios, acerca de los sistemas de innovación en cada país. En uno de sus textos menciona:

La intención es analizar no sólo cómo funciona actualmente el Sistema Nacional de Innovación en los países de la región, sino también qué tipo de políticas podrían implementarse tanto en el ámbito nacional como institucional para favorecer la vinculación entre las universidades y las empresas y qué papel desempeña (o podría desempeñar) el proceso de transferencia de tecnología del sector público al privado.

Bajo esta premisa, que coincide con muchos otros organismos que se interesan en los beneficios que se producen cuando la Universidad interactúa con las Organizaciones de cualquier tipo de la sociedad, nos hemos basado en proponer este modelo de trabajo con casos reales.

Además de las clases presenciales o virtuales, se utilizará la plataforma educativa de la Facultad, con el fin de disponer de un seguimiento continuo a los grupos. Además, se dispondrán materiales multimedia para que los alumnos exploren fuera del ámbito del aula.

La finalización del trabajo de campo se concreta con la entrega de una carpeta de cierre que contiene un archivo de entregables del proyecto y un resumen ejecutivo, acompañando la exposición de cada grupo a todo el auditorio.

Para evaluar la parte teórica habrá un examen integrador final. Para la parte práctica habrá una calificación individual sobre el trabajo de campo que realizó con su grupo. El alumno podrá recuperar el examen teórico. El trabajo de campo es supervisado durante todo el cuatrimestre cada semana en su avance y debe llegar al final del cuatrimestre con su calificación.

MARCO TEÓRICO

5- Introducción a la Arquitectura Empresarial¹

Actualmente las organizaciones son más complejas y necesitan de procesos de negocios más flexibles y eficientes, que estén alineados e integrados a la consecución de los objetivos estratégicos de la organización. Ya sea una organización pública o una entidad sin fines de lucro, en las cuales sus objetivos están orientados a brindar un servicio o cubrir una necesidad de la sociedad, como así también en las empresas privadas, en las cuales sus objetivos están orientados al crecimiento y a la renta.

Para ello, las decisiones de inversión y selección de la Tecnología de la Información, deben ser acordes a dichos objetivos, y no funcionar como un compartimiento estanco. A su vez, los cambios permanentes en las tecnologías disponibles, como así también en su implementación para soportar los procesos de negocio, hacen muy difícil sostener dicha alineación e integración.

Para colaborar con dicha problemática, existe una disciplina denominada Arquitectura Empresarial (AE), que modela la Arquitectura Tecnológica con el fin ya explicitado.

Tal como lo expone Lankhorst, la Arquitectura Empresarial (AE) es un *“Conjunto coherente de principios, métodos y modelos que se utilizan en el diseño y la realización de la estructura de una empresa, organización, procesos de negocio, sistemas de información e infraestructura”*.

Los principales fundamentos por los cuales se desarrolló esta disciplina apuntan a informar a la dirección de la organización, en un lenguaje accesible, cuál es la infraestructura actual y el modelo de infraestructura deseado, conjuntamente con una visión integrada y única para los tomadores de decisiones.

Esto permite disponer de instrumentos metodológicos que unifiquen criterios, vocabularios y formas de describir una situación y poder medir la relación de la inversión en TI con respecto a los resultados esperados del negocio, impactados por dicha inversión.

Las 4 dimensiones de una Arquitectura Empresarial son:

- **Arquitectura de Negocios** (o de Procesos de Negocio) que define la estrategia de negocios, la gobernabilidad, la estructura y los procesos clave de la organización.

¹ Este texto proviene de un artículo publicado en <https://www.degerencia.com/dpiorun> por su autor, Daniel Piorun.

- **Arquitectura de Aplicaciones**, que provee un plano (*blueprint* en inglés) para cada uno de los sistemas de aplicación que se requieren implementar, las interacciones entre estos sistemas y sus relaciones con los procesos de negocio centrales de la organización.
- **Arquitectura de Datos**, que describe la estructura de los datos físicos y lógicos de la organización, y los recursos de gestión de estos datos.
- **Arquitectura Tecnológica**, que describe la estructura de hardware, software y redes requerida para dar soporte a la implantación de las aplicaciones principales, de misión crítica, de la organización

Las actuales infraestructuras y tecnologías disponibles (web, mobile, cloud, big data, blockchain, internet de las cosas, realidad aumentada, etc.), hacen imposible que un profesional de tecnología pueda ser experto en todas. Menos aún para un profesional que no es de la industria. Lo que sí es fundamental (y dada la creciente complejidad e integración de todas estas tecnologías), es disponer de marcos de “gobierno y gestión” de las mismas.

Entre los principales beneficios organizacionales que se esperan obtener al implementar “Arquitectura Empresarial”, están el aseguramiento de la interoperabilidad entre las plataformas y los sistemas, justificar cada decisión de TI en forma orgánica y disponer de un repositorio de conocimiento de la infraestructura que permitirá la trazabilidad de los estados, desde la línea base en adelante.

Framework de Arquitectura Empresarial: TOGAF

TOGAF (significa “The Open Group Architecture Framework”), es un marco de trabajo que establece un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de la información. Esta arquitectura se sustenta en las cuatro dimensiones ya definidas. El Open Group es un consorcio global que permite el logro de los objetivos de negocio a través de estándares de Tecnología de la Información y cuenta con más de 450 organizaciones miembros.

El “Architecture Development Method”, más conocido como ADM por su sigla en inglés, es el método definido por TOGAF para el desarrollo de una arquitectura empresarial que cumpla con las necesidades empresariales y de tecnología de la información de una organización. Puede ser ajustado y personalizado según las necesidades propias de la organización y una vez definido se utiliza para gestionar la ejecución de las actividades de desarrollo de la arquitectura.

El ADM se divide en fases, que se presentan en el siguiente gráfico y se describen a continuación:



Fase Preliminar de TOGAF

Esta fase preliminar es sobre la definición de “cómo hacer arquitectura” de la organización en cuestión. Hay dos aspectos principales: la definición del marco que se utilizará, y la definición de los principios de arquitectura que va a informar a cualquier obra de arquitectura. El enfoque de la organización para la reutilización de los activos de la arquitectura es una parte fundamental tanto de la definición del marco y los principios de la arquitectura.

Fase “A” Visión de Arquitectura

En esta fase, se establece el proyecto de arquitectura junto con el alcance de la iniciativa de EA. Se deben identificar las partes interesadas, sus inquietudes y requerimientos de negocio. En esta fase, es el momento en el que también se deben confirmar los principios de arquitectura y desarrollar la visión de arquitectura para poder proporcionar una visión general de los cambios que se llevarán a cabo en la organización como resultado de la iniciativa de EA.

Fase “B” Arquitectura del Negocio

En esta fase, se establece en particular el modelo de negocio definido por la organización, con el fin de establecer las necesidades para soportarlo adecuadamente y definir la brecha actual que tiene la organización para alcanzar la arquitectura necesaria, con un plan de avance incremental en este tópico.

Fase “C” Arquitectura de los sistemas de Información

En esta fase se abordan las necesidades para el negocio de utilización de los sistemas de información. En relación a los mismos se debe establecer la arquitectura necesaria

y un plan para resolver la brecha que se identifica con la situación actual, tanto a nivel de arquitectura de datos y de aplicación.

Fase "D" Arquitectura de la Tecnología

Establecer en detalle la arquitectura tecnológica final que la organización necesita para su negocio y la concreción de su plan estratégico. Esta arquitectura debe contener tanto los elementos físicos como lógicos para su concreción. Además se debe establecer un plan de evolución para resolver la brecha con la tecnología actual.

Fase "E" Oportunidades y Soluciones

En esta fase se comienza el trabajo analítico sobre la implementación que se deberá realizar en la organización para lograr la arquitectura final completa necesaria y establecida.

Se define un documento de visión de "como" se realizarán estos programas y proyectos, considerando las ventajas que se detecten como aportantes para este desafío y las soluciones previstas para los problemas que puedan identificarse como riesgos para el plan.

Fase "F" Plan de Migración

En esta fase se define con nivel de detalle, el plan a ejecutar para la migración de la arquitectura actual, definida en las líneas base, hacia el modelo esperado de la arquitectura empresarial.

Fase "G" Gobierno de la Implementación

En esta fase se espera conseguir los mecanismos que aseguren que la implementación en curso de la nueva arquitectura empresarial -con las brechas ya definidas y el plan específico en marcha para cubrirlas- tenga un avance óptimo de acuerdo a lo previsto y en el caso de desvíos o cambios en las definiciones de la arquitectura, se disponga de procesos de gestión y gobernabilidad de dicha implementación para que la misma no se aparte de los objetivos organizacionales establecidos.

Fase "H" Gestión de cambios en la Arquitectura

Esta fase debe asegurar que los cambios identificados sean gestionados con un proceso específico y los mismos estén controlados y validados en los diferentes aspectos que tienen impacto en la implementación.

Proceso de Gestión de Requerimientos

Este proceso interactúa con todas las fases del ADM. Es un proceso dinámico que se retroalimenta con la fase que se ejecuta. Se genera un repositorio permanentemente actualizado sobre los requerimientos que el negocio necesita para la organización y las necesidades asociadas de soporte de la tecnología de la información. Debe gestionar los cambios permanentes de requerimientos y dejar establecida la solución posible a los mismos.

Continuum empresarial

Este concepto que aplica TOGAF, tiene como objetivo proporcionar un modelo de trabajo dinámico para el arquitecto. El mismo, define “cómo” una solución genérica puede ser utilizada y ajustada de tal forma que soporte los requerimientos de una organización en particular.

El continuum empresarial puede ser una “vista del Repositorio de la Arquitectura” el cual provee métodos y patrones para clasificar “arquitecturas y soluciones”, mientras las mismas están en pleno desarrollo y evolución.

Repositorio de la arquitectura

Es un soporte concreto para llevar a la realidad el concepto de “continuum empresarial”. Puede tener diferentes funciones y estar montado en diferentes tecnologías, pero debe cumplir con las premisas mencionadas en todo este capítulo de TOGAF.

El repositorio y todas sus salidas, deben satisfacer las necesidades de diferentes públicos que están directa o indirectamente involucrados con la creación de la arquitectura empresarial, por ejemplo: socios, directivos, gerentes, arquitectos, técnicos, desarrolladores y otros actores de este proyecto organizacional.

Bloques de construcción y de solución

Un “bloque de construcción” representa un componente (potencialmente reutilizable) de negocios de tecnología de información (TI) o una capacidad que puede ser combinada con otros bloques de construcción para entregar arquitecturas y soluciones, (parte de un proceso de negocio, interfaces, funcionalidades, subsistemas, plataformas, interoperabilidad, etc.)

Cuando se diseña la Arquitectura destino, se establecen “bloques de solución”, necesarios para el nuevo modelo, de los cuales se establecen “cuales” son los bloques de construcción de la arquitectura de origen que pueden ser reutilizados.

Definición final de la arquitectura empresarial

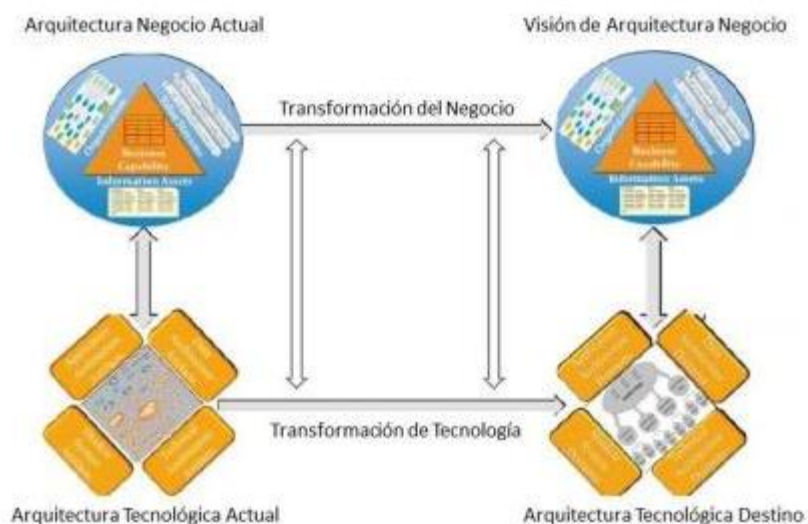
Para llegar a esta instancia final, es posible que deban realizarse varios ciclos del ADM, en los cuales se profundiza cada fase, con el fin de disponer de un plan real y factible.

Una vez comenzado el plan de ejecución, se debe seguir monitoreando el avance de los proyectos y analizar si surgen impactos para el diseño de la arquitectura empresarial, teniendo en muchos casos que revisar y actualizar algunas de las fases.

La dirección de la organización debe definir el nivel de profundidad que se dará a este proceso de diseño del ADM y los resultados deben estar en línea con los objetivos estratégicos organizacionales, los tiempos necesarios y el presupuesto disponible para invertir. De esta manera TOGAF colabora fuertemente con la alineación de la tecnología y el negocio.

Proceso de transformación de la arquitectura

Se establece en este proceso, la visión general de la arquitectura actual y cómo la infraestructura actual soporta al negocio actual y la visión del modelo de negocio futuro y cómo la nueva infraestructura deberá soportar dicho modelo.



Traducción del autor en base al modelo de William Ulrich

De esta forma, bajando a detalle, se establecen los planes de “migración” entre la Arquitectura actual y la Arquitectura destino, en las 4 capas ya definidas.

Mapa de Procesos Organizacional

El mapa de procesos es una herramienta que proporciona una perspectiva global-local de la operación de la empresa. Por su diseño, nos obliga a “posicionar” cada proceso respecto de la cadena de valor y al mismo tiempo, expone el propósito estratégico de la organización a partir de los procesos específicos que lo componen.

En el mapa, los procesos se dividen en procesos **estratégicos**, procesos **operativos** y procesos de **soporte** de acuerdo con su esencia.

Procesos Operativos

Los procesos operativos son aquellos que se encuentran directamente vinculados con la **fabricación del producto y/o la prestación del servicio**. Dichos procesos abarcan desde el ingreso de la demanda hasta la entrega del producto/servicio al cliente.

Estos procesos ocupan el centro del mapa de procesos, que será diferente **según la actividad** que desarrolle la organización. Es clave la correcta identificación de los principales bloques de los que se encarga la organización y la forma en que están

conectados entre sí; por ello, es muy importante conocer y tener clara la estructura de la empresa.

Procesos Estratégicos

Los procesos estratégicos son aquellos procesos que **se encuentran bajo el orbe de la dirección de la empresa**, y cuyos outputs implican decisiones a largo plazo.

Pensemos en procesos de planificación, apertura de nuevos negocios, estrategias de desarrollo del personal, programas de mejora continua, etc.

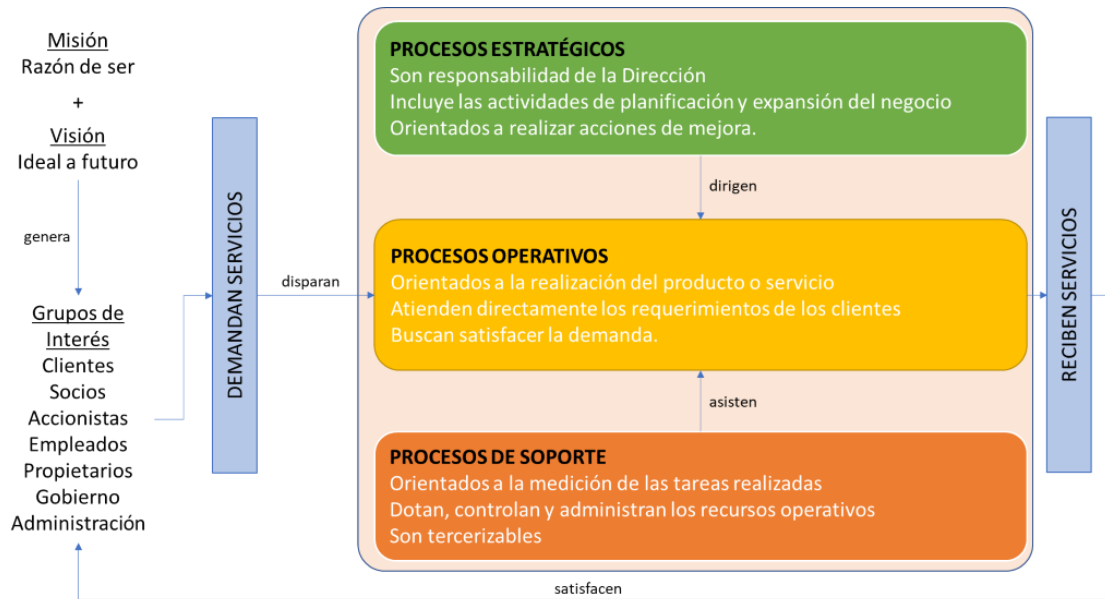
Procesos de soporte

Los procesos de soporte son aquellos que **ofrecen apoyo y proveen de recursos a los procesos operativos**.

Una de las principales características de los procesos de soporte es que habitualmente (sobre todo en el entorno de las PyMEs) **se los encuentra tercerizados o bien son tercerizables**, es decir que, dado que no forman parte del propósito de la organización, se opta por delegar las tareas relacionadas con estas actividades a empresas proveedoras de servicios, cuyo propósito sí es el servicio que brindan. Por tal motivo son especialistas en el tema, y muchas veces implican un menor costo operativo por parte del contratante comparado con el esfuerzo y los riesgos que implicaría hacerlo por su cuenta (ver “BPO” en el [capítulo 9](#)). Por ejemplo: los servicios de estudios contables, adquisición de talentos, seguridad e higiene, infraestructura tecnológica en la nube, etc.

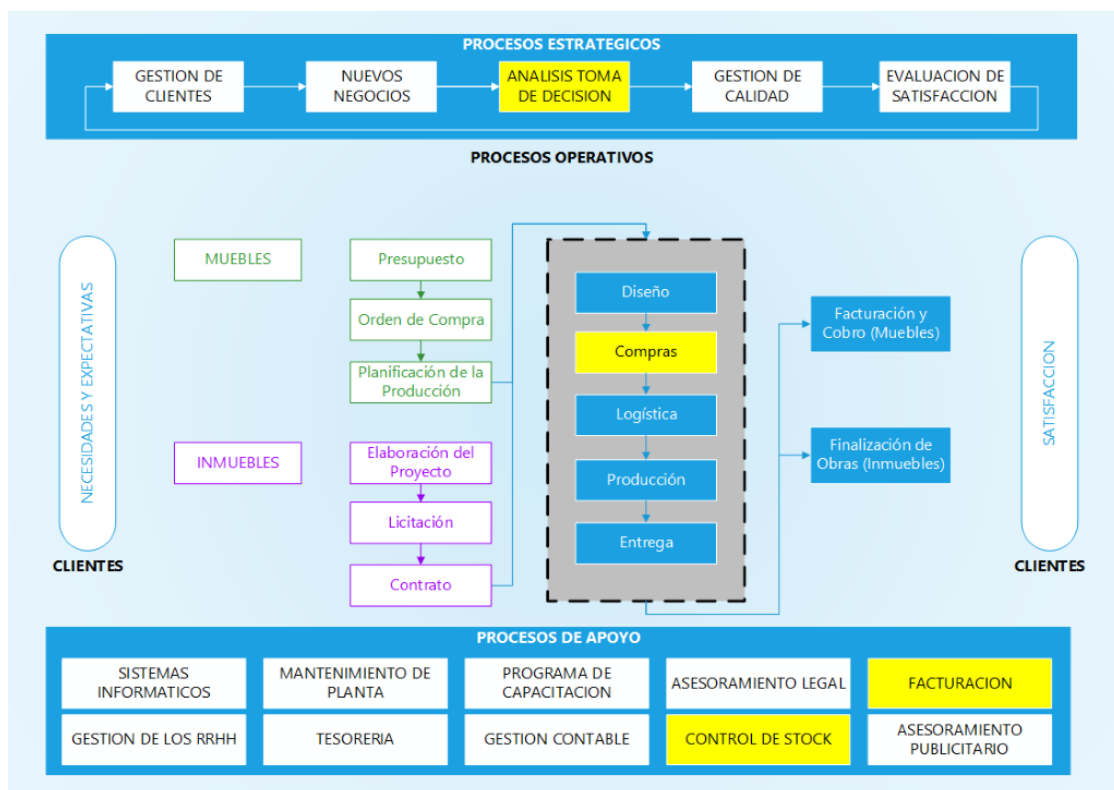
A modo de resumen, la identidad corporativa define una misión y una visión, que atrae y crea grupos de interés a su alrededor. Estos grupos generan demanda, la cual dispara procesos operativos que tienen por objeto satisfacerla, entregando productos y/o servicios. A su vez, los procesos estratégicos conducen a los operativos mediante pautas de gestión o estratégicas, mientras que los procesos de apoyo colaboran en su desarrollo.

Podemos ver cómo se relacionan estos componentes en el siguiente diagrama.



Cada proceso tiene su lugar en la organización, y si bien no tienen el mismo grado de criticidad o importancia, tienen un sentido y deben estar identificados.

Luego, según esta distinción, se puede construir el mapa general, clasificando los procesos listados y presentándolos de manera gráfica (por ej. según la norma ISO 9001 2015). Veámoslo con un ejemplo de una organización que ofrece productos y servicios relacionados con la construcción:



Conocer los procesos de la organización permitirá enfocar correctamente el alcance del proyecto, facilitará la comprensión de los requisitos y permitirá detectar **riesgos** (como por ejemplo, que los procesos en realidad no estén lo suficientemente maduros, o que falte alguno de ellos, y entonces sería necesaria una reingeniería de procesos antes de avanzar con un proyecto de TI) y **oportunidades** para justificar el proyecto (por ejemplo, si el proyecto consistía en informatizar un área de soporte, y esta a su vez tiene algún subproceso que se vincule fuertemente con un proceso crítico, entonces será más atractivo para el cliente).

Los procesos deben categorizarse en función del caso, ya que un mismo proceso puede ser crítico o no según la organización, o incluso puede encontrarse en diferentes niveles. Por ejemplo, el proceso de selección de personal, que suele ubicarse dentro de los procesos de soporte, en una organización que brinda servicios profesionales formarían parte del *core* (procesos operativos).

Desafío Organizacional para adoptar esta disciplina

La Transformación Digital, tan mencionada en nuestros tiempos, implica un cambio de paradigma de “cómo” cada organización llevará adelante en un futuro próximo, su negocio y sus objetivos estratégicos, ya sea reconvirtiéndose totalmente en sus procesos al mundo digital, o una parte de ellos que deben mejorar fuertemente lo que se hace en el mundo físico.

Lo que hoy se denominan *tecnologías disruptivas proponen nuevos horizontes en los productos y servicios*. Son innovaciones desafiantes que intentan dar por tierra lo conocido y comenzar a ganar un nuevo mercado de adeptos o girar drásticamente en la forma en que se desarrolla un producto o brinda un servicio, de manera tal de generar en el cliente un gran salto cualitativo en su experiencia y satisfacción. Hay decenas de ejemplos en el mercado, desde los clientes bancarios que pueden realizar transacciones desde sus escritorios cuando apareció el home banking, hasta el uso de redes sociales profesionales para realizar marketing persona a persona o concretar hunting de especialistas y ni hablar de los beneficios del Big Data y la inteligencia artificial aplicada, junto con blockchain y machine learning para la toma de decisiones automatizadas.

En el próximo capítulo abordaremos en detalle cuestiones relacionadas con la innovación y su aplicación en las organizaciones. La Arquitectura Empresarial es una gran herramienta como modelo conceptual y práctico para llevar esto adelante. Pero junto con los beneficios, hay asociados grandes riesgos y desafíos, que mencionaremos en términos generales:

Procesos: Al frente, encontramos cada vez más, software muy intuitivo y amigable con el usuario, a partir del cual, desde una App o una web en cualquier dispositivo, se pueden realizar muchas o todas las operaciones que dicho negocio requiere. Ya sea comprar, pagar, reservar turnos, mirar una serie y miles de funcionalidades. Ahora bien, para que eso funcione adecuadamente, detrás debe haber procesos “muy fuertes

y eficientes”, de manera tal que enlacen, tanto con otros procesos digitales como también con el mundo físico, dicha cadena de valor. Un gran desafío organizacional es poder implementar este tipo de procesos y escalarlos en los modelos de madurez, tanto como el negocio lo necesite.

Cultura organizacional: Para poder implementar dichos procesos en la forma mencionada, es fundamental que se realice una eficaz gestión del cambio organizacional, de manera tal que toda la organización genere una “nueva forma de hacer las cosas”, o sea una nueva cultura que sustente dicho modelo de transformación digital que estamos apalancando con la visión de la A.E.

Habilidades de las personas: Tal como lo establecen los principios de la calidad, la organización basada en procesos, requiere que aquellas actividades que realizan las personas, tienen un conjunto de requerimientos de habilidades que dichas personas deben poseer. Aquí se abre un gran desafío que va de la mano de la cultura organizacional, pues hay que generar nuevas habilidades en el personal actual y posiblemente incorporar nuevos perfiles para desempeñarse en este nuevo ecosistema, donde una gran “experiencia del cliente” es el final exitoso esperado.

Colaboración de las personas: No solo es necesario disponer de nuevas habilidades del personal, inmerso en una nueva cultura organizacional, sino que esto no servirá de nada si dichas personas no están motivadas para colaborar. Esto requiere de trabajar los modelos de contratación e incentivos, puesto que un colaborador en este entorno, debe obtener satisfacción personal, sino será muy difícil que este dispuesto a colaborar con entusiasmo con la organización y su transformación.

Nuevos enfoques de management: Todo lo dicho vale también para las posiciones de management. Sin dudas, las empresas que pretenden crecer, deben ser organizaciones que vivan en esta lógica de innovación, que estén enfocadas a brindar valor a sus clientes, que vivan en un entorno de cambio permanente y en este contexto, con muchas variables que se modifican a cada instante e impactan unas sobre las otras. Tiene que ver con disponer de nuevas habilidades y cambiar todas las cosas aprendidas como válidas y exitosas (aprender, desaprender, reaprender).

En un mundo embebido en las redes sociales, donde una idea creativa puede surgir de los momentos y personas menos pensadas, donde el valor de los intangibles es extraordinariamente superior a los tangibles, hace falta gerenciar con otras herramientas pero fundamentalmente con otras actitudes y aptitudes.

Consideramos que esta disciplina es joven en cuanto al grado de implementación en las organizaciones, pero muy útil para generar visiones ambiciosas de transformación digital. Por lo tanto, en el curso los alumnos utilizarán herramientas de AE para relevar la situación actual del caso y proponerle un camino de crecimiento que los acerque a la AE destino necesaria para acompañar a la estrategia de la organización.

Para ello cuentan con *templates* específicos de relevamiento, disponibles en el capítulo 14 del presente libro.

6- La profesionalización de la innovación

Muchas conversaciones sobre “**innovación**” en la actualidad se han tornado algo frecuentes y superficiales, en el sentido que damos por sentado lo que este amplio término significa, incluso ignorando que existen diferentes enfoques sobre el tema.

Una de las acepciones más comunes del término lo relaciona con la tecnología y, aunque la historia prueba que la referencia es bastante acertada, la innovación también toma otras formas, las cuales han sido estudiadas en casos de miles de empresas -sobre todo en los últimos 30 años-, con el objetivo de hallar un modelo (o varios) que contribuyan a explicarlo.

La mayoría de las innovaciones tratan sobre pequeñas mejoras a productos, servicios y procesos existentes, aplicadas de manera gradual; pero también, en el otro extremo, existen aquellas que patean el tablero, que ponen a la tecnología en la cresta de la ola y que transforman industrias completas.

Dado que el entorno en el que nos desarrollamos como profesionales es siempre cambiante, como también lo son las necesidades de nuestros clientes, para mantener la creatividad en la resolución de los problemas de las organizaciones y aprovechar las oportunidades emergentes, veamos cómo podemos entender a la innovación desde todas estas aristas.

Innovación versus invención

Comencemos por desambiguar estos dos términos que en ocasiones se utilizan como sinónimos.

Cuando nos referimos a una invención o invento, tenemos que pensar en la **creación** de “algo” nuevo que antes no existía.

Complementariamente, una innovación es la **aplicación** de ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad y/o de la evolución de la sociedad.

Es decir, un invento “podría” convertirse en una innovación si se aplicara adecuadamente, mientras que una innovación no siempre surge de un invento.

Tipos de innovación

Cuando nos referimos a la gradualidad y al impacto de la transformación que propone la innovación, una de las clasificaciones más comunes que encontramos es la de innovación incremental y disruptiva.

Incremental

La innovación incremental es la más frecuente de hallar, propone la aplicación de cambios graduales y continuos sobre los productos y servicios que ya existen en el mercado.

Estas modificaciones introducen pequeñas variaciones sobre el concepto anterior, aplicado a la técnica de producción de un producto o a la forma de entrega del servicio. Visto así, podemos aplicar cambios en el tamaño, facilidad de uso, mejoras o embellecimiento del diseño de manera incremental y continua, sin modificar la esencia del producto o servicio. Por supuesto que este tipo de mejoras no busca ampliar o llegar a nuevos mercados ni supone la incorporación de grandes avances tecnológicos, pero apunta a retener a los clientes actuales por medio de la fidelización, al mostrar que se le da valor a su opinión o porque surgen como respuesta a su comportamiento². En algunos casos hasta podría llegar a un mercado de masividad, si es que esa innovación incremental consigue la producción del bien o servicio a costos significativamente decrecientes.

Un claro ejemplo de este tipo de innovación es el del televisor, que está en constante proceso de mejora, ofreciendo diferentes combinaciones de prestaciones para la demanda de consumidores con más o menos presupuesto y exigencias sobre las características del producto. Hoy, tenemos la posibilidad de acceder desde pantallas LED de 42" económicas y de diferentes calidades, hasta versiones "smart" de TVs con capacidades de procesamiento de imágenes y sonido de última generación, tamaño de hasta 85" o soporte para 8K, por costos significativamente más elevados. Pero en todos los casos, la funcionalidad y el servicio esperado del producto es similar y esperable.



Fuente: Shutterstock <https://image.shutterstock.com/image-illustration/tv-evolution-set-clipart-image-600w-1383887567.jpg>

Una característica interesante (y conveniente para el marketing) de la innovación incremental es que requiere pocas explicaciones, en general se trata de productos y servicios que ya son conocidos por el mercado, y cuya iteración innovadora incorpora algún aspecto de mejora específico que la actualiza o ajusta a las preferencias del consumidor.

² Ya que en la industria tradicional, la captura y medición de la satisfacción del cliente al introducir cambios en los productos y servicios se encuentra suficientemente madura como para poder incorporar su feedback al desarrollo del producto.

Sin embargo, es esta cualidad la que también la hace vulnerable a la disrupción, concepto que abordaremos a continuación.

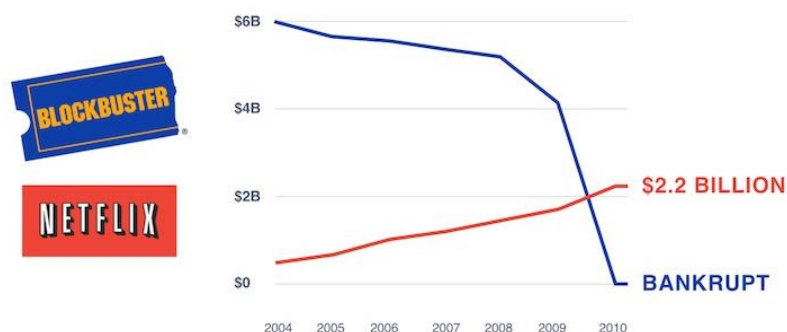
Disruptiva

La innovación disruptiva se da cuando el producto o servicio aporta un valor previamente desconocido en un mercado existente o genera un nuevo mercado.

Cuando se trata de innovaciones disruptivas, debido al alto grado de incertidumbre que se produce en torno a la respuesta que tendrá el mercado, encontrar apoyo financiero para emprender el desarrollo del producto o proyecto suele ser complicado, y cobra fundamental importancia enfocar las estrategias que permitan darlo a conocer y captar clientes. La mayoría de las organizaciones consolidadas poseen una infraestructura y proceso decisorio racional, orientados a la optimización de su oferta o modelo de negocios actual, lo que las trajo hasta el lugar en el que se encuentran. Es por esto que es más frecuente encontrar que el ámbito del emprendedorismo es el que se encuentra en mejores condiciones para adoptar la producción de innovaciones disruptivas.

Es aquí que aparece el concepto del “Dilema de la Innovación” referido a que, aunque el mercado ha probado ser movilizadopor la aparición de nuevos productos y servicios, en la práctica, como los márgenes de ganancia sobre los productos existentes son altos, suficientes y menos riesgosos, muchas veces se opta por lo seguro. Sin embargo, una vez que la innovación disruptiva adquiere penetración de mercado, suele ser tarde para los productores tradicionales para acelerar su transformación y “ponerse al día” con los requerimientos necesarios para poder producirlo. En este punto, aquellos que hayan apostado por productizar y ofrecer la innovación al público, tendrán una ventaja competitiva superior, acompañada a su vez de una mayor flexibilidad para incorporar adaptaciones provenientes de las primeras experiencias de uso. Es notable como este efecto puede transformar la industria, desplazando completamente a empresas tradicionales y dándole terreno a nuevos jugadores.

Unos de los casos más emblemáticos que representa este escenario es el de Netflix, que como proveedor de servicios de películas por correo durante varios años no logró competir con la enorme Blockbuster, que entonces mantenía satisfecha a la gran masa de suscriptores. Sin embargo, cuando Netflix vio la oportunidad de ofrecer un servicio disruptivo como fue el de *streaming*, partió a los suscriptores, primero llevándose consigo a los promotores de este modelo de servicio, para luego ir transformando a la industria como tal, siendo hoy por defecto la norma.



En su libro "That Will Never Work" (Eso jamás funcionará), el creador de Netflix Mark Randolph relata los primeros momentos de la compañía y cómo llegó a ser lo que es actualmente la empresa que Blockbuster un día rechazó ser.

Es por esto que las organizaciones no deberían apoyarse solamente en cultivar la cosecha de su éxito histórico, sino también mantener viva la innovación de su modelo de negocio, atentas a oportunidades de inversión en vertientes que pueden no parecer demasiado atractivas o ser visiblemente riesgosas, pero que demuestren tener un alto potencial de crecimiento en el mediano plazo.

Como podrá apreciar el lector, ambos tipos de innovación son imprescindibles. Una empuja el avance y la transformación de la sociedad, mientras que la otra mejora los productos, procesos y servicios de manera progresiva.

Veamos cómo podemos seguir descomponiendo esta aproximación, para una comprensión más profunda sobre los aspectos en los que podemos innovar dentro de las organizaciones.

La innovación en las organizaciones

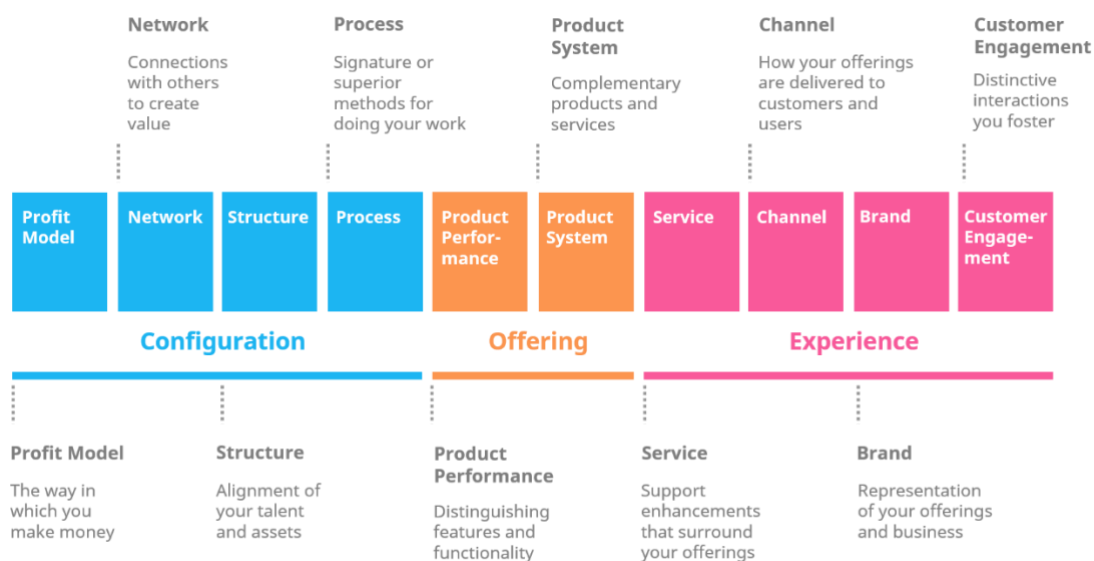
Hasta recién revisamos desde lo conceptual los dos grandes clasificadores de la innovación. Pero, ¿cómo podemos pasar de lo teórico a lo práctico?

Un gran abordaje de este tema trata el libro "Ten Types of Innovation" (10 tipos de innovación), de J. Doblin (Deloitte). De hecho, propone un marco a partir del cual las organizaciones pueden innovar, utilizando estrategias probadas anteriormente (reduciendo así los riesgos que implica el hecho de innovar en sí mismo). Con este enfoque práctico, tomando la experiencia de diferentes organizaciones e innovaciones a lo largo de la historia, el modelo propone 10 aspectos de negocio, agrupados en 3 categorías:

- **Configuration** (Configuración – del modelo de negocio): Gran parte de este aspecto estará apoyado con herramientas de arquitectura empresarial, de las cuales hablamos en el [capítulo anterior](#).
- **Offering** (Oferta – de productos y servicios): También abarcaremos este aspecto con el relevamiento de la estrategia del cliente.

- **Experience** (Experiencia – el marketing con el que se promueve): Sobre este último dedicamos el próximo capítulo.

En el esquema a continuación, se puede apreciar cómo se organizan estas 3 categorías y los 10 aspectos que las conforman: del lado izquierdo encontramos aquellos que ponen foco en la organización interna de la compañía y mientras nos movemos hacia la derecha, nos encontramos con aspectos más visibles, orientados hacia la experiencia del consumidor.



El éxito en la utilización de este modelo, según sus autores, se da cuando la innovación alcanza más de un aspecto, reportando que el desempeño financiero de las organizaciones es positivo y mayor cuando la innovación se produce en al menos 5 de estos aspectos.

Veamos a qué se refiere cada uno de ellos:

En la siguiente tabla, además de su definición, para cada aspecto incluimos un ejemplo en el que se puede apreciar la aplicación de la innovación (marcado con 💡), y una pregunta que nos invita a pensar cómo podríamos aplicarlo en una organización (marcado con 🤔).

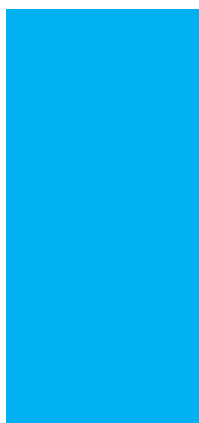
CONFIGURACIÓN

Modelo de negocio

Trata cómo hacer dinero para poder mantener la continuidad empresarial. Existen diferentes modelos además del clásico de pago adelantado, como los de subasta, suscripción, freemium y diferentes formas de licenciamiento.

	<p>💡 Pensemos en cómo la industria de la música mutó, desde venderse por medio del “álbum completo” a “tema por tema” (modelo iTunes) hasta ser “gratis” (modelo Spotify).</p> <p>🤔 ¿Cómo hacen dinero las compañías líderes/referentes de la misma industria?</p>
<p>Redes</p>	<p>En la actualidad, es simple y habitual encontrar organizaciones cuyos propósitos se conectan y su éxito depende del aporte y el talento de aquellas con las que se relaciona. Esto permite que cada una se enfoque e innove en su oferta, generando un círculo virtuoso que beneficia a toda la cadena comercial.</p> <p>💡 PedidosYa permite que los restaurantes envíen platos a domicilio, sin tener que hacerse cargo de la infraestructura del delivery ni del desarrollo de la aplicación mientras que, sin los restaurantes, la app no tendría sentido de existencia.</p> <p>🤔 ¿Con qué empresas valdría la pena operar para apoyarnos en lo que hacen mejor que nosotros y potenciarlas con nuestro negocio?</p>
<p>Estructura</p>	<p>Una configuración organizacional eficiente es aquella que da lugar a que cada área se potencie y alcance su máxima productividad. Esto da lugar a diferentes formas en el organigrama, de acuerdo con los objetivos estratégicos de la empresa.</p> <p>💡 La industria del software aporta el 12,2% de la inversión en I+D (s/informe 2018³) en Argentina y constituye uno de los pocos sectores que presenta un crecimiento sostenido de su nivel de inversión. El sector emplea 3.302 recursos humanos para realizar actividades de I+D, representando más del 20% del empleo total del sector empresario. Las principales líneas de trabajo del sector son: machine learning, inteligencia artificial, IoT y desarrollo de tecnologías orientadas a la utilización de big data.</p> <p>🤔 ¿De qué gerencia/C-level depende el área de IT? ¿Cuánto se invierte en investigación y desarrollo, y qué sectores lo implementan formalmente?</p>
<p>Procesos</p>	<p>Dada la similitud de los procesos internos que llevan a cabo diferentes organizaciones dentro de una misma industria, pocas veces se pone foco en evaluar maneras de innovarlos, no sólo para mejorar los costos de producción sino también para generar impacto en los productos y servicios. Además, son más difíciles de “copiar” por la competencia, por lo que indudablemente hay oportunidades en el camino de la mejora.</p> <p>💡 Para optimizar la logística y abastecimiento de sus centros de distribución, Amazon utiliza técnicas avanzadas y algoritmos de <i>forecasting</i> aplicados a la demanda, haciendo más eficiente la reposición y rotación de sus productos.</p>

³ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_empresas_24-07.pdf



🤖 ¿Qué metodologías de trabajo, automatización, análisis de datos, técnicas de acercamiento con el usuario, etc. aplicamos?

OFERTA



Rendimiento del producto

Se refiere específicamente a las mejoras sobre los productos o servicios que aporten a la creación de valor: calidad, precio, seguridad, facilidad de uso, portabilidad, son atributos en los que la innovación permanente ha demostrado mantener a los mejores como los mejores.

💡 Históricamente Ford ha estado a la vanguardia en la oferta de vehículos resaltando sus aspectos de seguridad, desde la introducción del parabrisas de cristal laminado hace casi 100 años, hasta el frenado autónomo de emergencia utilizando métodos de detección inteligente de peatones. La seguridad es parte de su lema y el consumidor que vela por este aspecto, lo sabe.

🤖 ¿Qué atributo se destaca de los productos y servicios, y cómo podemos enfatizarlo?



Sistema de productos

Contar con un sistema de productos cohesivo que se apoye en la interoperatividad y la integración, permite aplicar la innovación modularizando y distribuyéndola en varios productos a la vez, para lograr mejoras que no podrían entregarse a través de uno solo.

💡 El sistema de productos de Apple incluye computadoras, teléfonos móviles, tablets, relojes y dispositivos hogareños que permiten controlarlos, también abarca el desarrollo de su propio sistema operativo y servicios de software, para que todos sus productos funcionen orgánicamente.

🤖 ¿Qué oportunidades tenemos de apoyar la concepción de un ecosistema de productos que apunte a que el consumidor sea cautivado y fidelizado?

EXPERIENCIA



Servicio

Un excelente servicio contribuirá a la creación de una experiencia de valor para el cliente, soportando desde el proceso de adquisición hasta la post venta y resolución de problemas durante su ciclo de vida. La oferta de garantías extendidas, prueba gratuita del producto, devolución

	<p>sin cargo, acompañamiento personalizado, son maneras desde las cuales se puede innovar en el servicio.</p> <p>💡 El programa de compra protegida de MercadoLibre incluye devolución sin cargo por arrepentimiento o deficiencias en el producto, protección del dinero utilizado en la operación, y un servicio de reclamos con moderación por parte de representantes de la compañía, brindando un servicio completamente orientado a la satisfacción del consumidor.</p> <p>🤔 ¿De qué maneras podemos mejorar la experiencia con el servicio en torno al producto que se comercializa?</p>
<p>Canal</p>	<p>Hallar maneras en las que se garantice la experiencia de compra y entrega del producto o servicio, para que el cliente encuentre lo que desee, cuando lo necesite, como y donde lo espera recibir, proveerá una satisfacción máxima. En la actualidad el comercio electrónico ha logrado abarcar gran parte de los canales, aunque las tiendas físicas aún siguen llevándose una gran porción de las ventas.</p> <p>💡 La tienda de electrodomésticos Frávega, ofrece sus productos a través de locales ubicados en zonas comerciales, dentro de shoppings, por medio de su e-store en su página web, como tienda oficial dentro de MercadoLibre, por venta telefónica los 365 días del año y además cuenta con una línea especial para ventas corporativas.</p> <p>🤔 ¿Qué canales innovadores de venta como redes sociales, apps de mensajería, u otros se pueden sumar a los tradicionales?</p>
<p>Marca</p>	<p>Los clientes tienden a confiar en ciertas marcas basándose en su reputación o experiencia personal. Construir una marca sólida proporcionará una plataforma en la que la organización podrá hacer cosas innovadoras no solo aplicadas a sus productos y servicios sino también a sus comunicaciones, publicidad e interacciones en los servicios, entornos y conductas en el canal, de los empleados de la compañía y sus los socios comerciales.</p> <p>💡 Con sus acciones publicitarias Axe, del grupo Unilever, ha conseguido posicionarse en la mente de los consumidores como una marca innovadora. A través de sus comunicaciones de tono humorístico y diferente, las campañas de marketing que realizan están pensadas siempre desde la creatividad y la originalidad que caracterizan a la marca desde su lanzamiento.</p> <p>🤔 ¿De qué manera podemos acompañar una buena estrategia de marca desde la perspectiva tecnológica?</p>

Compromiso
con el
cliente

Gracias al mundo de alta tecnología en el que vivimos, existen más formas que nunca para definir y mantener el contacto con el mercado objetivo. Ya sea digital o en persona, lograr ir más allá de la satisfacción funcional del producto y conocer las necesidades y deseos de los clientes, siempre ha sido una de las claves de la prosperidad de los negocios.

💡 L’Oreal adquirió ModiFace en 2018 (empresa de tecnología con foco en Realidad Aumentada), para poder ofrecer nuevas experiencias a sus clientes. Actualmente integrada con redes sociales y aplicaciones de videollamada, la experiencia permite llevar la aplicación de sus productos a otro nivel: del mundo físico al mundo digital, ofrece simulaciones y aplicación en vivo de maquillaje y productos de belleza para sus consumidores, acompañando el nuevo estilo de vida digital (afianzado sobre todo en época de pandemia).

🤔 ¿De qué diversas maneras la tecnología puede ampliar la experiencia del consumidor, conociendo más sobre sus preferencias y deseos?

Como podemos apreciar, desde el enfoque de Doblin la innovación es una de las claves del éxito de la organización en el futuro, sin importar el tipo de mercado al que preste los servicios.

Innovación y sustentabilidad

Porque creemos firmemente que “la innovación es uno de los componentes clave del desarrollo sostenible para encontrar nuevas tecnologías y formas de resolver las cuestiones ambientales”⁴, si bien el modelo de Doblin no menciona aspectos sobre la concepción o despliegue del proceso productivo teniendo en cuenta la sustentabilidad como eje principal, sugerimos considerar todos estos aspectos a través de prácticas de Responsabilidad Social Empresaria (RSE).

En el capítulo 11 desarrollamos en profundidad el concepto de RSE y las buenas prácticas que las organizaciones pueden adoptar para que su producción sea sostenible y responsable.

Patrones de la innovación

Hasta aquí hemos recorrido diferentes aspectos en los que las organizaciones pueden innovar. Ahora bien, ¿cómo hacemos para comenzar el proceso creativo que impulse la innovación?

Según Luke Williams en *Disrupt: Think the Unthinkable to Spark Transformation in Your Business* (2011), existe un proceso llamado pensamiento disruptivo, que tiene cinco fases:

⁴<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/desarrollo-sostenible/innovacion>

1. Delinear hipótesis que contribuyan a disparar el pensamiento no convencional. Las preguntas a realizarse son: ¿cuáles son los actuales clichés de lo que se quiere transformar? ¿qué dolores está teniendo la organización? ¿en qué aspectos se destacan nuestros competidores? ¿qué hacen las organizaciones líderes en la industria? ¿podemos aplicar aprendizajes de otras industrias?;
2. Definir una oportunidad de mercado disruptiva;
3. Generar varias ideas que otros no estén pensando;
4. Configurar dichas ideas en una sola, recordando que una idea inesperada suele tener escasos competidores;
5. Hacer una presentación que sea persuasiva pensando en quienes deben ser atraídos hacia el cambio.

Sin embargo, como bien explica Hugo Pardo Kuklinski en OutliersSchool, “este ejercicio de creación de ideas disruptivas es apenas la mitad del proceso. La otra mitad es aún más difícil: convertir esas ideas en valor a través de prototipos y luego en productos para el mercado. Aquí es donde se incorpora el pensamiento de diseño”. Según Steven Johnson, existen 6 patrones esenciales para entender cómo sucede la innovación y cuáles son los motivos de su emergencia. Aquí los resumimos, complementando lo que el autor describió en su artículo:

- **El posible adyacente:** es la proyección orgánica y futura que surge desde los bordes del presente. Es un mapa de todas las posibilidades en que el status-quo puede reinventarse a sí mismo. Permite impulsar un cierto tipo de cambio, a partir de las decisiones que se hayan tomado previamente. Si la decisión se acerca más a una ruptura de paradigma, la posibilidad de cambio es mayor. Si se exploran nuevos espacios, es mayor la posibilidad de ganar nuevos mercados y nuevas posibilidades hasta ayer desconocidas.
- **Redes líquidas:** Son nodos de conexión emergentes diseñados para solucionar un problema, crear una idea o simplemente unir intereses afines. Estos nodos desaparecen una vez el fin de su creación se haya llevado a la práctica y su utilidad depende de la capacidad de operar en la frontera del caos y fomentar la aparición de posibles adyacentes.
- **Lenta corazonada:** Las corazonadas y los presentimientos requieren un gran conocimiento previo, y ello permite que el inconsciente sea capaz de encontrar patrones en situaciones de escasa experiencia. Sin tener conciencia de ello, algunos sutiles disparadores influyen en las decisiones de las personas. En tal medida, es valioso tener la capacidad de saber cuándo corresponde tomar decisiones analíticas y cuándo intuitivas. La mejor técnica para mantener vivas esas ideas es escribirlas y convertirlas de conocimiento tácito a conocimiento explícito.
- **Serendipia:** El concepto “*serendipity*” se define como un accidente afortunado que lleva hacia un descubrimiento. Muchas veces se producen mientras se manipula información en búsqueda de alguna otra cosa, y mientras algunos descubrimientos son triviales, otros pocos tienen un gran valor en términos de innovación. En los tiempos post digitales, el volumen de información y la capacidad de computación favorecen la serendipia.

- **Error:** Los errores crean un camino que obliga a moverse fuera de la zona de confort y de las ideas previas que la han propiciado. Estar en lo correcto mantiene a las personas en su lugar, mientras que estar equivocado obliga a explorar y a innovar. Las buenas ideas surgen en entornos que contienen una cierta cantidad de ruido y error. Un error es inteligente cuando la necesidad de evitarlo conduce hacia un análisis y aprendizaje autocrítico.
- **Adaptación evolutiva:** Se trata de tomar una tecnología madura para un campo enteramente nuevo y para una función diferente, y de ponerla a trabajar con criterios novedosos para resolver problemas no relacionados previamente con dicha tecnología.

El especialista los explica en detalle en [su video de OutliersSchool.net](#)



Estos patrones proponen y han dado lugar a diferentes técnicas por medio de las cuales dentro de las organizaciones se implementan procesos de pensamiento creativo para que las ideas encuentren fertilidad y oportunidad de desarrollo.

Metodologías para la innovación

¿Cómo entonces podemos acompañar este proceso creativo desde la gestión?

En el [capítulo 8](#), abordamos cuál es la relación entre innovación y agilidad y cómo este binomio acelera la transformación de las organizaciones desde cualquiera de los aspectos de innovación que hemos recorrido.

Dentro de esa relación simbiótica, anticiparemos que por definición las metodologías ágiles serán las que triunfen por sobre las tradicionales frente al problema de la innovación, dada su capacidad de adaptación a los contextos cambiantes y a la manera de tratar el ciclo de creación de valor.

Los líderes de las organizaciones ágiles ponen a los equipos a cargo de las características del producto o los componentes de la experiencia que desean dar a sus clientes internos y externos, junto con la libertad de decidir las mejoras específicas que pueden realizar.

Una dirección efectiva en este contexto determinará cuáles podrían ser los resultados comerciales, en función de las prioridades generales de la organización y utilizando medidas del rendimiento organizacional real (por ejemplo, la tasa de conversión o la participación de la audiencia). Luego, en lugar de dictar o de tomar las decisiones sobre los pasos que un equipo podría tomar para alcanzar esos resultados, es cuando podemos permitir que el equipo trace su propio proceso, interviniendo solo cuando el equipo descubre un problema o una necesidad que les pueda costar de abordar por sí solo.

Según la experiencia de muchas organizaciones ágiles, aquellas que llegan al éxito son las que exhiben constantemente su propia identidad. Una marca ágil deberá incluir siempre una red de equipos dentro de una cultura centrada en las personas que operan en un aprendizaje rápido, en ciclos de decisión rápidos habilitados por la tecnología, junto a un propósito común que busca crear valor para todas las partes interesadas.

Links de referencia

- https://www.viima.com/blog/types-of-innovation?_ga=2.208064273.2004145370.1597301806-2043803538.1597301806
- <https://www.cerem.es/blog/los-10-tipos-de-innovacion>
- <https://doblin.com/ten-types>
- https://doblin.com/dist/images/uploads/Doblin_TenTypesBrochure_Web.pdf
- <https://doblin.com/dist/images/uploads/TenTypesInnovation.pdf>
- <https://retos-directivos.eae.es/innovacion-incremental-vs-innovacion-radical-ventajas-e-inconvenientes/>
- <http://outliersschool.net/los-seis-patrones-comunes-de-la-innovacion/>

7- La experiencia del usuario (UX)

Es muy probable que a esta altura de la carrera o del desarrollo profesional se haya visto o escuchado hablar alguna vez sobre “Experiencia del cliente” o “Experiencia de usuario” y se pregunte cómo aplicarlo en su ámbito laboral o trabajo de campo de esta materia.

Aun tratándose de un repaso o bien sea la primera vez que se lee del tema, a continuación, compartimos una introducción al respecto y algunos conceptos que consideramos fundamentales para el profesional de sistemas actual.

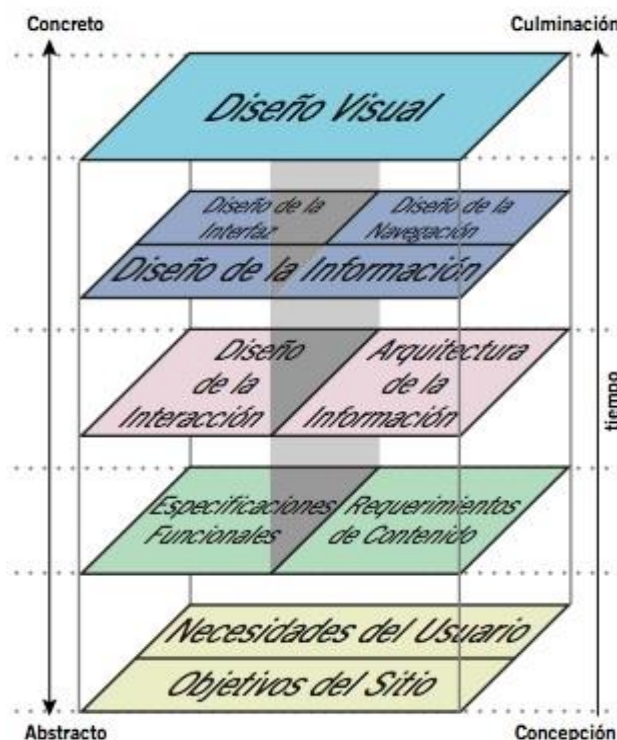
Los mismos pueden ser utilizados durante la etapa de relevamiento del caso de estudio y/o en la etapa de análisis para elaborar la propuesta de solución.

Construcción de la experiencia

La UX (acrónimo de “Experiencia de Usuario” en inglés) como disciplina se aplicó tradicionalmente a los sistemas informáticos y en particular al diseño de páginas web.

El origen del término se le atribuye a Donald Norman, a mediados de los 90 cuando trabajaba en el equipo de Apple. Ya que empleó el título de “Arquitecto de Experiencia de Usuario” para describir sus funciones a partir de un cambio de paradigma, que reconociera a la interfaz de usuario y a la Usabilidad como una vía demasiado estrecha. Él pretendía abarcar todos los aspectos de la experiencia entre el sujeto y el sistema; incluyendo el diseño industrial, el diseño gráfico, la interfaz, así como la interacción física y manual.

Posteriormente Jesse James Garrett mapearía los elementos de la Experiencia de Usuario en su famoso diagrama publicado en el 2000.



El diagrama muestra 5 planos o capas, desde abajo (más abstracto) hacia arriba (más concreto) son: estratégico, del alcance, estructural, esqueleto y superficial.

Desde la estrategia hasta la estructura y el diseño visual concreto de lo que se verá y lo que pasará en pantalla, producto o servicio, todo forma parte de un proceso o método que se construye de abajo hacia arriba, constituyendo un sistema de capas que se afectan entre sí.

(<https://medium.com/@florferretto/dualidad-web-y-elementos-de-la-experiencia-de-usuario-2dfe26682e04>)

Pero hoy en día, este concepto se amplía hacia otros campos del diseño. La razón principal de ello es que, una vez que tomamos como una “experiencia” casi cualquier producto o servicio; éstos comienzan a “diseñarse” buscando la máxima satisfacción del consumidor. Es decir, se convierte en un “usuario” que transita por dichas experiencias.

La UX, hoy

Surgieron muchas definiciones desde que Garret publicó su diagrama, una de las más concisas es la ISO 9241-210 que dice: “Las percepciones de una persona y las respuestas que resultan de la utilización o utilización prevista de un producto, sistema o servicio”.

Por otro lado, los reconocidos expertos en usabilidad Donald Norman y Jakob Nielsen nos presentan una de esas definiciones, quizás la más simple y directa: “La experiencia de usuario engloba todos los aspectos de la interacción de los usuarios finales con la compañía, sus servicios y sus productos”.

En la actualidad se refiere a la experiencia completa que obtiene una persona (positiva o negativa) antes, durante y después de usar un sistema, un producto o un servicio. Si bien incluye aspectos como la utilidad, la facilidad de uso de la plataforma y la eficiencia. También incluye los aspectos que definen la relación de la persona/cliente con el sistema, producto o servicio. Si tomamos como ejemplo un sitio web sería la estética, el diseño web o la facilidad del usuario al encontrar lo que estaba buscando.

Por consecuencia UX se compone de un conjunto de emociones y actitudes, que reflejan el resultado de las decisiones que toma el usuario. Por lo que su análisis apunta principalmente a entender cómo y porqué el usuario toma dichas decisiones.

Los 7 factores de la UX

Peter Morville menciona 7 factores que describen la experiencia de usuario:



- **Útil:** Vale la pena destacar que se refiere a la utilidad que determina el usuario y esta utilidad se logrará si se alcanzan los beneficios esperados por dicho usuario.
- **Deseable:** Este aspecto se transmite en el diseño, la identidad, la estética y otros elementos que se utilizan para evocar emociones positivas en el usuario.
- **Accesible:** La accesibilidad apunta a lograr el mayor alcance en el uso por parte de las personas independientemente de las limitaciones que posea dicha persona.

- **Creíble:** La credibilidad se relaciona con la capacidad que tendrá el usuario de confiar en el producto o servicio que se le ha proporcionado.
- **Encontrable:** La posibilidad de que el usuario encuentre el producto, subproductos o contenidos que está buscando, es fundamental para lograr un impacto positivo en la experiencia de usuario.
- **Usable:** Se refiere a la usabilidad del producto/servicio, se trata de la facilidad con la que el usuario aprende a utilizar dicho producto/servicio.
- **Valioso:** Finalmente el producto o servicio debe ofrecer valor al usuario. Este valor que percibe el usuario se logrará si al menos cumple con sus expectativas y será un valor añadido si logra superarlas.

Es importante comprender que, si bien este enfoque plantea situar al o los usuarios en el centro de todo el proceso, no se debe dejar de lado las necesidades y objetivos del negocio.

Prácticas de desarrollo de producto basado en la UX

¿Es UX un método/concepto/diseño que se aplica únicamente durante el uso de un sistema, producto o servicio por parte del usuario?

Para que este método sea efectivo debe estar presente en todo el desarrollo del producto/servicio, desde el diseño hasta la utilización de este, he incluso luego de ser utilizado por el usuario para realizar mejoras.

Entonces, decimos que User Experience es una práctica que se utiliza desde el diseño de un producto o servicio, enfocándose en la perspectiva del usuario, y no desde quién lo desarrolla.

Esta percepción del usuario se compone de las valoraciones que él mismo da a dicho producto/servicio; y abarca factores tanto externos u objetivos capaces de ser medibles (diseño, hardware, software, eficiencia, interacción, navegabilidad, encontrabilidad, entre otros.) como internos o subjetivos (confiabilidad, sentimientos, emociones, etc.).

Anteriormente el diseño de un producto o servicio implicaba únicamente enfocarse en el aspecto estético y funcional. No obstante, la incorporación del método UX permitió ampliar esta mirada, teniendo en cuenta el diseño como un todo mucho más complejo. Ya que, a partir de dicho enfoque, se busca diseñar un producto o servicio, teniendo en cuenta mucho más que solo lo visual y pragmático. En pocas palabras, el enfoque UX es ir más allá de lo evidente.

Pensemos entonces en un ejemplo más sencillo. Como los comandos de una cafetera. Donde el aspecto estético se ocupará de que los botones sean atractivos, en cuando a textura y formas para el usuario; mientras que el aspecto funcional, se limitará a que

se activen las funciones adecuadas en el dispositivo. UX plantea tener en cuenta otro punto de vista, asegurando que todos estos aspectos (funcionales y estéticos) funcionen como tal dentro de dicho producto. Tal es así que preguntas cómo “¿es el botón demasiado pequeño para una función tan importante?”, o “¿está adecuadamente situado, en relación con otros botones que el usuario utilizará antes o después de utilizar este?”, entre otras. Estos serán algunos de sus principales intereses al momento de implementar un nuevo diseño, a partir de detectar una oportunidad de mejora.

El siguiente video es un extracto de una charla realizada por Cinthya Yuraki Urasaki, que nos aporta algunos ejemplos de Ux: [Enlace al video](#)

La relación entre CX, UX y UI

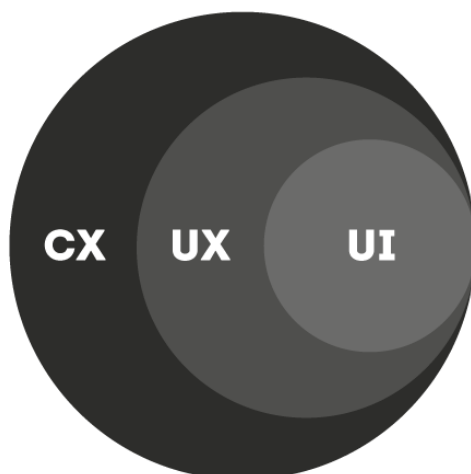
Para entender las relaciones entre estos conceptos es necesario considerar algunas definiciones adicionales.

La Experiencia del Cliente o CX (del inglés, “Customer Experience”) es el compendio de todas las percepciones que se generan en la mente del cliente sobre una marca a través de su relación con ella. Engloba toda la interacción de las personas con una marca. Incluye todos sus posibles subproductos y considera múltiples canales de contacto, no solamente los digitales.

La Interfaz del Usuario o UI (por sus siglas en inglés User Interface) es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, equipo, computadora o dispositivo, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo. Normalmente suelen ser fáciles de entender y fáciles de accionar, aunque en el ámbito de la informática es preferible referirse a que suelen ser "usables", "amigables e intuitivos" debido a su complejidad.

Recordemos que UX trata directamente con las personas que interactúan con un sistema, producto o servicio.

Por consiguiente, y como se puede apreciar en el gráfico, estos términos no tienen el mismo alcance, pero se autocontienen. CX contiene a UX, y a su vez UX incluye UI.



Es decir, una buena UI nos permite dar una buena UX, pero no lo es todo; es un instrumento. UI no es, ni nunca será por sí sola una solución.

De forma análoga, una buena UX en el canal web no es suficiente para lograr una buena CX si por ejemplo el Centro de Atención a Usuarios brinda una mala atención.

Si tomamos como ejemplo a un alumno de la UBA que cursó la materia APLSI en la FCE:

- a. UI: aplicaría en el diseño de la página web del campus de la materia APLSI (distribución, colores, fuentes, etc.).
- b. UX: el alumno accedió a los materiales, se enteró de los anuncios, novedades y comunicaciones de la cursada de forma sencilla y oportuna.
- c. CX: el alumno vivió una experiencia memorable durante la cursada de APLSI esto incluye el trabajo de campo, la relación con sus pares, el personal docente, su aprendizaje, etc.

Roles o Perfiles en UX

Existen diferentes alcances y definiciones sobre los perfiles o roles necesarios en el proceso de diseño UX, esto dependerá del tipo de organización, su enfoque de negocio y envergadura, entre otros factores. No será igual la cantidad de roles que podremos encontrar en una organización de gran tamaño que prioriza un enfoque al usuario, que en una organización de menor tamaño en donde no existe una madurez considerable en el enfoque de UX.

Sin embargo, podemos mencionar 3 roles que son considerados fundamentales:

- **Diseñador de producto o diseñador de experiencia (UX Product Designer):**

Es el responsable del componente estratégico de la experiencia de usuario de un producto o servicio. Es el que generalmente toma la dirección de las metas y objetivos comerciales de la gestión del producto. Este perfil además de planificar, investigar, analizar y crear, también fomenta espacios propicios para la interacción entre perfiles

afines y poco afines. Así su labor consiste en ser un puente a través del cual otros perfiles ofrezcan soluciones adecuadas al problema en cuestión.

Cabe mencionar que este perfil erróneamente se lo confunde con el rol del Diseñador UI. Este último se encarga del diseño de la interfaz de usuario, se enfoca en esquematizar cada una de las pantallas o páginas con las que interactuará el usuario (aspecto visual y táctil). Define y organiza los elementos que el usuario utilizará para completar una tarea (interacciones y movimientos). Su objetivo será presentar una interfaz que pueda ser entendida y sea fácilmente utilizada por el usuario, basada en los requerimientos identificados por el diseñador UX.

- **Investigador de usuario (UX Researcher):**

Se encarga de investigar la búsqueda de patrones de comportamiento, esos insights darán la pauta para la creación de ideas o para la mejora particular en el producto/servicio. El investigador UX tiene como herramienta principal los distintos métodos de investigación que pueden abarcar: entrevistas, focus group, AB Testing, investigaciones con alta tecnología (como encefalogramas o eye trackers). Algunos de los outputs de esta etapa de investigación es el modelado de arquetipos (que permitirá contar con esquema detallado de los usuarios objetivo del producto, servicio y/o sistema), mapa de empatía (es una herramienta que permite tener un mayor conocimiento acerca de los sentimientos del usuario), benchmarking (permite obtener información acerca del producto en relación a los de su competencia). Si el investigador UX ejecuta un buen trabajo, esto supone una ventaja competitiva para su equipo, pues facilita de alguna forma el proceso posterior en el diseño UX. Por eso es importante que este rol lo desempeñen personas con conocimientos multidisciplinarios, empáticas, curiosas y con facilidad para la escucha y resolución constantemente activa de problemas complejos.

- **Escritor de UX (UX Writer):**

Define lenguaje, tono, personalidad de la marca, del producto. Es alguien que escribe, es el que pone el texto que aportan para la experiencia del usuario. Los escritores de UX escriben las palabras que se leen o escuchan cuando utilizan un producto digital. Sus textos deben ser claros, concisos y útiles. Su prioridad está en el mensaje y su objetivo es ayudar y guiar al usuario.

En el mundo UX la práctica es muy distinta a la teoría. En la mayoría de las ocasiones una sola persona puede ejecutar más de un rol en el proceso. Esto es común en procesos UX en vías de maduración y en procesos cuya solución no requiere de gran esfuerzo.

UX y el entorno

El Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

Se denomina Diseño centrado en el Usuario a la práctica de crear experiencias de usuario atractivas y eficientes.

Esta práctica plantea que todo aquello que el usuario experimente debe ser resultado de un diseño planificado y no sea un hecho fortuito o azaroso. La propuesta entonces es pensar la experiencia de usuario y analizar desde varias perspectivas sus elementos componentes para conocer las posibles acciones o decisiones que el usuario pueda tomar, y comprender las expectativas del usuario en cada paso del proceso.

Fases del DCU:

1. **Análisis y Contexto de uso:** En esta fase se deben identificar a las personas a las que va dirigido el producto, así como especificar para qué, porqué y bajo qué circunstancias lo utilizaran.
2. **Diseño:** Comprende el diseño de una solución que satisfaga las necesidades relevadas en el paso anterior. En esta fase se puede incluir desde los primeros bocetos hasta el prototipo final.

Algunos diseños que se elaboraran en esta etapa son:

- Modelo conceptual/mental, conceptos de diseño
 - Diseño de navegación
 - Wireframes
 - Diseño detallado
 - Prototipos de baja, media y alta fidelidad
3. **Validación y Testeo:** Es indispensable validar con los usuarios la viabilidad del producto. Algunos tipos de evaluación que se aplican en esta fase son:
 - Evaluaciones heurísticas: Tipos de evaluaciones sin el usuario final, desarrolladas por expertos con la finalidad de encontrar posibles errores en el uso.
 - Pruebas de usabilidad

Storytelling y UX

El *storytelling* (en español significa “narración de historias”) es el arte de crear una secuencia de eventos, reales o ficticios, creando una atmósfera que envuelva y captive. Estas técnicas narrativas son herramientas muy útiles para el diseño de servicios y productos digitales.

Consiste en trazar una historia de un producto que conecte con el público que lo compra.

Esta técnica involucra dos ideas claves:

- Por un lado, la secuencia de eventos: el arco argumental.
- Por otro lado, la atmósfera cautivadora: la inmersión emocional del público.

En el capítulo 18 desarrollamos técnicas y recomendaciones para realizar presentaciones efectivas, necesarias para acompañar un buen *storytelling*.

Contar historias es un recurso muy efectivo porque apela a la forma en la que funciona la mente humana. Es un impulso natural de mantener orden y dotar de significado a lo que observamos. En otras palabras, las historias nos ayudan a recordar.

El siguiente video es sobre una charla sobre storytelling realizada por David JP Phillips para TEDx Estocolmo: [Enlace al video](#)

Factores de riesgo en UX

Cuando se trabaja con UX existen algunos puntos que deben ser considerados con especial atención para que la aplicación de este marco de trabajo sea lo más efectivo posible:

- Tener en cuenta los objetivos de negocio.
- Identificar el público objetivo.
- Hablar con los usuarios.
- Definir el problema antes de resolverlo.
- Diseñar para el usuario y no tomar decisiones de diseño basado en experiencias personales.
- No pensar solo en la interfaz de usuario.
- Todo el contenido debe ser legible.
- Todas las funcionalidades deben funcionar correctamente.
- El diseño debe tener mínimas variaciones entre pantallas de dispositivos.
- Testear todo (funcionalidad, usabilidad, compatibilidad, seguridad, errores y excepciones).

Links de referencia

- <http://www.uxlumen.com/ux-vs-ui-diseno-y-usabilidad/>
- <https://medium.com/@florferretto/dualidad-web-y-elementos-de-la-experiencia-de-usuario-2dfe26682e04>
- <http://uxpanol.com/experiencia-de-usuario/definicion-de-experiencia-de-usuario-ux-or-user-experience/>

- [https://es.wikipedia.org/wiki/Experiencia de usuario](https://es.wikipedia.org/wiki/Experiencia_de_usuario)
- <https://uxenespanol.com/ux/roles-ux/>
- <https://www.torresburriel.com/weblog/2017/06/23/storytelling-aplicado-a-la-ux/>
- <https://educacion-ejecutiva.utec.edu.pe/7-factores-influyen-ux>
- <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/storytelling-disenadores-ux/>
- <https://www.torresburriel.com/weblog/2017/06/23/storytelling-aplicado-a-la-ux/>

8- La agilidad y la gestión de proyectos

Tal como las metodologías de proyectos basadas en enfoques más tradicionales, lineales, en cascada, como ser lo propuesto en las mejores prácticas por el **PMBOK**[®] del PMI, son muy adecuadas para proyectos de alcances conocidos, ya que intervienen muchos recursos que deben responder organizacionalmente a una planificación y tienen una visión más determinista sobre sus resultados esperados, también existen en la actualidad muchos otros tipos de proyectos que no se benefician con este tipo de enfoque, pues no cumplen los postulados descritos en este párrafo y necesitan resultados rápidos, muchas veces sin conocer específicamente el resultado final a lograr, pues se va construyendo en diversas iteraciones. Este tipo de enfoque –hoy en día muy difundido- da lugar al uso de los marcos ágiles.

Lean y Agile

Muchos términos se usan para estos enfoques, pero en particular hay dos que tienden a usarse como sinónimos exactos y vale la pena una reflexión. El concepto de Lean (magro, flaco), nace como una serie de principios para eliminar tareas que no aporten valor al proyecto, ejecutar pequeños grupos de tareas tratando de no tener errores, con fuerte participación del cliente, visualiza la cadena de valor de la producción y fundamentalmente nace en el mundo de la manufactura en Japón, luego se extrapola al mundo del software y proyectos de TI.

El término *agile* (ágil, veloz), introduce una serie de valores basados en el “manifiesto ágil”, que nace en el mundo del software como respuesta a los proyectos burocráticos y lentos. Los principios ágiles están basados en las personas y las comunicaciones. Se buscan entregas rápidas y de calidad en forma incremental. **Agile nace posteriormente a Lean**, con lo cual sin dudas toma su filosofía y la lleva al mundo de TI. Luego bajo estos principios compartidos, surgen frameworks específicos para aplicarlos a la realidad, como por ejemplo Scrum y XP - Extreme Programming.

¿Son adversarios PMBOK y Agile?

Sin dudas, considerando que esto no es una competencia deportiva, no hay adversarios, sino diferentes enfoques para gestionar un proyecto, según el contexto, la organización, la cultura y fundamentalmente los equipos de personas que se dispone y los resultados esperados.

A tal punto es así, que el propio PMI, tiene una certificación para proyectos Ágiles. Se denomina PMI-ACP[®] y valida el conocimiento de los principios y prácticas Ágiles. Desde ya – al igual que PMBOK-, puede usarse en cualquier tipo de proyectos y es independiente a la certificación PMP[®] del PMI.

Un factor fundamental en el mundo Ágil (por eso es fundamental la cultura organizacional en la cual se intente implementar este enfoque), es que se esperan equipos pequeños, gran creatividad, el “centro” no es el proyecto sino el “equipo”, se mide producción de valor y no hay roles de mando sino de “auto-organización”. Dicho

esto, será tarea del profesional en sistemas poder seleccionar cada proyecto u objetivo a conseguir, con cual enfoque será mejor llevarlo a la práctica y tener un proceso de docencia organizacional permanente.

Proyectos de Innovación

Sin dudas, este tipo de proyectos o iniciativas (sean de TI, software o negocios), son claras candidatas para abordarlas con enfoques Ágiles.

Las principales características de este tipo de proyectos son:

- Existe una visión global sobre lo que se pretende obtener y su valor
- No hay total claridad sobre cómo será exacta la solución final
- La participación del cliente de la solución es parte de su construcción
- La incertidumbre inicial es alta y va disminuyendo con el avance
- El avance implica pequeños fracasos y retrocesos
- La creatividad implica mezclar conocimientos de diversas áreas
- La innovación busca resolver nuevas necesidades y agregar valor
- No son proyectos planificables de principio a fin

Dadas estas características, el enfoque Ágil es particularmente útil. Implica un conjunto de principios que le dan mayor factibilidad de éxito al proyecto. Por ejemplo:

- Cada actividad tiene sentido si apunta a agregar valor
- Tiene rápidas respuestas a los cambios y nuevos caminos de solución
- El cliente o usuario es “parte” del equipo
- El equipo es el centro y todos agregan valor
- Es un método iterativo e incremental
- Se trabaja por experimentos
- Se espera obtener un MVP/PMV (producto mínimo viable) y probarlo
- Se construye por ciclos pero con integridad conceptual global

- Se aprende de la experiencia real y se vuelve a construir (ciclo de calidad)
- No hay apuro para decidir temas y ponerse límites

Con este enfoque, se pueden abordar diversos tipos de proyectos. Los desarrollos de software, en la actualidad, están teniendo amplia utilización de este paradigma y existen diversos marcos, metodologías y prácticas ágiles.

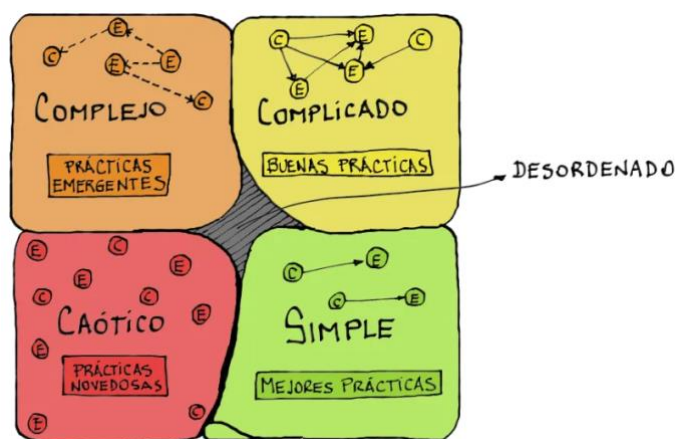
La gestión de proyectos en un contexto de innovación

Mucho se habla en estos días en lo que respecta a innovación dentro de las organizaciones. La necesidad de gestionar la innovación se explica dentro de un contexto por demás complejo que ha pasado de ser una excepción a ser regla.

Hay varios autores que explican este fenómeno y lo modelizan como por ejemplo Snowden (Modelo Cynefin) y Stacey (Matriz de Stacey). Aquí un [video explicativo](#) (6:42) al respecto.

Modelo Cynefin

Cynefin viene del galés y significa “hábitat”. Es un marco de trabajo que sirve para describir el contexto en el cual uno está inmerso y se mueve todo el tiempo. Resulta útil identificar las diferentes maneras de enfocar el trabajo de acuerdo al momento en el que uno se encuentra. Se basa en 4 dominios: simple, complicado, complejo y caótico.



Simple (Obvio):

- El contexto es evidente y existe una relación causa-efecto fácil de ver para todo el mundo.
- Compartir mejores prácticas suele ser una manera efectiva de resolver problemas en este cuadrante.
- Hay un pliegue que une lo simple con lo caótico como para evidenciar lo sencillo que es ir de un dominio al otro aunque parezca extremo.

Complicado:

- La relación causa-efecto aparece en algunos casos y en otros no. Son problemas que requieren de cierta investigación, análisis y conocimiento específico.
- El juicio experto suele ser una de las maneras típicas utilizadas para desenvolverse en este dominio.

Complejo:

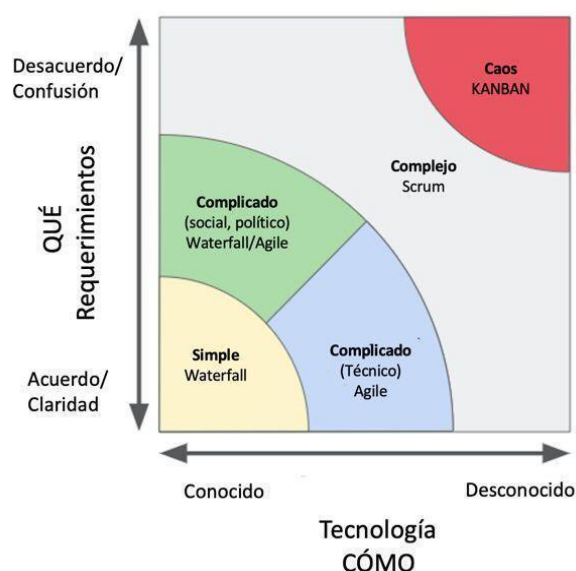
- La relación causa-efecto solo se entiende de manera retrospectiva. Existe incertidumbre, riesgo, volatilidad y desconocimiento.
- Experimentar y retroalimentar son prácticas que se vuelven usuales en estos contextos donde fallar y aprender a bajo costo resultan fundamentales.

Caótico:

- Contexto donde prima la urgencia y resolver el problema “como sea” es más importante que el cómo.

Matriz de Stacey

La matriz o diagrama de Stacey ofrece una visión complementaria a la anterior. Si bien sus aplicaciones pueden ser variadas, en líneas generales resulta interesante para adoptar un tipo de marco metodológico de acuerdo con el contexto en el que se ubica.



El modelo define dos ejes, en el horizontal, el grado de certeza que tenemos sobre un determinado fenómeno o sobre la tecnología que vamos a utilizar (en el caso específico

de IT). La relación causa efecto es la que va a definir el punto entre lo conocido y desconocido en el que se ubica.

En el eje vertical se encuentra el nivel de acuerdo que hay en el grupo, equipo u organización sobre lo que hay que hacer. A mayor claridad o acuerdo, más técnicas serán las conversaciones y en caso contrario el panorama se va a volver cada vez más político. Del diagrama también se desprende como los diferentes marcos de trabajo ágiles como Scrum y Kanban (solo por mencionar algunos) resultan útiles para gestionar en contextos donde prima la incertidumbre y los cambios.

Agilidad e innovación

El binomio innovación-agilidad se fundamenta por la necesidad de acelerar la transformación de las organizaciones con variados objetivos como posicionarse, ser más eficientes, aumentar su porción de mercado o simplemente subsistir.

Dentro de esa relación simbiótica toma fuerza el concepto de metodologías ágiles (agile) por sobre las tradicionales (waterfall) dado su capacidad de adaptación a los contextos cambiantes.

El concepto de agile (y todo lo que ello implica) se formaliza por primera vez en un documento llamado [Manifiesto Ágil](#) (2001) mediante el cual varios expertos hacen una crítica a la rigidez que proponían hasta el momento ciertas metodologías para el desarrollo de software y abrazan una serie de principios y valores que van a ser rectores para varios marcos de trabajo comprendidos dentro del denominado “paraguas de la agilidad”.

Frameworks ágiles

La capacidad de innovar se ha convertido en una necesidad y la agilidad un medio efectivo para canalizarlo. Dentro de este concepto se encuentran embebidos un conjunto de metodologías, marcos de trabajo (frameworks) y prácticas que están en constante evolución. Algunas de estas son: Scrum, Kanban, Lean, Management 3.0, Extreme Programming (XP), LeSS, SAFe, Design Thinking, etc.

En esta línea, Alistair Cockburn (uno de los firmantes del Manifiesto Ágil) introduce en 2016 un concepto denominado “[Corazón de la Agilidad](#)”, en donde describe en 4 pilares, la esencia en la cual deben enfocarse todos estos marcos de trabajo.



Alistair sostiene que más allá de las reglas o definiciones que promueve cada marco o metodología de trabajo, lo principal se encuentra en estos cuatro conceptos. Por un lado, fomentar la colaboración en los equipos como clave para generar una entrega de valor para los clientes. Y a su vez, tener la capacidad de reflexionar sobre ese proceso para mejorar como equipo continuamente.

Scrum

Es un marco de trabajo definido por un conjunto de prácticas, roles y documentos mediante la cual se generan entregas de valor en períodos cortos de trabajo denominados “sprints”.

El término fue mencionado por primera vez en un estudio realizado por Ikujiro Nonaka y Takeuchi (1983) donde analizaron el desarrollo de productos tecnológicos y el funcionamiento de los equipos en diferentes empresas comparándolo con la formación de “scrum” de rugby.

En 1995 el término se termina formalizando con los aportes de Ken Schwaber y Jeff Sutherland los cuales identificaron un marco de reglas para el desarrollo de software.

En Noviembre de 2020 se lanzó una nueva versión de la “[Guía de Scrum](#)” en donde se actualizaron contenidos de acuerdo a las prácticas compartidas a nivel mundial en la comunidad de Scrum.

Pilares de Scrum

El marco de trabajo posee 3 pilares básicos fácilmente identificable por la sigla TIA.

- **Transparencia:** Para poder tomar las mejores decisiones se requiere que todos los aspectos claves del proceso y del progreso (con respecto al producto que se está construyendo) sean visibles por todos. No debe haber información difícil de acceder, decisiones difíciles de explicar. Todo debe de estar al “alcance de la mano”.

- **Inspección:** En Scrum se promueven revisiones permanentes de los artefactos y del progreso para identificar y corregir las variaciones.
- **Adaptación:** Es la ejecución de aquellos cambios que permitan implementar mejoras para la siguiente fase de desarrollo y el cumplimiento de los objetivos proyectados, mientras se reducen las fallas.

Roles y funciones

El equipo Scrum está compuesto entre 5 y 10 personas que trabajan de manera auto organizada en pos de un objetivo en común: un producto de valor para el cliente. Desglosando esta primer oración, se pueden determinar las características de estos equipos:

- Son de tamaño pequeño, lo que permite una mejor comunicación entre los miembros. Les permite además mantenerse ágiles, entregando valor de manera rápida e incremental
- La autogestión se refiere a que los miembros del equipo decidirán qué tareas se llevarán a cabo en los sprints, cómo lo harán y quién será el responsable. Además, poseen los conocimientos y habilidades necesarios para ir rotando durante los sprints.
- Siendo responsables de un mismo producto, los miembros del equipo tienen como objetivo cubrir todas las actividades que respecten al mismo (análisis, diseño, desarrollo, verificación, capacitación, mantenimiento)

Se consideran tres roles específicos dentro del equipo de scrum, los cuales tienen responsabilidades, tareas y objetivos que permitirán cumplir los objetivos del proyecto, estos son:

- **Dueño del producto (PO - Product Owner):** es quien representa al cliente dentro del equipo, conoce sus necesidades y requerimientos, y maximiza el valor del producto. Además, es el responsable de generar las historias de usuario dentro del Backlog del Producto y priorizarlas dentro del mismo. Aunque puede delegar parte de su trabajo en el analista de producta, resulta clave que el PO sea transparente y claro en la comunicación del objetivo del producto y las tareas a realizar.
- **Scrum Master:** Respecto a sus responsabilidades en el marco del trabajo de la materia, deberá mantener la comunicación entre el equipo de trabajo y el Agile Coach asignado, por lo tanto el equipo docente. Además, con la ayuda del coach, llevará adelante los distintos eventos scrum.
- **Equipo técnico:** Si bien la Guía Scrum anteriormente mencionada propone en esta función solamente a los desarrolladores, la práctica en general dentro de las organizaciones sugiere el aporte también de otros roles por ejemplo específicos:

- Analista de producto: Es un rol cercano al dueño del producto en términos de conocimiento de negocio/procesos, y al equipo en términos técnicos/de desarrollo. Es responsable por mantener el backlog de producto actualizado debido a que acompaña al dueño del producto en sus reuniones con el cliente, y traduce al equipo los requerimientos y ajustes detectados. Puede ser también responsable de conocer en detalle las bases de datos, en base a ellas analizar y armar los tableros de control para evaluar las métricas del producto.
- Diseñador/a UX / UI: Son quienes se encargan de velar por la experiencia del usuario. Utilizan técnicas para medir qué es lo que representa más valor para el cliente (UX) y a su vez diseñan las interfaces gráficas de acuerdo a la experiencia buscada (UI / UX Writer).
- Desarrolladores: Son quienes llevan adelante las funcionalidades del producto y estiman el esfuerzo que implica realizarlas. Se dividen de acuerdo a diferentes especialidades por ejemplo: Front End, Back End, Testing QA, etc. De acuerdo a la complejidad del proyecto pueden llegar a haber líderes técnicos dentro de este grupo.

El equipo es el encargado de definir y comprometer en el evento de planificación el backlog del sprint, entregando al finalizar el mismo un producto potencialmente entregable. Ellos son los responsables de cumplir el objetivo y durante los días del sprint ajustarán su plan de trabajo para cumplir con el mismo.

Eventos (Ceremonias)

Los eventos son aquellas reuniones o procesos con un fin específico en los cuales se estructura el marco de trabajo. De acuerdo a la guía Scrum son cinco:

- Sprint: Es un ciclo repetitivo que inicia con la planificación y culmina con la revisión y posterior retrospectiva. Este proceso dura entre 1 y 4 semanas de manera fija y acordada con el equipo y la organización.
- Planificación del Sprint (Sprint Planning): La planificación es un evento liderado por el PO en donde se establece el objetivo del sprint y se generan los acuerdos sobre qué se va a construir dentro del mismo. Es decir ¿Qué vamos a hacer? y ¿Cómo lo vamos hacer?. En esta ceremonia es vital la participación del PO para priorizar los ítems del backlog que tienen más valor de negocio y por el otro lado, que el equipo de desarrollo pueda estimar el esfuerzo que lleva hacer cada una de las cosas que se prioricen. La duración estimada suelen promediar entre 2 y 4 horas dependiendo la duración del sprint.
 - Refinamiento: Si bien este no es un evento oficialmente identificado en la guía Scrum, es una práctica muy usual en los equipos ágiles y que se coordina perfectamente con lo anterior. La misma se ubica luego de planificar y consta de poder profundizar (en el caso de necesitar) en los

requerimientos técnicos que tenga cada uno de los ítems o historias de usuario que conformen el backlog. El tiempo estimado de esta reunión depende del grado de complejidad del tema a tratar y suele ser moderada por el Scrum Master.

- **Sincronización (Sincro, Daily o Weekly)**: Jornada diaria (daily) o semanal (weekly) de corta duración (entre 15 y 20 minutos de acuerdo al tamaño del equipo) en donde se transparentan cosas que les están impidiendo avanzar y por otro lado en que van a estar trabajando en el día o semana así todos están al tanto y se pueden coordinar.
- **Revisión (Review)**: Es un espacio generado para revisar el trabajo realizado hasta el momento y repasar los temas que no han podido ser finalizados. Se suele convocar a los stakeholders (principales interesados en el proyecto que se está llevando adelante) para que den feedback de la entrega de valor.
- **Retrospectiva (Retro)**: Momento de reflexión final del equipo en donde se realiza un balance del sprint rescatando lo bueno, identificando oportunidades de mejora y generando acciones concretas que fortalezcan al equipo de cara a la entrega de valor. Este evento es facilitado por el Scrum Master, dura entre 1 y 1 hora y media y es con el cual se le da cierre al sprint hasta abrirlo con una nueva planificación.

Documentos (Artefactos)

Para ordenar y gestionar el trabajo existen 3 documentos clave que van a ser de uso continuo para todo el equipo Scrum.

- **Backlog del Producto**: Es una lista compuesta por todas las características o historias de usuario del producto que se quieren construir, la cual es gestionada por el Product Owner (PO) y priorizada según el valor de negocio. Es un artefacto “vivo”.
- **Backlog del Sprint**: Representa una porción del backlog producto el cual el PO decidió priorizar en un sprint determinado. Contiene todas las características e historias de usuario comprometidas a realizar durante el sprint.
- **Incremento del Producto**: Es la suma de todas las características del producto comprometidas en el Sprint pero funcionando e integradas a los incrementos de producto pasados. Se presenta en la Sprint Review y se inspecciona para obtener feedback. Para esto, debe estar terminado, funcionando y potencialmente entregable.

El ciclo de Scrum

Video sugerido: [Introducción a Scrum... en menos de 5 minutos | Exceltic](#)

Cada ciclo de scrum (sprint) es el resultado de la interacción entre los principales actores (dueño del producto y scrum master y equipo técnico), los eventos (planificación del sprint, sincro, revisión y retrospectiva) y los instrumentos (product backlog, sprint backlog e incremento o entrega).



Cada sprint es iterativo e incremental, es decir que se realiza de forma repetida y va acumulando funcionalidades entrega tras entrega. Cada sprint representa períodos cortos (entre 1 y 4 semanas) en los cuales el equipo compromete, desarrolla y entrega un conjunto de requerimientos definidos en el backlog de producto, y que el cliente recibe como un incremento de funcionalidad.

Al inicio del sprint, el Dueño de Producto presenta al equipo una lista de historias de usuario o características, denominada Product Backlog, la cual previamente es priorizada según las necesidades del cliente o del negocio. Durante el evento de Planificación, el equipo revisa las historias, evaluando su complejidad y nivel de incertidumbre para estimar el esfuerzo de desarrollo que implican. Como resultado de este evento, el equipo compromete una parte de este listado para ser desarrollado, que se conoce como Sprint Backlog. El compromiso y la fecha de entrega durante este sprint no cambian.

Diariamente (o en algunos casos semanalmente de acuerdo a la duración del sprint) el equipo se reúne para sincronizarse, evaluar el progreso del sprint y detectar posibles impedimentos que no permitan avanzar con el desarrollo, y así poner en riesgo el paquete comprometido. Este evento es conocido como Daily Scrum o Sincronización. El Scrum Master cumple un rol clave, ya que es quien mantiene enfocado al equipo en el cumplimiento del compromiso y el facilitador para desanudar los posibles atrasos.

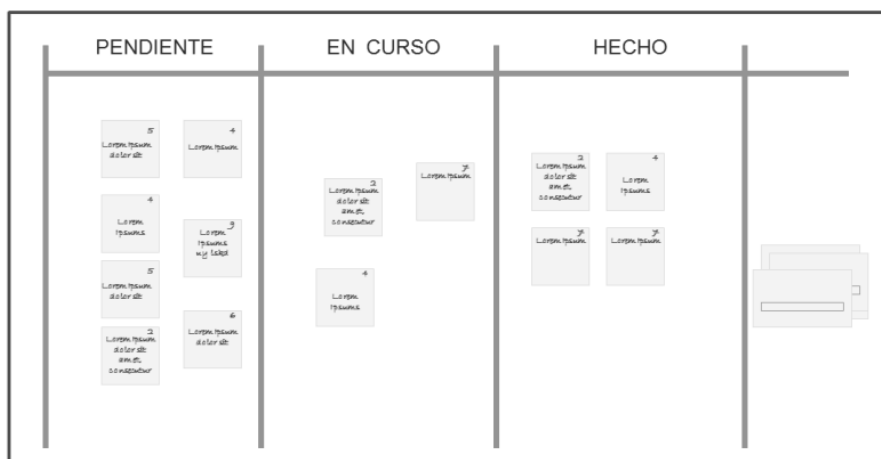
Llegando al final del sprint, en el evento de Revisión el equipo realiza una demostración del trabajo realizado, que debe ser potencialmente entregable o ya estar implementado. Es usual que estos espacios sean con los stakeholders (cliente y personas interesadas en el proyecto) con la finalidad de obtener feedback para seguir mejorando el producto en posteriores sprints.

Luego de la revisión, el equipo se reúne para la retrospectiva en la cual comparten los puntos positivos que tuvieron para fortalecerlos. reflexionan acerca de lo que no salió como querían o podría haber salido mejor y generan accionables concretos para incentivar la mejora continua de cara al próximo ciclo. Con esta ceremonia se finaliza formalmente el sprint y vuelve a comenzar con la planificación de un próximo sprint.

Kanban

Kanban es un método diseñado por David J. Anderson para la gestión del flujo de trabajo, basado en los sistemas Lean Manufacturing. Escrito en Chino (看板) significa señal o tablero visual. En Japonés (かんばん) significa tarjeta o señal.

Utiliza un enfoque denominado como sistema Pull, donde el ritmo de la demanda actual determina el ritmo de todos los sub-procesos necesarios a la producción, a diferencia de sistemas Push, donde se trabaja sobre el ritmo de producción y el nivel de stock a partir de la predicción de las ventas posibles.



Características principales

- **Transparencia en el proceso:** Kanban propone el uso de tableros que hacen las veces de “radiadores visuales” en las cuales se deja en claro a todo el equipo como debe ser el flujo de tareas y el estado de cada una de ellas. Cada tablero puede ser diseñado de acuerdo a la necesidad de la organización. Las tarjetas

deben contener un formato preestablecido por el equipo. La herramienta de visualización puede ser tanto física (un mural) como digital (trello, jira, service now, etc).

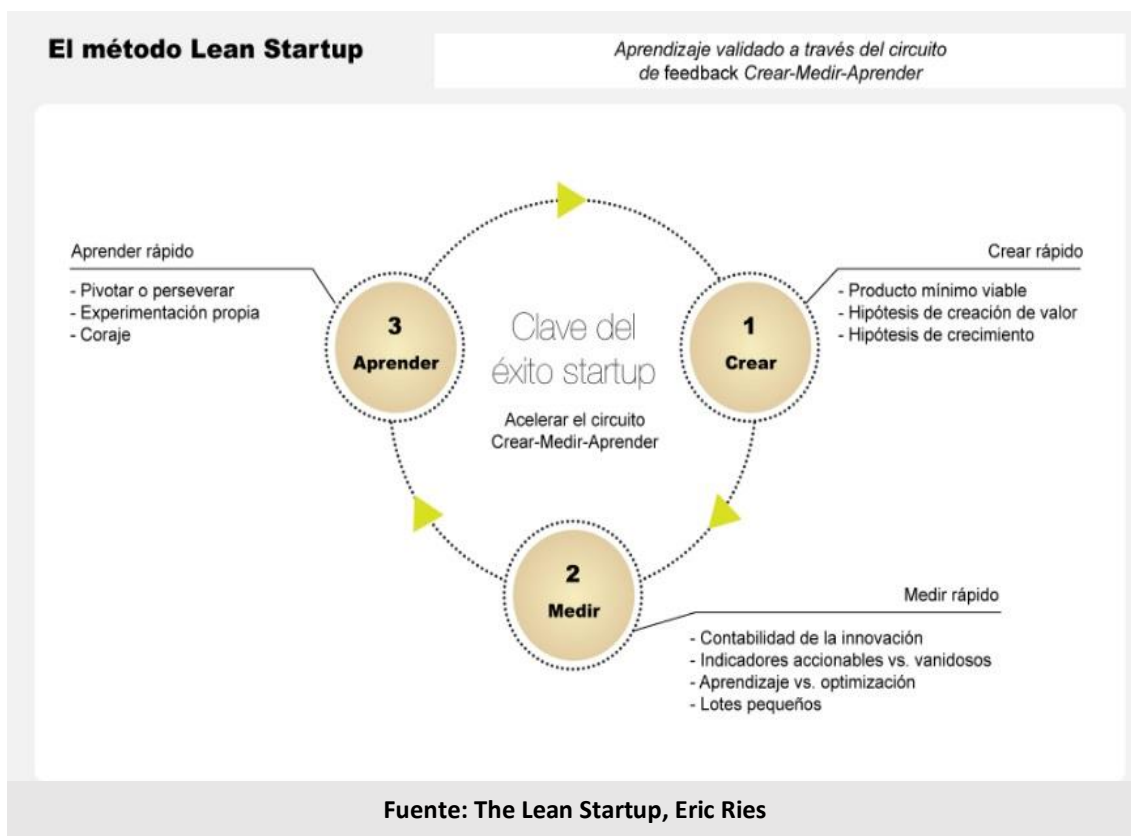
- Políticas del proceso explícitas: Las reglas del proceso deben estar claras. Por ejemplo: ¿Quién/es debe mover las tarjetas? ¿Cuándo se revisa el tablero? ¿En qué momento se puede revisar el flujo de trabajo?
- Limitar el trabajo en proceso: El concepto de Work in Progress (WIP) es uno de los focos de Kanban que busca poner un límite a la cantidad de tareas que se están trabajando al mismo tiempo. La idea es fomentar el foco en las personas evitando el multitasking. Para es fundamental establecer un límite y responsable de cada una de ellas.
- Establecer y gestionar métricas:
 - *Cycle Time (Tiempo de Ciclo)*: es la métrica que registra el tiempo que sucede entre el inicio del proceso de desarrollo para un ítem de trabajo dado y el final de este proceso. Se suele medir en días de trabajo.
 - *Throughput*: es la cantidad de salidas de un proceso en un periodo de tiempo dado. Representa la cantidad de ítems que un equipo puede terminar en un periodo dado. Se relaciona con el Cycle Time de la siguiente forma: $\text{Throughput} = \text{WIP} / \text{Cycle Time}$.

Lean

Es una filosofía y modelo de gestión basado en la eliminación de residuos o de no valor agregado a través de un enfoque en la mejora continua para agilizar las operaciones. El concepto proviene del inglés y significa “delgado”, “magro” o “flaco”. Está muy ligado a prácticas de mejoras originadas en Japón, más precisamente con la empresa Toyota. El término es mencionado por primera vez en los años 90 en el libro en el libro “The machine that changed the world: The story of lean production” (Womack, Jones y Ross, 1990).

Para los fines de aplicaciones a soluciones de negocio innovadoras, que nos interesan particularmente, está muy popularizado el método de Lean Startup, difundido por su autor Eric Ries, en el libro del mismo nombre.

En el gráfico siguiente se observa una visión global del método.



Este método se basa en pilares muy importantes como lo son: “Innovación Continua”, “Aprendizaje Validado”, “Foco en el Cliente” y “Ciclos Repetitivos”. Una clave implícita en este enfoque es el concepto de encontrar las fallas lo antes posible y con el menor costo posible. Para ello es un instrumento muy adecuado y utilizado el concepto del “Prototipo”.

Para obtener la visión global estratégica, lo cual es la base inicial para poner en marcha el proyecto, se pueden utilizar herramientas de diseño como ser el “Modelo de Negocios Lean Canvas” o “Talleres de Design Thinking”.

Características principales

- **Cliente en el centro:** La voz del cliente es la que debe ser escuchada y la que va a determinar el valor para el negocio. ¿Qué es lo que percibe el cliente? ¿Qué es lo que necesita? Son las preguntas que van a guiar este pensamiento centrado en el cliente o usuario.
- **Mejora continua:** Una filosofía emparejada con esta característica es la de “Kaizen” donde se promueve la idea de que siempre se puede promover una mejora. Todos los días hay que trabajar con el foco en generar una mejora (no importa lo pequeña que sea), en el menor tiempo posible y sin perder la calidad.

- El valor del flujo: Se pone énfasis en el análisis de los flujos dentro de cada organización para entender cómo se transforma la idea original del cliente en el producto finalmente entregado. A través de herramientas como el “Mapeo de Flujo del Valor” (Value Stream Mapping) se analizan los procesos para detectar oportunidades de optimización y eliminar desperdicios.
- Sistema a demanda (pull): La planificación de la producción es a demanda, generando que cada ítem se produzca a medida que es requerido. De esta manera se reduce el inventario (just in time) y la obsolescencia del mismo.

Agilidad Escalada

Producto de la irrupción y propagación de las metodologías ágiles en el mundo de las organizaciones es que se empiezan a gestar marcos de trabajo a escala para fomentar la sinergia entre las diferentes áreas de las mismas. El desafío consiste en lograr que los diferentes niveles o roles puedan comunicarse mediante una forma similar de trabajo. Algunos de los modelos son:

1. SAFe - Scaled Agile Framework (Liffingwell)
2. LeSS - Large Scale Scrum (Larman y Vodde)
3. Modelo Spotify (Kniberg)
4. Nexus (Schwaber)
5. Scrum at Scale (Sutherland y Brown)
6. DAD - Disciplined Agile Delivery (Ambler y Lines)

A continuación, se hará foco en dos de los más utilizados y/o conocidos en el mercado actual: SAFe y LeSS.

SAFe - Scaled Agile Framework

Este marco de trabajo lo que propone es dividir la estructura en 3 niveles: equipo, programa y portafolio.

- Nivel equipo: Los roles se mantienen prácticamente idénticos a los que propone Scrum con la diferencia que el Scrum Master se sincroniza con pares de otros equipos y a su vez participa de la planificación a nivel programa (ART).
- Nivel programa: Aparecen nuevos roles como el Product Manager, que hace las veces de PO pero a nivel de entre 5 y 10 equipos. Por otro lado el System Architect, que vela por el cumplimiento de los requisitos no funcionales de los equipos. En las Agile Release Training (ART), que suceden aproximadamente cada 10 semanas (5 sprints), es el espacio donde se pone un objetivo en común

y los equipos sincronizan sus entregables. Al producto que surge de cada ART se lo denomina Incremento Potencialmente Entregable (PSI).

- **Nivel portafolio:** Es el nivel superior en donde se toman grandes definiciones alineando los objetivos del negocio y la arquitectura del sistema. En este espacio se definen las cosas que más alto valor le aportan a la organización y realiza seguimiento de grandes métricas como por ejemplo: la cantidad de implementaciones realizadas en el año, la satisfacción de empleados y clientes, etc.

LeSS - Large Scale Scrum

LeSS plantea una serie de principios generales y experimentos sugeridos para aplicar la agilidad escalada. Las diferencias más representativas con SAFe tienen que ver con el foco que le da a los Product Owners. Existe un solo PO a cargo de varios equipos. Las planificaciones del sprint son dos, una con representantes de cada equipo y el PO y otra directamente por equipo. El resto de las ceremonias (daily, review y retrospectiva) siguen siendo por equipo.

Otra diferencia importante es que el backlog del producto es único en este marco de trabajo a diferencia de SAFe que cada equipo tiene el propio.

En cuanto al rol de Scrum Master, este tiene una característica más parecida a un coach que en SAFe que se espera que sea un facilitador de temas de gestión.

Por último un aporte interesante de LeSS es el de comunidades de prácticas en donde promueve que los integrantes de los equipos se agrupen y propongan temas de acuerdo a sus intereses (ejemplo: comunidad de PO).

9- Evaluación económica de soluciones tecnológicas

La infraestructura y estructura tecnológica de una organización es un pilar básico y fundamental para la concreción de sus objetivos estratégicos. En el mundo actual es impensable el éxito de un negocio de cualquier característica si no se considera la tecnología que va a requerir y cómo esta inversión acompañará su evolución a lo largo de todo el ciclo de vida del mismo. Solo unos pocos ejemplos nos muestran cómo la tecnología forma parte fundamental del negocio: Mercado Libre y Amazon, principales *marketplaces* de Latinoamérica y mundial; Globant, desarrolladora de soluciones globales en la industria del software; Netflix, HBO y Disney+ son ejemplos de la tecnología aplicada a la industria del entretenimiento; Ualá, Brubank y Naranja son otro ejemplo de negocios de la industria financiera basada fuertemente en tecnología. Encontraremos muchos otros ejemplos donde la tecnología es un factor estratégico para el éxito del negocio, siendo entonces relevante analizar metodológicamente y de manera clara, cuál será el impacto económico de cada alternativa de solución que se considere al momento de definir la inversión tecnológica de un proyecto.

Los sistemas de información históricamente han cumplido el rol de sostener la automatización de las actividades de la operación de la organización. Más recientemente, este concepto se amplió a toda la plataforma tecnológica de una organización ocupado un rol en la parte superior de la pirámide organizacional, generando funcionalidades que son muy apreciadas en la franja táctica gerencial y en la cúspide de dirección estratégica. Actualmente, en muchos casos de empresas totalmente digitales, la tecnología “es el propio negocio”.

Dado este escenario, es de vital importancia que la evaluación y selección de la tecnología cumpla con la calidad esperada y sea la apropiada para la estrategia y cultura de cada organización. Para objetivizar lo máximo posible la evaluación y selección, es fundamental aplicar metodologías apropiadas y detectar los riesgos posibles de cada decisión, ya sea de la contratación, adquisición, customización, configuración e implementación. En este punto entonces es crítico hacer una correcta evaluación económica de todas las alternativas a considerar, determinando cuáles son los costos de cada una, tanto de forma inicial como recurrentemente a lo largo de un periodo de evaluación previamente fijado.

Cada una de estas aristas mencionadas permitirá (en la medida que sean gestionadas y evaluadas), la mejor optimización y aprovechamiento de la plataforma tecnológica junto con sus procesos asociados, colaborando fuertemente en el éxito del negocio. Así también, las decisiones en estos temas tendrán repercusión en los costos futuros de la empresa ya sea por ahorros incurridos o ventajas estratégicas, comerciales y financieras que se puedan obtener.

Hemos asistido muchas veces a escuchar malas experiencias sobre la adquisición e implementación de un determinado software de gestión o plataforma tecnológica en

general, con el desconcierto de quien tuvo a cargo todo el proyecto de cambio, dado que entendía el porqué de tan mal resultado, puesto que se amparaba en la tranquilidad de “haber elegido un buen hardware y/o software”.

Este tipo de situaciones no escapa a grandes empresas, pero sin dudas se da más en pequeñas y medianas. El motivo es simple: se requiere un grado mínimo de madurez organizacional de parte de la empresa y un grado mínimo de experiencia y conocimiento sobre lo que implica un proceso de transformación y cambio, de parte de la persona a cargo del proyecto.

Por esto es imprescindible contar con una correcta evaluación de la organización objeto que nos permita hacer un diagnóstico de la situación actual, diseñar un escenario deseado a futuro en base a los objetivos estratégicos planteados y un correcto análisis de brecha y posterior plan. Con estos mínimos asegurados (aunque parezca sorprendente muchísimas veces no lo están), se puede entonces conceptualizar y llevar a la práctica un conjunto de acciones que hacen al éxito final. Ahora bien, aunque parezca obvio, no está de más aclararlo:

Definición de éxito

Un proyecto que transforma a la organización para que pueda alcanzar sus objetivos tiene varias aristas que deben abarcarse para poder calificarlo de exitoso. Deben darse al menos:

- Un nuevo proceso de negocios donde las actividades a realizar hayan sido diseñadas en base a los objetivos que se hayan definido estratégicamente en la organización y que dan origen al proyecto, puesto que se busca una mejora “significativa” en alguna variable de gestión o en varias a la vez. Ejemplo: bajar los días entre la toma de pedido y la emisión de factura, automatizar el control de créditos, automatizar la toma de pedidos en forma descentralizada online, disponer de información crítica antes inexistente, aumentar la capacidad del Dto. de Administración sin incorporar más personal, mejorar la evaluación de información para mejor toma de decisiones, fortalecimiento de roles y brechas de seguridad/riesgo del negocio, etc.,
- Un producto de software versátil, flexible y dinámico que cubra ampliamente las funcionalidades requeridas, se adelante a las tendencias de mercado hasta donde sea visible y sea flexible para parametrizar nuevas necesidades mínimas de cambios en la gestión cotidiana,
- Una plataforma de hardware y comunicaciones/redes adecuadas, segura y con buenos niveles de performance que permita vincular el negocio con los diferentes actores que este demanda,

- El producto de software adecuadamente instalado y configurado funcionando óptimamente de acuerdo a los niveles de performance con el volumen de datos, prometidos por el fabricante,
- Equipos de trabajo capacitados en el “nuevo proceso” y en el “uso del software” junto con metodologías modernas que permitan el máximo aprovechamiento de la tecnología a implementarse,
- Un plan de proyecto para realizar “todos” estos cambios con tiempos, esfuerzos y presupuesto asociado (todo esto cumplible).

Podríamos mencionar algunas más, pero como ejemplo es suficiente. Entonces, si todo esto debe darse adecuadamente para que el proyecto sea exitoso, la pregunta es:

¿Por qué muchos sólo evalúan software para implementar un proyecto?

Como explicamos previamente, hacer esta evaluación es la primera que surge “naturalmente” ya que tendemos a resolver rápidamente una consecuencia o resultado no deseado cambiando el “cómo” lo ejecutamos antes de evaluar la causa del problema, el “qué”. De esta forma se propone resolver un problema que puntualmente afecta a una determinada área de gestión, la que propone entonces una mejora para solucionarlo. Esa forma de plantear soluciones es, por lo general, una alternativa de muy corto plazo porque no revisa la verdadera problemática que ocasiona el problema, la solución siempre debe estar basada en un análisis del problema, pero con foco en toda la organización determinando, desde ese análisis, qué se necesita para alcanzar los objetivos estratégicos de mediano y largo plazo mediante una solución acorde.

Una parte fundamental de todo este análisis sobre qué estrategia tecnológica debe llevar adelante la organización es determinar económicamente la alternativa más viable, la que permita conjugar la mejor tecnología, con los costos más adecuados para tal fin. En este punto la Evaluación Económica de una Solución Tecnológica representa cómo impactará económica y financieramente la realización de este proyecto a la salud económica y financiera de la organización. Este punto termina siendo el factor decisivo para la viabilidad de la solución que se propone, ya que debe ser considerado como una **Inversión** que mejorará el resultado futuro de los negocios y no como un **Gasto**.

Existe diversa y extensa bibliografía, utilizada en varias materias de la carrera, donde se plantean las diversas formas de evaluar económicamente un proyecto, siendo la de considerar escenarios de retorno de inversión (Rol) el más difundido. Para el caso de estudio sobre el cual trabajaremos a lo largo de la cursada, donde se cuenta con información limitada sobre la organización objeto y el tiempo de elaboración es escaso, consideraremos que tenemos un escenario normal de ejecución del proyecto, donde se analizan solo los costos directos, tanto iniciales como recurrentes, a los fines de poder determinar la alternativa más recomendable para ejecutar. Un trabajo de mayor

envergadura considerará también los costos indirectos que el proyecto genere y los rendimientos que generará a lo largo del horizonte de planeamiento considerado.

En el análisis de los **Costos Directos** se busca determinar cuánto estresará financieramente a la organización la implementación del proyecto, se incluirá todo aquello que represente una inversión a realizar al comienzo del mismo. Por último, para determinar los costos totales del proyecto consideraremos los **Costos Totales de Propiedad** si estamos ante un proyecto que involucra CapEx (Capital expenditure) y OpEx (Operational expenditure) o el **Costo Total del Servicio** en caso de que se trate solamente de contratación de servicios o transformaciones operativas de la organización.

Dentro de los costos directos realizaremos una distinción básica de estos en **Costos Iniciales y Costos recurrentes. La suma de ambos nos dará el CTP o CTS**

En los **Costos Iniciales** tomamos en cuenta los costos relacionados con las inversiones de capital (CapEx) como adquisición de hardware (servidores, firewalls, switches, equipamiento de oficina, de depósito, contratación de enlaces nuevos, ampliación temporal de los existentes, etc.); obras de adecuación de infraestructura, compra de licencias perpetuas, consultoría externa de profesionales, equipos de trabajo ad-hoc para el proyecto (administración/operación de nuevo hardware, equipos de migración de datos, soporte temporal por duplicación de sistemas, etc.); alquileres temporales de oficina o espacios de trabajo. En el caso que se trate de proyectos de servicios tipo “llave en mano” consideraremos todos aquellos costos que impliquen la contratación y uso del mismo, por ejemplo: ampliación de infraestructura de comunicaciones de la empresa. En el caso que se implanten nuevas tecnologías que requieran capacitar y certificar recursos o instalaciones, estos costos deberán estar incluidos en este ítem.

En los **Costos Recurrentes**, habitualmente relacionados con los costos operativos (OpEx), tomamos en consideración todos aquellos costos que se repetirán a lo largo del horizonte de planeamiento que decidamos otorgarle a la solución proyectada, por ejemplo 3 o 5 años. El plazo a considerar normalmente está relacionado con los periodos de garantía extendida del equipamiento que se considera, periodos de contratación de servicios o normativa contable de la Empresa. Este punto suele representar el valor más importante que define la viabilidad o el éxito del proyecto por lo que es fundamental analizarlo minuciosamente.

Dentro de este apartado deberán considerarse todos los costos de mantenimiento de las licencias y hardware contratado y considerado dentro de los costos iniciales, creación o ampliación de los equipos de trabajo. En el caso de contratación de servicios de hosting o XaaS (ver [capítulo 10](#)) se incluirán los costos mensuales, otro punto a incluir es el costo de las actualizaciones tecnológicas periódicas que requiera la plataforma a implantar. Deberá considerarse como un costo recurrente todo aquello que se incorpore a los costos operativos de la empresa a consecuencia de este proyecto como recertificaciones anuales requeridas para mantener un status

determinado (por ejemplo, recertificación de normas ISO), costo de equipos de profesionales dedicados al proyecto, etc.

Dependiendo de las estrategias económicas-financieras de cada organización, se adoptarán diferentes caminos de ejecución de proyectos. Esto deberá ser contemplado y evaluado a la hora de tomar decisiones sobre qué proyecto es más conveniente.

Lecturas recomendadas:

- <https://cioperu.pe/articulo/20473/evaluacion-economica-de-proyectos-tecnologicos/>
- <https://www.ambit-bst.com/blog/capex-vs-opex-qu%C3%A9-opci%C3%B3n-elegir-al-invertir-en-it>
- <https://es.slideshare.net/juancohen/qu-es-el-opex-y-cmo-realizar-su-estimacin-en-proyectos-de-ingeniera>
- <https://www.ticbeat.com/empresa-b2b/capex-vs-opex-que-significan-estos-terminos-y-en-cual-deberia-enfocarse-nuestra-empresa/>

Introducción a la metodología RFI-RFP

Para poder realizar una comparación homogénea de todos los costos que pueden presentar los distintos proveedores utilizaremos la metodología basada en los conceptos del **RFI** (Request For Information) y **RFP** (Request For Proposal). Todo el proceso operativo de esta metodología está diseñado por la cátedra, en los templates que se proveen en este libro, para que sean utilizados por los alumnos.

El RFI (Request For Information) es una instancia inicial en la cual se hace una primera selección de posibles proveedores y se les solicita información. Es un documento, comúnmente un Excel, con varios capítulos donde se explica el proyecto a proveedores interesados. La estructura planeada consta de:

- Índice del documento.
- Motivo y propósito del RFI, en el cual figura el tipo de servicio o producto que en una segunda instancia se irá a requerir, con el fin de que el posible proveedor evalúe si le interesa participar. Se puede agregar un rango de presupuesto disponible de parte del comprador.
- Información sobre la empresa (tipo de sociedad, actividad comercial, rango de facturación, cantidad de empleados, etc.), con el fin de poder dimensionar qué tipo de empresa y en qué rango está en el mercado.
- Convenio de confidencialidad, en el cual la empresa guardará en privado la información que se le brinde de nuestra parte.

- Antecedentes comerciales y financieros del posible proveedor, como así también si tiene representantes, cobertura geográfica, etc.
- Características funcionales y técnicas del producto sobre el que solicita información detallada.
- Referencias de clientes.
- Tipos de servicio que la empresa puede ofertar.

Se solicita que, con esta información, el proveedor responda y acepte ser invitado en una segunda instancia formal a participar en el RFP que reciba.

Cuando se cuenta ya con las respuestas se procede a hacer un análisis global y se queda con un subconjunto de proveedores (lo que contestaron que SÍ participarán y de esos los que a la empresa le parecen sólidos y viables). Sólo luego se encara el RFP.

La evaluación a nivel del RFP tiene en cuenta distintas dimensiones en el análisis, en relación con la cobertura funcional y técnica de los requerimientos para la solución diseñada, la propuesta económica, la experiencia con clientes del mismo rubro, casos de éxito y la capacidad demostrable del servicio del proveedor hacia el futuro.

En el RFP, se establece una matriz con puntajes numéricos ponderados por cada rubro, según las necesidades relevadas en el “caso”, y la misma se va desgranando, tipo WBS (Work Breakdown Structure), en menor nivel de detalle en cada requerimiento, llevando consigo la subdivisión del puntaje asignado en el primer nivel.

Luego se investiga cada proveedor de soluciones en detalle (entre otras cosas se solicitan reuniones para demostraciones) y se completa dicha planilla al menor nivel de detalle. Para que esta actividad sea relevante, es fundamental que el analista a cargo tenga total conocimiento de las necesidades del RFP y pueda evaluar en profundidad cada ítem y cómo cada proveedor visitado lo cumple, ya sea totalmente, parcialmente o con futuras promesas de customizaciones.

Una vez analizado cada proveedor y cargadas las calificaciones de cada ítem del RFP, se procede a una revisión minuciosa de los contenidos y un análisis de completitud y razonabilidad de la información entregada.

De ser necesario se solicitan aclaraciones y se ajusta el RFP. Es fundamental que el mismo quede completo con los datos de todos los proveedores y que se garantice la “homogeneidad” del análisis.

El resultado de aplicación de la metodología de ponderación y puntuación entregará el nivel de cobertura que situará a cada proveedor en un nivel porcentual (siendo 100% el máximo) que representará la fortaleza o debilidad de la solución presentada.

Es importante en este punto poder objetivar todas las mediciones realizadas y, de no poder determinar el resultado de cada una, tener la capacidad de estimar un resultado de las faltantes mediante un conocimiento a nivel de detalle de cada una de las soluciones propuestas. En este caso es recomendable introducir una ponderación por riesgo de error en las evaluaciones que se realizan.

Esta evaluación exhaustiva de la parte “cuantitativa” permitirá al profesional concluir con una valoración cualitativa sobre la adaptabilidad del producto a los requerimientos de la solución propuesta a la empresa, como también la brecha pendiente de cubrir para satisfacer la totalidad de sus necesidades en caso de encontrarlas.

Es importante destacar que este resultado final “cuantitativo” de aplicación de este método, es un gran insumo para el futuro Profesional de Sistemas en su rol de analista o consultor, pues es un análisis que lleva en forma homogénea y objetiva a una conclusión preliminar, pero que luego de una etapa de análisis crítico y profesional dará sustento a las opiniones y sugerencias finales de adquisición de la solución tecnológica propuesta, que contemplan otros aspectos complementarios.

Esta metodología es muy útil y versátil, permitiendo evaluar una rica variedad de situaciones, por ejemplo, no es igual tener tres proveedores calificados con 75%, 78% y 79% de cobertura, que tener valores con mucha desviación; otro caso muy común es detectar respuestas que cubren de una forma no directa el requerimiento o que se encuentra inmersa en otra característica de la solución ofertada. Cada situación requerirá que el profesional agregue valor a su dictamen mediante análisis de la solución aplicado al negocio relevado y todo eso considerando la mejor alternativa económica para el proyecto.

Aplicación del método RFP

A continuación, se presenta un ejemplo práctico acerca de cómo se utiliza el método RFP para cubrir una necesidad identificada y elegida en un cliente determinado.

Si bien está pensado inicialmente como una evaluación de sistemas aplicativos (ERP, CRM, SCM), es compatible con otro tipo de soluciones, ya que **su esquema es flexible y adaptable**.

Principales fortalezas:

- Ponderación comercial (del proveedor), funcional, técnica y económica
- Ajuste a la necesidad puntual de la organización
- Vinculación del usuario final en todo el proceso
- Decisiones en base a información objetiva

Nivel 0: Esquema general ponderado

Aspectos	Importancia relativa (*)	Proveedor 1	Proveedor 2
1 Del proveedor	10,00	7,77	10,00
2 Funcional	35,00	30,63	28,06
3 Técnica	15,00	9,68	8,48
4 Económica	40,00	38,12	23,76
Total	100,00	86,19	70,29

(*) La importancia relativa de cada aspecto es subjetiva, dependiendo de cada caso en particular. Puede estar en porcentaje (recomendable, de 0% a 100%), en coeficiente (de 0,00 a 1,00) o en puntaje (de 0 a 100).

Nivel 1: Ponderación por áreas de evaluación

Aspecto del proveedor				
Nº	Área	%	Prov. 1	Prov. 2
1	Soporte técnico	15,0%	13,1%	15,0%
2	Capacitación del personal	10,0%	10,0%	10,0%
3	Personal especializado	25,0%	20,3%	25,0%
4	Experiencia de la empresa	35,0%	19,3%	35,0%
5	SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio)	15,0%	15,0%	15,0%
Total		100,0%	77,7%	100,0%

Aspecto funcional				
Nº	Área	%	Prov. 1	Prov. 2
1	Segmentación de clientes	5,0%	3,8%	4,4%
2	Seguimiento y apoyo de ventas	15,0%	14,6%	13,7%
3	Gestión y control de presupuestos	40,0%	39,0%	39,0%
4	Gestión y control de facturación	5,0%	5,0%	5,0%
5	Perfiles de usuario	15,0%	15,0%	15,0%
6	Gestión de reclamos e incidencias	5,0%	0,0%	1,3%
7	Gestión de stock	15,0%	10,1%	1,8%
Total		100,0%	87,5%	80,2%

Aspecto técnico				
Nº	Área	%	Prov. 1	Prov. 2
1	Niveles de seguridad	40,0%	40,0%	36,0%
2	Escalabilidad	20,0%	16,0%	12,0%
3	Integración con otros sistemas	30,0%	0,0%	0,0%
4	Infraestructura y tecnologías soportadas	10,0%	8,5%	8,5%
Total		100,0%	64,5%	56,5%

Aspecto económico				
Nº	área	%	Prov. 1	Prov. 2
1	Adquisición e implementación	50,0%	46,2%	24,0%
2	Costo de infraestructura	30,0%	30,0%	30,0%
3	Mantenimiento y soporte	20,0%	19,2%	5,4%
Total		100,0%	95,3%	59,4%

Como puede apreciarse, **el Nivel 1 es un desglose del Nivel 0**, mediante el cual se realiza una apertura de cada aspecto en ítems a analizar.

Para simplificar el análisis, cada uno de los aspectos suma 100 puntos porcentuales, siendo el puntaje máximo a alcanzar por cada uno de los proveedores.

A los fines de mejorar el entendimiento, es recomendable agregar una columna de “descripción” o “comentarios”, explicando la ponderación del área a evaluar.

Por ejemplo:

- Aspecto del proveedor- Experiencia de la empresa: el porcentaje es alto debido a la necesidad de contar con un proveedor con trayectoria en el rubro, varias implementaciones realizadas, etc.
- Aspecto funcional- Segmentación de clientes: si bien es un área a considerar, la empresa no tiene actualmente una gran variedad de clientes.
- Aspecto técnico- Niveles de seguridad: la empresa cuenta con información sensible que debe proteger, a los fines de mitigar riesgos significativos.
- Aspecto económico- Adquisición e implementación: la empresa tiene una cultura basada en la calidad desde el inicio, destinando la mitad de su presupuesto.

Nivel 2: Ponderación por ítems de evaluación

Aspecto del proveedor

Nº	Área / ítem	%	Escala	Rta 1	Prov. 1
1	Soporte técnico	15%	-	N/A	13%
1.1	Idioma de atención español	25%	Cumple/ no cumple	Cumple	100%
1.2	Mesa de ayuda 24 hs.	50%	Cumple/ no cumple	Cumple	100%
1.3	Cantidad de empleados en el área de soporte técnico: al menos 1	25%	Cumple/ no cumple	N/A	50%
2	Capacitación del personal	10%	-	N/A	10%
2.1	Capacitación del personal - Días hábiles 9 a 18hs	100%	Cumple/ no cumple	Cumple	100%
3	Personal especializado	25%	-	N/A	20%
3.1	Cantidad de profesionales - 1 graduado universitario	25%	Cumple/ no cumple	Cumple	100%
3.2	Cantidad de consultores / analistas: al menos 1	75%	Cumple/ no cumple	N/A	75%
4	Experiencia de la empresa	35%	-	N/A	19%
4.1	Cantidad de clientes actuales: al menos 50	10%	100% si supera el mínimo / 75% si cumple 90% / 50% si cumple 75% / 25% si cumple 50% / 0% si cumple menos del 50%	Mayor al mínimo	75%
4.2	Cantidad de casos de éxito del tipo CRM y SaaS: al menos 50	15%		Mayor al mínimo	75%
4.3	Cantidad de implementaciones totales: al menos 20	35%		N/A	75%
4.4	Renombre / Popularidad en el mercado: ideal de 100% en búsquedas	40%		N/A	25%
5	SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio)	15%	-	N/A	15%
5.1	Responsabilidad ante no disponibilidad del servicio	40%	Incluye/ no incluye	Incluye	100%
5.2	Mantenimiento correctivo y evolutivo	20%	Incluye/ no incluye	Incluye	100%
5.3	Porcentaje de incidencias resueltas en el último año - Al menos 90%	40%	Cumple/ no cumple	Cumple	100%
Total		100%			78%

Aspecto funcional

Nº	Área / ítem	%	Escala	Rta 1	Prov. 1
1	Segmentación de Clientes	5%	-	N/A	4%
1.1	Normalizar la información de los clientes en una base única, completa y actualizada	35%	Ver apartado	Completo	100%
1.2	Detectar clientes duplicados que ya están dados de alta para mantener un registro único y limpio.	20%	Ver apartado	No lo brinda	0%

1.3	Recomendaciones de productos personalizadas uno a uno para cada cliente.	20%	Ver apartado	Desarrollo menor	75%
1.4	Permitir acceder a los datos críticos de los clientes de forma rápida y sencilla	25%	Ver apartado	Completo	100%
2	Seguimiento y apoyo de ventas	15%	-	N/A	15%
2.1	Permitir visualizar el catálogo de productos de la empresa y asociar los productos en los que el cliente esté interesado.	10%	Ver apartado	Completo	100%
2.2	Lista de productos configurable con datos de precios	15%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
2.3	Historial de ventas	15%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
2.4	Crear una cotización de los productos o servicios en los que el cliente está interesado para hacerle una propuesta formal y enviársela.	20%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
2.5	Envío de e-mail automático al confirmarse una orden	5%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
2.6	Parametrización de Indicadores de calidad (KPIs)	5%	Ver apartado	Parcial	50%
2.7	Creación de reportes	10%	Ver apartado	Completo	100%
2.8	Reportes diferenciados por perfil / rol	5%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
2.9	Gestión de contactos de clientes	10%	Ver apartado	Completo	100%
2.10	Exportar a Excel en un formato de fácil lectura	5%	Ver apartado	Completo	100%
3	Gestión y control de presupuestos	40%	-	N/A	39%
3.1	Agilización de presupuesto	45%	Ver apartado	Completo	100%
3.2	Modificación de presupuesto	15%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
3.3	Gestión de documentos	20%	Ver apartado	Completo	100%
3.4	Movilidad	10%	Ver apartado	Desarrollo menor	75%
3.5	Integración con correo electrónico	10%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
4	Gestión y control de facturación	5%	-	N/A	5%
4.1	Consulta de facturas	50%	Ver apartado	Completo	100%
4.2	Corrección de datos de facturas (refacturación)	50%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
5	Perfiles de usuarios	15%	-	N/A	15%
5.1	Por áreas de la empresa	40%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
5.2	Asignada por rol	40%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
5.3	Tiempo establecido de accesos periódicos	20%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
6	Gestión de reclamos e incidencias	5%	-	N/A	0%

6.1	Creación de reclamos	25%	Cumple/no cumple	No cumple	0%
6.2	Categorizar los reclamos	20%	Cumple/no cumple	No cumple	0%
6.3	Alertar ante demoras en los tiempos de respuesta de reclamos	20%	Cumple/no cumple	No cumple	0%
6.4	Asociar orden de venta/oportunidad de venta asociada al reclamo.	35%	Cumple/no cumple	No cumple	0%
7	Gestión de stock	15%	-	N/A	10%
7.1	Poder contabilizar los insumos adquiridos y compararlos por diferencia con los insumos incurridos	40%	Ver apartado	Desarrollo menor	75%
7.2	Segmentación por proveedor	15%	Cumple/no cumple	No cumple	0%
7.3	Registración de insumos dañados o vencidos	30%	Ver apartado	Desarrollo menor	75%
7.4	Alertar ante falta de insumos	15%	Cumple/no cumple	Cumple	100%
	Total	100%			87,5%

Aspecto técnico

Nº	Área / ítem	%	Escala	Rta 1	Prov. 1
1	Niveles de Seguridad	40%	-	N/A	40%
1.1	Encriptación de contraseñas	20%	100% si cumple con lo pedido / 50% si hay posibilidad de adaptación asumida por el proveedor / 0% si no cumple	Cumple	100%
1.2	Vencimiento de contraseñas	10%		Cumple	100%
1.3	Encriptación de datos	20%		Cumple	100%
1.4	Perfiles de usuarios	10%		Cumple	100%
1.5	Intentos de logins limitados	10%		Cumple	100%
1.6	Cierre de sesión automático	5%		Cumple	100%
1.7	Backups	25%		Cumple	100%
2	Escalabilidad del sistema	20%	-	N/A	16%
2.1	De carga - 3 usuarios	40%	Misma escala	Cumple	100%
2.2	Geográfica	20%		Cumple	100%
2.3	Interfaz administrativa - 50 clientes	40%		Adaptación	50%

3	Integración y adaptabilidad con sistemas de la empresa	30%	-	N/A	0%
3.1	Integración con ERP de la empresa	70%	Misma escala	No cumple	0%
3.2	Permitir la exportación automática de las tablas de las entidades que se quieren sincronizar con el ERP utilizado por el cliente	30%		No cumple	0%
4	Infraestructura y tecnologías soportadas	10%	-	N/A	9%
4.1	Servicio Cloud	50%	Misma escala	Cumple	100%
4.2	Servidores	10%		Cumple	100%
4.3	Migración de datos	30%		Adaptar	50%
4.4	Multi-idomas	10%		Cumple	100%
	Total	100%			64,5%

Aspecto económico

Nº	Requisito	%Niv1	%Niv2	Máx. (USD)	Resp (USD)	%	Prov. 1
1	Adquisición e Implementación	50%					
1.1	Costo de Implementación	60%	30%	60.000	35.000	58,3%	12,5%
1.2	Costo de Integración con otros Software	0%	0%			0,0%	
1.3	Costo de Adquisición de Licencia	40%	20%	4.000	2.550	63,7%	7,3%
2	Costos de Infraestructura	30%					
2.1	Costo de Servidores en la nube	100%	30%	1.200	0	0,0%	30,0%
3	Mantenimiento y Soporte	20%					
3.1	Costo fijo de mantenimiento	20%	4%	15.000	10.000	66,7%	1,3%
3.2	Costo de consultoría anual	10%	2%	5.000	6.000	120%	-0,4%
3.3	Costo de actualizaciones	10%	2%	1.200	0	0,0%	2,0%
3.4	Costo de soporte técnico	50%	10%	1.600	0	0,0%	10,0%

3.5	Costo por capacitaciones	10%	2%	2.400	300	12,5%	1,8%
Total		100%	90.400	53.850		64,4%	

Observando el ejemplo de nivel 2, se menciona que:

- Si bien en el ejemplo se muestra la respuesta de un proveedor, la exposición debe ser realizada sobre cada uno de los evaluados.
- **Los ítems por contemplar dependen de cada caso**, ya que cada empresa y cada solución elegida tienen diferentes necesidades a cubrir.
- Es conveniente realizar este análisis en planillas de cálculo, a los fines de no tener inconsistencias matemáticas ni conclusiones sesgadas.
- La **claridad de los conceptos** es fundamental para despejar dudas y que los usuarios de la información entiendan lo mismo. Por tal motivo, toda aclaración es bienvenida, ya sea en la descripción del ítem, en la escala, etc.
- Uno de los objetivos es convertir variables cualitativas en cuantitativas, y para ello debe prestarse especial atención en la definición de las escalas.
- En el aspecto económico, el criterio de evaluación suele diferir de los restantes aspectos. En el ejemplo, se decidió calcular el margen respecto al máximo y ponderarlo por el porcentaje del ítem (más adelante se desarrollará este punto).
- Puede utilizarse el dólar como moneda, siempre y cuando toda la evaluación mantenga la uniformidad.

En resumen, se trata solamente de presentar una manera de evaluar comparativamente la propuesta de los proveedores preseleccionados.

Como complemento, se presenta otra lista de ítems relacionados con el aspecto técnico:

EVALUACIÓN TÉCNICA	
TECNOLOGÍA	
IDIOMA	
HELP ON-LINE	
INTERFACES GRÁFICAS	
GENERADOR DE REPORTES	
MANUALES	
PARAMETRIZACIÓN	
INTERFACES CON OTROS SISTEMAS	
APLICATIVO SUCURSALES	
SISTEMA INTEGRADO	
MULTI-SUCURSALES	
MULTI-EMPRESAS/MULTIMONEDA	
SISTEMAS	
PLATAFORMA	
ARQUITECTURA	
BASES DE DATOS SOPORTADAS	
FRAME TECNOLÓGICO	
IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO	
SOPORTE TÉCNICO	
SEGURIDAD INFORMÁTICA	
MÓDULO EXCLUSIVO DE SEGURIDAD	
ABM A BASE DE DATOS AUTOMÁTICA (SIN ADMINISTRADOR)	
ENCRIPCIÓN DE TABLAS DE SEGURIDAD	
ENCRIPCIÓN DE PASSWORD DE USUARIO EN TABLAS	
LENGUAJE PROPIETARIO	
SE TRABAJA A NIVEL USUARIO, PERFIL Y GRUPO	
POSEEN LOGS DE AUDITORIA CONFIGURABLES	
CONTROL DE ACCESOS FALLIDOS	
VENCIMIENTO DE PASSWORD	
PERMITE LA UTILIZACIÓN DE LAS ÚLTIMAS 5 PASSWORDS	
FIRMAS DIGITALES	

De forma similar, el perfil comercial (es decir, el del proveedor/ empresa) podría contener:

EVALUACIÓN EMPRESA	
NIVEL DE VENTAS	
Ventas en Argentina (en MM\$)	
Ventas ERP en Argentina (en MM\$)	
Ventas ERP en Argentina (en cantidad)	
Ventas mundiales (en MM\$)	
PERSONAL	
Personal en Argentina	
Personal en el mundo	
REFERENCIAS	
ERP instalado en Bancos argentinos	
ERP en implementación en Bancos argentinos	
Opinión de otros clientes	
SOPORTE E INFRAESTRUCTURA LOCAL	
Soporte pre-venta	

Importancia de las escalas

Una escala sirve para dimensionar la variable analizada y hacerla comparable.

En el ejemplo puede observarse que, de acuerdo con el tipo de ítem, se pueden aplicar distintas variables:

- **Dicotómicas:** cumple / no cumple; incluye / no incluye.
- **Ordinales:** en función de un rango (de 0 a 50%, de 50% a 75%, etc.).

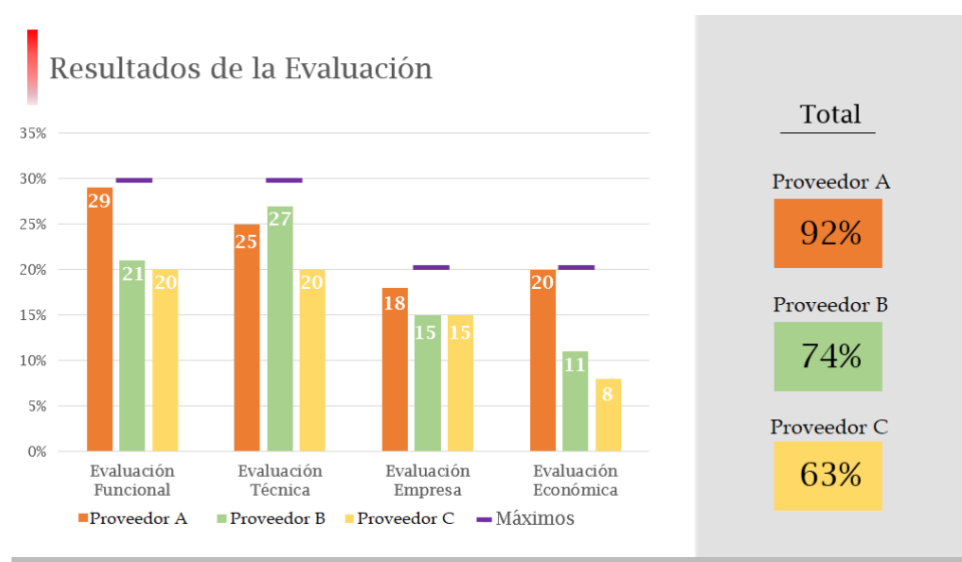
En caso de no poder detallar la escala en la planilla, puede recurrirse a mencionar “ver apartado” y presentarlo fuera del cuadro de la siguiente manera:

Escala		Descripción según el área					
Puntaje	Evaluación	Soporte técnico	Capacitación	Personal especializado	Experiencia	Personal especializado	SLA
100%	Excelente	Cumple	Cumple al 100%	Cumple	Supera el mínimo	Cumple	Cumple
75%	Muy Bueno	N/A	N/A	N/A	Cumple el 90%	N/A	N/A
50%	Bueno	N/A	Cumple parcialmente	N/A	Cumple el 75%	N/A	N/A
25%	Regular	N/A	N/A	N/A	Cumple el 50%	N/A	N/A
0%	Malo	No cumple	Menos del 50%	No cumple	Menos del 50%	No cumple	No cumple

Presentación de resultados

Una vez finalizada la etapa de la aplicación del método del RFP y obtenidos los puntajes de los proveedores, el responsable del proceso de evaluación realiza una evaluación final, en el cual se ponderan los diferentes resultados y se utiliza el **criterio profesional** para argumentar la sugerencia que deba implementar la organización.

A continuación, se muestra una manera de presentar una comparación completa de un RFP al nivel 1:



Adaptado de un trabajo de alumnos

Como alternativas de presentación, y a los fines de facilitar la lectura y el análisis de la información, es deseable que se construya, a modo de resumen, un **tablero de control** que permita evaluar distintos casos y posibilidades de implementación. Este tablero se podrá integrar con otros gráficos que sirvan para comentar los diferentes escenarios que fueron evaluados, enriqueciendo de esta forma la visión del proyecto que se brinda.

Matriz de Evaluación Económica

Al igual que la matriz RFP, una matriz de evaluación se compone de diversas secciones (también llamados aspectos o dimensiones) a evaluar. Por ejemplo, tomamos las siguientes:

1. Evaluación de la Empresa Provedora
2. Evaluación Funcional
3. Evaluación Técnica
4. Evaluación Económica

Las evaluaciones funcionales, técnicas y de la empresa provedora son “directas”. Es decir, los puntajes son establecidos por el evaluador de manera inmediata según el grado de cumplimiento del requerimiento, donde a mayor cumplimiento mayor puntaje total.

En cambio, la **evaluación económica** tiene como particularidad la regla **inversamente proporcional** para realizar las ponderaciones, considerando que quien obtenga un menor costo tendrá un mayor puntaje.

Alternativas de aplicación del método de evaluación económica

Una posibilidad es otorgar el puntaje máximo a quien tiene el menor costo y otorgar los otros puntajes en función a la diferencia con este costo de manera lineal. Por ejemplo:

Proveedor A: \$ 200.000 (presupuesto más económico).

Proveedor B: \$ 250.000 (25% más respecto al más económico).

Proveedor C: \$ 300.000 (50% más respecto al más económico).

Si el puntaje máximo fuera de 30, los resultados serían los siguientes:

Proveedor A: 30,00 (puntaje máximo)

Proveedor B: 22,50 (25% menos respecto al primero).

Proveedor C: 15,00 (50% menos respecto al primero).

Un punto importante a destacar es que **no siempre el puntaje más alto** como resultado algebraico de la “evaluación global” **implica** que se determine, en forma directa y sin análisis posterior, **quién debe ser asignado como proveedor**.

La matriz, con sus resultados, es una **base objetiva** sobre la cual se debe realizar un análisis profesional de su composición y encontrar, en base a la experiencia, cuestiones que podrían ser problemáticas a futuro. En dicho caso se puede, según el mecanismo de compra utilizado:

- Solicitar aclaraciones al proveedor,
- Negociar nuevos ajustes del producto,
- Restarle puntaje por no cumplir requisitos críticos,
- Mantener o bajar el precio,
- Etc.

Todas estas opciones contribuyen para que la elección final sea la más conveniente a los intereses presentes y futuros del cliente.

Respecto a otras posibilidades de evaluación económica, pueden citarse:

- **Dicotómica:** cumple / no cumple con el presupuesto (menos recomendable).
- **Mix:** si se pasa del presupuesto se descarta al proveedor; si cumple, se evalúa por rangos graduales.
- **Ordinal modificada:** de manera similar a la explicada en el extenso ejemplo, pero puntuando en función del margen respecto al presupuesto máximo (por ejemplo, si USD 40.000 es el máximo presupuestado y USD 30.000 es el presupuesto cotizado, al cubrir el 75% del máximo quedaría un 25% como puntuación). Como puede inferirse, esta alternativa contempla puntuaciones negativas.

Composición de los costos

Para la mayoría de las soluciones de software tradicional enlatado (por ejemplo un ERP, un CRM, etc.) y aplicable también a otros tipos de proyectos de innovación tecnológica, los costos a evaluar incluyen la identificación de los siguientes aspectos:

Licencias de uso- Costos fijos vs costos variables

Existen muchas formas de cotizar licencias de uso. Una de las más comunes es la de licenciar servidores y usuarios. En este caso, se deben sumar los costos relacionados con las licencias para la instalación del servidor como aquellos de los packs de usuarios que se adquieran.

Es posible que dos proveedores coticen diferentes precios pero que la totalización, finalmente, cueste lo mismo. En dicho caso, puede ocurrir que aquel que tenga un menor costo por pack de usuarios sea más conveniente, considerando las posibles adquisiciones futuras. Para determinar esto, es necesario conocer cuáles son los **planes de crecimiento** del cliente tanto a corto como mediano plazo.

Ejemplo ilustrativo:

Proveedor	Instalación Servidor (monto fijo)	Pack de usuarios (x 10)	Costo total (20 usuarios)
A	\$8.000	\$6.000	$\$8.000 + \$6.000 * 2 = \$20.000$

B	\$4.000	\$8.000	$\$4.000 + \$8.000 * 2 = \$20.000$
----------	---------	---------	------------------------------------

En el caso de 20 usuarios, ambas propuestas presentan igual costo, pero ¿Qué sucedería si fuesen necesarios el doble de los usuarios para una ampliación futura?

Proveedor	Instalación Servidor (monto fijo)	Pack de usuarios (x 10)	Costo total (40 usuarios)
A	\$8.000	\$6.000	$\$8.000 + \$6.000 * 4 = \$32.000$
B	\$4.000	\$8.000	$\$4.000 + \$8.000 * 4 = \$36.000$

La alternativa ofrecida por el Proveedor A sería la preferida por tener un costo total menor, a pesar de su costo fijo mayor.

Licencias de uso- Usuarios nominales vs usuarios concurrentes

Otro aspecto para considerar es si los usuarios indicados por el proveedor son usuarios “nominales” o “concurrentes”. Es muy importante verificarlo, incluyendo la cláusula en el contrato correspondiente.

La cantidad de usuarios nominales es el número de usuarios que el cliente puede registrar en el sistema. Es decir, los habilitados para ingresar a la aplicación. Por otra parte, la cantidad de usuarios concurrentes implica cuántos podrán acceder “simultáneamente” a la aplicación.

Por ello, **del relevamiento debe resultar el requerimiento máximo de usuarios concurrentes que será necesario satisfacer.**

En muchas organizaciones se puede saber de forma aproximada cuál es la cantidad de los usuarios totales que efectivamente usarán la aplicación, por lo que adquirir una licencia para usuarios concurrentes que abarque también a los nominales puede ser ineficiente en términos de costos.

La experiencia en general avala una tasa de cobertura de entre el 30% al 50% de los nominales, para que sean concurrentes. Dicho de otra manera, si los usuarios nominales son 100, los usuarios concurrentes oscilarán estimativamente entre 30 y 50 en su punto máximo.

Respecto del impacto del número de concurrentes sobre la performance futura de una adquisición de software, se debe analizar cómo responderá en tiempos el motor de base de datos y el tráfico de red. En estos casos, se suele solicitar al proveedor una prueba tipo “**stress test**” para medir estos parámetros del software bajo funcionamiento con altos volúmenes de intercambio de datos y requerimientos de usuarios.

Costo de implementación- métrica de horas vs llave en mano

El costo de la implementación es un valor monetario, en el cual el proveedor realiza una estimación en base al alcance definido por el cliente del proyecto a ejecutar. Para realizar esta estimación, normalmente se utiliza la métrica de **“horas hombre”** o **“mes hombre”** necesarios, los cuales se los cotiza con valores unitarios de mercado.

Otra forma de contratación de la implementación se denomina **“llave en mano”**. Por esta modalidad, la empresa proveedora deberá entregar el sistema funcionando en condiciones habituales y con el personal usuario entrenado. Esto significa que el proveedor cobra un valor total sin discriminar los servicios y se hace cargo de los riesgos hasta que la implementación finalice con éxito.

Costo de implementación- otras problemáticas

La implementación depende de la capacidad de la propia organización de aprovechar el tiempo de los consultores dispuestos por el proveedor que se encuentran realizando el proyecto. De tal manera, los mencionados consultores deben ser provistos de toda la información necesaria, la organización cliente debe preparar las interfaces internas, organizar los datos para la migración o carga inicial, etc. y aplicar todo el esfuerzo necesario de parte de su equipo.

Si esto no se consigue en tiempo y forma, las horas del consultor resultarán desaprovechadas y la duración de la implementación se extenderá más allá de lo planificado, generando costos por esfuerzo extra.

Al evaluar la implementación, es necesario generar **criterios de homogeneización** entre los distintos proveedores. Por ejemplo, solicitarles a todos los proveedores evaluados la cotización de una implementación tipo, con un total de horas de consultor, adecuadas para dicha implementación. En el mercado una implementación de un ERP puede llevar de parte del proveedor unas 400 horas hombre para una empresa media, sin grandes particularidades.

De esta forma, el precio por ellos informados se torna comparable. Por otro lado, se debe verificar si para la problemática específica del cliente es necesario realizar algunas actividades particulares. En este caso, cada proveedor cotizará las mismas en relación con lo que considere que **“su aplicativo”** y empresa necesitan. De esta forma, se pueden discriminar los precios estándar y las particularidades que nos cotiza cada uno.

El propio proveedor puede tener establecido un **estándar de horas** necesarias para cada tipo de implementación según el tamaño de la organización. Se sugiere solicitar además el valor de referencia para estimar el costo de horas adicionales de consultoría del proyecto, que en muchas ocasiones se requieren. Todo lo mencionado debe ser considerado y ponderado por el evaluador.

Soporte post-implementación

Es necesario considerar que hay costos futuros tras la puesta en marcha de un sistema. Estos costos incluyen el soporte y el mantenimiento luego de la implementación por un período de cobertura.

Mantenimiento de licencia- release vs nueva versión

El mantenimiento de las licencias suele ser un cargo anual equivalente a un % (alrededor del 15 %) del costo de la Licencia Total (adquisición más usuarios).

Puede incluir una determinada cantidad de “*releases*” al año. Así, cuando un proveedor libera un nuevo *release*, quien haya contratado el mantenimiento de la licencia podría recibir estas actualizaciones sin cargo extra.

En la mayoría de los casos, este costo de mantenimiento de licencias, además de los *releases*, puede incluir consultas telefónicas, mail o chat a la mesa de ayuda, sobre temas relacionados con el uso del software.

No debe confundirse un “release” con una “nueva versión”. En este último caso, el costo de la misma es un porcentaje mayor de la Licencia Total y varía de acuerdo a la política del proveedor para los que ya son clientes.

La diferencia entre “*release*” y “*versión*” es una cuestión cualitativa y de grado. Una adaptación menor sería un *release*; en cambio, una nueva funcionalidad o una adaptación mayor estarían incorporadas en “*nuevas versiones*”.

Muchas veces es necesario desarrollar adicionales en el software para enfrentar nuevos requisitos, fallas y tecnologías. La *gestión del Release y Versiones* está a cargo del proveedor de software que amortiza los costos de las mejoras y evoluciones, con los abonos de mantenimiento que pagan las empresas usuarias.

Pueden existir ciertas “*desinteligencias*” en la compra de estos servicios, alrededor de este punto como, por ejemplo, que los mantenimientos incluyan cambios de *releases*, pero no incluyan cambios de versión, siendo necesario contratar adicionalmente el nuevo sistema.

Mantenimiento de servicios- correctivo, normativo, evolutivo

Si el contrato con el proveedor en el mantenimiento de licencias no incluye ningún tipo de servicios adicionales a los ya mencionados en dicho rubro, normalmente el cliente puede contratar en forma adicional un mantenimiento de servicios al proveedor del software.

El mantenimiento de servicios puede ser separado en tres elementos:

- **Mantenimiento correctivo:** es el arreglo de errores sin cargo adicional. Suele ser necesario definir en el contrato el **SLA** (Service Level Agreement, acuerdo de nivel de servicio) donde quede definido en cuánto tiempo se deberá dar respuesta a los errores detectados. Si no se establece esto, el proveedor podrá entonces esperar al próximo *release* (quizá en algunos meses) para poder entonces subsanar algún problema reportado.
- **Mantenimiento normativo:** incluye las modificaciones necesarias para adaptar el software a los cambios en la normativa vigente. En el contrato debe definirse cuáles serán las normas o el tipo de normativa a las que se deberá adaptar el software. No siempre es considerado por los proveedores dentro del marco de nuevos *releases* y se generan controversias sobre si debe o no tener costo adicional.

- **Mantenimiento evolutivo:** cambios posteriores que se realizan a la aplicación. En general, son horas hombre que no fueron aplicadas al proyecto, y que se cotizan para un momento posterior, por ejemplo, para hacer adaptaciones que fueron consideradas deseables y no indispensables, o nuevos requerimientos propios del cliente. En algunos casos, se establece por contrato un recurso del proveedor dentro del cliente para realizar estos cambios. En este rubro, según el aplicativo y proveedor, en grandes instalaciones, se pueden dejar abiertos los programas fuentes “solamente” para que personal propio de la empresa cliente tenga autonomía en el mantenimiento evolutivo, bajo determinadas premisas.

Todos los elementos mencionados en esta sección son a modo de ejemplo y representan una parte importante (pero no todo) de lo que comúnmente se presenta en el mercado informático. Por tal motivo, **es fundamental que el profesional de sistemas considere todos estos tópicos y queden reflejados en un contrato específico y claro con el proveedor de la aplicación informática y su implementación / soporte.**

Modelos de evaluación económica

Dependiendo de la modalidad del servicio, se considerarán 3 modelos de Evaluación Económica:

1. Adquisición de Software
2. Software as a Service (SaaS) – Software como Servicio
3. Business Process Outsourcing – BPO

Cada uno de ellos resulta más adecuado de acuerdo a la madurez de las organizaciones y al valor que los sistemas les otorgan.

Adquisición de Software



Costo Inicial (CI) o de Puesta en Marcha

Representa los costos de inversión inicial, que se incurren en la adquisición de los activos necesarios para poner un proyecto en marcha. En el mercado de software, por ejemplo, los CI suelen cubrir también todos los gastos del primer año de uso del sistema, incluyendo el soporte, actualizaciones y capacitaciones necesarias para ese período.

Se parte de la fórmula del Costo Inicial:

$$CI = CEC + CH + CS + CSI + OC$$

Para:

CEC = Costo de equipos de trabajo y/o consultoría

CH = Costo del Hardware específico requerido para la aplicación

CS = Costo del Software Aplicativo, incluyendo licencias

CSI = Costo de seguridad del negocio y de la información

OC = Otros Costos (servicios iniciales para la implementación, etc.)

Costo Total de Propiedad (CTP) (proveniente de Total Cost of Ownership - TCO)

Es un método de cálculo diseñado para ayudar a los empresarios a determinar no sólo los costos iniciales (CI) sino también los costos indirectos que surgen de la operación en un período proyectado a futuro.

De tal manera, adiciona los costos insumidos a partir del segundo año, generalmente uso y mantenimiento, e incluye la formación para usuarios finales, el soporte, los trabajos de consultoría y el costo de operación, entre otros

El análisis del costo total de propiedad fue creado por el Grupo Gartner en 1987 y, desde entonces, se ha desarrollado en diferentes metodologías y herramientas de software.

$$\text{CTP} = \text{CI} + \text{CR}$$

Para:

CI = Costo Inicial (ya definido)

CR = Costo Recurrente (gestión, operación, etc.) a X años

Donde:

El costo de gestión y administración del aplicativo en uso está definido por el costo anual que tiene todo el "personal" (interno y/o externo), en forma proporcional a su dedicación, para poder mantener el buen funcionamiento diario de la solución elegida, tomando todos los costos en forma homogénea a "valor presente" de años futuros.

El costo de operación comprende los costos que están contruidos por aquellos factores de mantenimiento preventivo y correctivo. Por ejemplo, los abonos de mantenimiento técnico de un hardware específico, los resultantes de ataques informáticos que afecten a la reactivación del sistema, la mesa de ayuda, etc.

Costo Total de Servicio (CTS o TCS, por su sigla en inglés)

Es un término que está siendo cada vez más utilizado, y refiere al ciclo de vida completo de todas las actividades incluidas en un servicio, como por ejemplo el costo de controlar y actualizar los servicios de tecnología informática.

Si bien en aspectos teóricos no es exactamente lo mismo que el CTP (la principal diferencia radica en quién es identificado como el dueño del activo), a los fines del proyecto **se los podrá utilizar indistintamente.**

Es decir:

$$CTP/CTS = CI + CR$$

Síntesis de la utilización de estos modelos

Normalmente el **Costo Inicial** (con todos sus componentes) se utiliza para la evaluación y comparación de proveedores en un método de selección simple. Es decir, de muy corto plazo.

El **Costo Total de Propiedad o Costo de Servicio**, con todos sus componentes y con un periodo futuro a considerar claramente definido, se utiliza, normalmente, para poder:

- Conocer el costo total de haber incorporado una nueva solución, con todos los elementos asociados, que NO existirían como costo si dicha solución NO hubiera sido incorporada.
- Prever en el presupuesto de gastos anuales proyectados, los costos que se devengarán en cada periodo por diversos rubros, en base a estimaciones de comportamiento de este tipo de aplicativos y necesidades de uso.
- Tener un valor presente de costo total para poder compararlo con un valor presente de beneficios esperados que dicha aplicación generará (algunos tangibles y otros intangibles de los procesos de negocio) y poder estimar el ROI retorno de la inversión de este proyecto de sistemas, o si no es pertinente este análisis poder comparar con otros modelos de solución que NO sean adquisición, como por ejemplo software como servicio, alquiler, outsourcing, etc.
- Disponer el profesional de sistemas de herramientas y argumentación profesional para convertirse en un interlocutor válido frente a la dirección de la empresa, en lo relativo al asesoramiento sobre inversiones, beneficios y riesgos.

Software como Servicio – SaaS

En esta sección, consideraremos los particulares de evaluar económicamente una solución de Software como Servicio (o SaaS del inglés Software as a Service) en la nube.

A fin de profundizar en las características que definen a esta modalidad (y a los servicios en la nube en general) y el modelo de responsabilidad de administración de este tipo de plataformas, se recomienda revisar el capítulo 10 de este libro, “Servicios en la Nube”.

Al momento de realizar una evaluación económico-financiera, debido a la forma en que funciona esta modalidad, realizar una comparación uno a uno con el esquema de adquisición de software puede ser alto intrincado.

En una primera instancia, al estar evaluando la contratación de un servicio, contamos con una **cuota o suscripción** (usualmente de pago mensual o anual), la cual puede variar enormemente en su monto para cada solución en particular.

Esta variación se debe principalmente a que existen un gran rango de servicios que se brindan en la nube; aunque también responde a cuestiones comerciales, como ser: la segmentación de tarifas de acuerdo con la cantidad de usuarios, si los mismos son nominales o concurrentes, las capacidades de almacenamiento y/o cómputo, etc.

Sin embargo, la cuota no es el único costo que debe considerarse en esta modalidad, por lo que aparece el concepto de **CTS (Costo Total del Servicio)** con el objetivo de visibilizar otros aspectos que constituyen la composición de los costos relacionados con la utilización del servicio. De hecho, siempre que nos enfrentemos a una evaluación económica de una solución que se contrate como servicio, el CTS reemplazará al CTP como corrección del concepto general, ya que no podemos hablar de “propiedad” cuando nos referimos a una modalidad de suscripción.

En el caso en el que se contrate un SaaS, es necesario dejar bien claro el **Acuerdo de Nivel de Servicio (o SLA, del inglés Service Level Agreement)**, así como las **condiciones de retiro**.

El SLA es el conjunto de definiciones por el cual se va a evaluar el cumplimiento que espera el cliente por parte del proveedor del servicio. Usualmente tiene que ver con métricas de disponibilidad de la plataforma, parámetros de performance, tiempos de espera en cuanto a resolución de incidentes, etc.

En las condiciones de retiro, por ejemplo, podría establecerse que el cliente debe cumplir con un determinado período antes de poder interrumpir el servicio, o podría cobrarse un recargo en caso de querer que se le otorgue una extracción de los datos (que le pertenecen al cliente) de los años en los que estuvo operando con el mencionado servicio.

También es relevante establecer que la base de datos es propiedad del cliente, debiendo el proveedor del servicio dejar a disposición de la empresa usuaria los datos en cualquier caso de extinción de la contratación, ya sea por vencimiento ordinario del plazo u otro evento.

Otras consideraciones que analizar en implementaciones SaaS, surgen de una usual falta de entendimiento de la cúpula estratégica en cuanto a las implicaciones de depender de un “servicio” externo y no disponer de sistemas y/o infraestructura propia.

Las ventajas y desventajas relacionadas de cada escenario deben ser evaluadas a conciencia, en el marco de la estrategia empresarial y de las capacidades técnicas y operativas de la organización.


A continuación, se presenta un resumen de análisis de CTP/TCO en una adaptación realizada a partir del comparador de costos propuesto por Software Advice.



Actuación profesional del Licenciado en Sistemas de Información de las Organizaciones	
Análisis de TCO	
<p>Este documento facilita el análisis del Costo Total de Propiedad (TCO) para la adquisición de software bajo la modalidad on-premise y la de Software-as-a-Service (SaaS). Se han completado algunos valores como ejemplo, pero sugerimos que ajuste los mismos en base a las propuestas que haya recibido de los proveedores contactados. Más información en http://www.softwareadvice.com/tco/</p>	
On-Premise	Software as a Service
Licencia y Suscripción	
Tipo de Licencia: <input type="text" value="Licencia perpetua"/>	Costo de suscripción anual: <input type="text" value="\$25,000"/>
Costo de suscripción/uso anual: <input type="text" value="\$5,000"/>	Plazo de suscripción (anual): <input type="text" value="3"/>
Plazo de suscripción/uso (anual): <input type="text" value="2"/>	Incremento anual: <input type="text" value="15%"/>
Incremento anual: <input type="text" value="1000"/>	Años a transcurrir hasta el primer upgrade significativo: <input type="text" value="0"/>
Años a transcurrir hasta el primer upgrade significativo: <input type="text" value="0"/>	
<p>En su mayoría, los sistemas on-premise se comercializan con una licencia perpetua; es decir, se paga por única vez el derecho a la propiedad del mismo. En los últimos tiempos han incrementado los casos basados en otra modalidad, la de cuota de suscripción para el uso del sistema. En cualquier caso, prever que se deberá incurrir en costos adicionales por licencia siempre que se agreguen más usuarios o módulos al sistema.</p>	<p>Prácticamente todos los sistemas bajo la modalidad SaaS se comercializan en base a una cuota de suscripción, la cual varía en rangos mensuales o anuales. Muchos proveedores ofrecerán descuentos significativos por contratos de largo plazo y por realizar pagos adelantados, pero también, dada la popularidad de esta modalidad, otros se han vuelto más agresivos a la hora de actualizar el costo de suscripción al finalizar el período del contrato.</p>

Implementación e Instalación	
Costos del primer año: <input type="text" value="\$7,500"/>	Costos del primer año: <input type="text" value="\$5,000"/>
Costos por upgrade: <input type="text" value="\$2,500"/>	Costos por upgrade: <input type="text" value="\$0"/>
Los sistemas on-premise requieren un set-up inicial, aún aunque no se incluyan personalizaciones o integración con otros sistemas. Esto puede incluir la instalación del software, configuración de la base de datos, y asegurar que el software se ejecute correctamente en las terminales de los usuarios. Costos similares podrían aparecer en el caso que se requiera realizar un upgrade significativo en el curso de la implementación.	Aunque no debería requerirse ninguna instalación con un SaaS puro, muchos proveedores de sistemas incluyen como costo de instalación el trabajo que deben realizar de su lado para incorporar al cliente. Pero resulta poco probable que estos se deban erogar más de una vez, ya que los upgrades generalmente los realizarán incrementalmente y en forma constante durante la vida del sistema.
Customización e Integración	
Costos del primer año: <input type="text" value="\$5,000"/>	Costos del primer año: <input type="text" value="\$2,000"/>
Costos por upgrade: <input type="text" value="\$2,000"/>	Costos por upgrade: <input type="text" value="\$0"/>
Generalmente, se asume que el software on-premise es más adaptable dado que los proveedores han tenido años para desarrollarlo y mejorarlo. Es por ello que sus clientes en general dedican bastantes esfuerzos a customizar e integrar la solución con otros sistemas. Claro está que, cuanto más personalizaciones se realicen, más recursos y dinero habrá que dedicar a mantenerlas, sobre todo a la hora de realizar upgrades.	Tradicionalmente, muchos sistemas SaaS no ofrecían herramientas robustas para desarrollo, por lo que sus clientes no realizaban demasiadas adaptaciones o preferían optar por sistemas on-premise más flexibles. Esta tendencia ha ido cambiando, con Salesforce.com liderando el mercado a través de su plataforma Force.com (PaaS); por lo que hoy podemos esperar que los SaaS ofrezcan más oportunidades de customización e integración, con sus respectivas implicancias en costos.
Migración de Datos	
Costos del primer año: <input type="text" value="\$1,500"/>	Costos del primer año: <input type="text" value="\$1,500"/>
Cuando se implementa un nuevo sistema, habitualmente se requiere migrar la información del sistema actual; más aún si los datos están en planillas de cálculo o papel. El costo de la migración estará asociado al volumen y al soporte de dichos datos, y puede que primeramente sea necesario convertir el formato de los datos, consolidarlos con otras fuentes, depurar, eliminar duplicidad, obsolescencia y errores de carga. En este modelo, se asume que los costos de este proceso serán equivalentes tanto para SaaS como para on-premise, y se incurrirá en ellos por única vez.	

Capacitación	
Costos del primer año: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$3,000"/>	Costos del primer año: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$2,000"/>
Adicional por año: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$750"/>	Adicional por año: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$500"/>
<p>El entrenamiento de los usuarios es crítico para obtener mejores resultados de la implementación. Esto puede requerir enviar a los empleados a programas de capacitación dentro de las instalaciones del proveedor, o trasladar a los capacitadores a la empresa, participar en webinars, crear cursos personalizados, e-learning y documentación específica. También habrá que entrenar a nuevos empleados que se incorporen a posteriori de la implementación. Los costos de entrenamiento suelen ser un poco menores en los sistemas SaaS, dado que por lo general se apoyan en modalidades de capacitación y asistencia on-line, los cuales resultan más económicos.</p>	
Mantenimiento y Soporte	
Costos del primer año: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$12,000"/>	Costos de Soporte Premium: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$3,000"/>
Plazo del contrato de Mantenimiento: <input style="width: 100%;" type="text" value="1"/>	Plazo del contrato del Soporte Premium: <input style="width: 100%;" type="text" value="1"/>
Incremento anual: <input style="width: 100%;" type="text" value="2.5%"/>	Incremento anual: <input style="width: 100%;" type="text" value="2.5%"/>
<p>Los modelos on-premise típicamente requieren un contrato de mantenimiento anual que incluye soporte, actualizaciones y parches que corrijan defectos. Estos contratos generalmente se valúan entre un 15% y 22% del costo de licencia. Los plazos suelen ser negociables, pero el precio puede cambiar al término del contrato.</p>	<p>Para mayor simplicidad, los proveedores de SaaS generalmente incluyen en un mismo paquete los costos de mantenimiento y soporte junto con la cuota de suscripción. El tipo de paquete que ofrecen variará en costos y servicios, pero como mínimo incluirá un soporte básico y algunos fixes del lado del proveedor. Sin embargo, muchos ofrecerán un paquete "Premium" que será comparable en calidad y precio al de la modalidad on-premise.</p>
Hardware	
Costos por hardware nuevo (primer año): <input style="width: 100%;" type="text" value="\$25,000"/>	Costos por hardware nuevo (primer año): <input style="width: 100%;" type="text" value="\$10,000"/>
Amortización en años del hardware: <input style="width: 100%;" type="text" value="5"/>	Amortización en años del hardware: <input style="width: 100%;" type="text" value="7"/>
Costos adicionales por año: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$2,500"/>	Costos adicionales por año: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$1,500"/>
<p>La implementación de un sistema on-premise seguramente requerirá adquirir nuevo hardware o actualizar el corriente para funcionar correctamente. Esto puede incluir servidores de aplicación y base de datos, terminales de usuario, infraestructura de redes, etc. Y en la medida que el software se actualice, posiblemente se requiera mayor capacidad de hardware que aquella con la que se cuenta.</p>	<p>Justamente porque es el proveedor el que aloja el hardware, no hará falta adquirir nuevos servidores. Y si se cuenta con PCs modernas con navegadores web actualizados, posiblemente tampoco sea necesario comprar equipos. No obstante, algunos cliente optan por comprar algún equipo adicional, por ejemplo, para realizar respaldos de la información que guarda el proveedor.</p>

Otros Costos	
Costos del primer año: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$0"/>	Costos del primer año: <input style="width: 100%;" type="text" value="\$0"/>
Otros costos recurrentes (por año): <input style="width: 100%;" type="text" value="\$2,500"/>	Otros costos recurrentes (por año): <input style="width: 100%;" type="text" value="\$1,000"/>
<p>En esta sección se pueden incluir otros costos al modelo. Por ejemplo, la contratación de personal de TI para el mantenimiento del sistema (el cual no fue incluido aquí dada su condición variable de acuerdo al caso) que definitivamente debe estar cuantificado. Otros costos pueden incluir: consultoría por reingeniería de procesos, cambios en el contrato con el ISP para garantizar mejor conectividad, equipos e insumos para almacenamiento y respaldo, redundancia en la conexión y/u otra infraestructura.</p>	
Nota	
<p>Esta herramienta fue traducida y diseñada por el equipo Docente del Seminario a partir del modelo propuesto por SoftwareAdvice, para el mejor entendimiento de las diferencias en el TCO de adquisiciones de software on-premise y bajo modalidad SaaS.</p> <p>Se aclara que por cuestiones prácticas se han dejado de lado los gráficos que se ofrecen en dicho sitio, y que los mismos no han sido verificados formal ni académicamente.</p> <p>Además de las mencionadas limitaciones al alcance de los costos representadas en el presente, considerar que tampoco se incluyen indicadores financieros, como por ejemplo el VAN del costo del capital a N años o la TIR del proyecto, entre otros que posiblemente deban ser considerados para el análisis. Tampoco se plantean escenarios complejos que consideren el crecimiento del negocio, orgánico o inorgánico, u otras variables cuyo riesgo debería ser estudiado para valuar su impacto.</p>	
	<p style="text-align: center;"> Software TCO Calculator - SaaS vs. On-Premise Pricing www.softwareadvice.com </p> <p>Compare the total cost of ownership (TCO) of on-premise vs. Cloud systems. Use our interactive calculator to help guide your software buying decision.</p>

Business Process Outsourcing – BPO

Es la subcontratación de funciones de procesos de negocios en proveedores de servicios externos a la compañía, usualmente en lugares de menores costos. BPO en español se traduce como "Tercerización de Procesos de Negocios".

La tecnología de la información y las comunicaciones han permitido que parte del trabajo de las empresas se pueda realizar en diferentes lugares, y más aún, que sea hecho por otras empresas especializadas a un costo menor.

Hoy muchas de las funciones comunes de las empresas se tercerizan, de modo que esta se pueda concentrar en su negocio y la estrategia. Es común que la atención al cliente sea contratando a una empresa especializada en recibir y realizar llamadas telefónicas (centro de contacto o de llamado, call center). Otra área que comúnmente se delega en un tercero es la administración de recursos humanos (liquidación y pago de sueldos, contratación y selección de personal, entre otras actividades). También son susceptibles de delegar, la contabilidad y las finanzas, y la administración de la tecnología.

Principales áreas objeto de BPO

Algunas grandes consultoras ofrecen diversos servicios de BPO a grandes empresas. Las áreas del BPO que tradicionalmente han obtenido una mayor demanda y desarrollo son:

- BPO de Administración y Finanzas: Incluye análisis financiero, reportes y planeamiento financiero, contabilidad gerencial, gestión de tesorería y caja, pago y recibo de cuentas, administración de riesgo e impuestos.
- BPO de Recursos Humanos

Consideraciones sobre la aplicación del método

La Evaluación Económica de las Soluciones Tecnológicas es fundamental para determinar si un proyecto es viable a los ojos de la empresa: es el resultado de evaluar los distintos componentes que conforman la solución de negocios que se propone, debiéndose buscar la mejor relación resultante entre versatilidad tecnológica y costo de inversión.

Como explicamos en el desarrollo del capítulo, solo consideramos en la evaluación los costos directos del proyecto, pero es importante destacar la influencia que en todo proyecto tienen los Costos Indirectos, aquellos que afectan de manera colateral la rentabilidad de toda la empresa a consecuencia de implementar el proyecto en cuestión. Más allá que no se incluyan en el análisis cuantitativo, es importante considerarlos en el análisis conceptual del caso de estudio.

Finalmente, hemos explicado como determinar el Costo Total del proyecto, ya sea de Propiedad si se trata de un proyecto que requiere inversiones en bienes de capital, o de Servicios en caso de tratarse de proyectos que solo involucran la contratación de servicios.

10- Servicios en la nube

¿Qué es la nube?

Cuando que el relevamiento y análisis de la organización nos lleva a recomendar una solución de tecnología de la información, es necesario empezar a plantear la mejor forma de implementar esa sugerencia.

Teniendo en cuenta el contexto actual, entendemos que es necesario analizar al menos dos variantes: una infraestructura de centro de datos tradicional, o utilizar servicios en la nube.

Se hace necesario que entendamos bien a que nos referimos cuando hablamos de “la nube”, y que posibilidades nos brinda a la hora de aportar valor a la organización.

Usualmente se asocia la nube a ciertos servicios informáticos de acceso público a través de internet: redes sociales, colaboración en línea y correo electrónico, servicios de transmisión de audio y video, sitios de compraventa, etc.

Si bien estos servicios moldearon la concepción de lo que hoy se considera un servicio de computación en la nube, actualmente podemos asimilarla a un conjunto de tecnologías para sumar valor agregado al negocio de manera rápida y eficiente.

Para tener una definición más específica y clara nos vamos a basar en la [publicación especial SP 800-145](#) del Instituto de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos (NIST), la cual contiene una definición formal de “la nube”. Su interpretación está definida por cinco características esenciales, tres modelos de servicio y cuatro modelos de despliegue, según detallamos a continuación.

Características esenciales

Autoaprovisionamiento a demanda

Esta característica apunta a que el consumidor de los servicios y recursos puede obtenerlos de manera unilateral, a medida que lo vaya necesitando, sin que haya algún tipo de interacción humana con el proveedor del servicio.

Por ejemplo, al momento de dar de alta una cuenta de Netflix, lo podemos hacer de manera autónoma, con sólo cargar nuestros datos personales y una tarjeta de crédito.

Acceso amplio desde la red

El acceso amplio no sólo se refiere al acceso desde los diferentes puntos geográficos que el cliente requiera, sino que también apunta a que el servicio implemente mecanismos de acceso estándares, para posibilitar el uso desde varias plataformas de clientes.

Si pensamos en servicios como Gmail, veremos que podemos acceder desde nuestra PC de escritorio, notebook, teléfono celular y hasta desde algunos modelos de Smart TV. También podemos hacer uso del correo desde cualquier lugar donde tengamos conexión a internet: ya sea cableada, Wifi, red de datos de telefonía celular, satelital, etc.

Agrupamiento de recursos

El estándar define que los recursos de cómputo que brinda el proveedor deben ser agrupados de manera transparente para el cliente, con el objetivo de brindar servicio a múltiples usuarios con un modelo de separación lógica entre clientes (multi-tenant).

Normalmente no se tiene control o conocimiento total de la ubicación de los recursos que utilizamos: los proveedores del servicio informan una ubicación general, como ser datacenter, región, zona, ciudad, etc.

Un buen ejemplo de este agrupamiento es la organización del servicio de cómputo de Amazon (AWS EC2), donde los centros de datos están agrupados en zonas de disponibilidad (AZ), que a su vez están agrupadas en regiones geográficas. Los clientes tienen acceso a instanciar una máquina virtual en cualquier AZ (debido a que los recursos están agrupados en una plataforma unificada), pero desconocen en que infraestructura puntual corre el servicio que utilizan.

Rápida elasticidad

Se refiere a contar con una capacidad de aprovisionamiento de recursos elástica, con la posibilidad de crecer rápidamente (escalar “hacia afuera”) para lidiar con los picos de demanda, y de liberar recursos cuando ya no se requieren (escalar “hacia adentro”).

Las plataformas de nube suelen incorporar mecanismos como ser el auto escalamiento de acuerdo con métricas de servicio, lo cual junto con el autoaprovisionamiento de recursos muchas veces da una sensación de capacidad operativa ilimitada.

Servicio medido

A fin de medir la utilización de la infraestructura de nube, es necesario definir métricas representativas para cada servicio: cantidad de datos almacenados, uso de ciclos de procesador, consumo de ancho de banda (entrante/saliente), cantidad de conexiones simultáneas, cantidad de usuarios nominales o concurrentes, etc.

Estas mediciones buscan dos objetivos principales: brindar transparencia sobre el uso y costo de los servicios (tanto para el proveedor como para el cliente) y tener métricas para monitorear y optimizar el uso de los recursos (rápida elasticidad).

Auto-provisionamiento

Acceso amplio desde la red

Agrupamiento de recursos

Rápida Elasticidad

Servicio medido

¿Qué implica un servicio en la nube?

Modelos de servicio (XaaS)

Cuando contratamos servicios en la nube, no estamos adquiriendo infraestructura o software, sino que realizamos la contratación de un servicio o suscripción.

La clasificación de los diferentes modelos de servicio se basa en el deslindamiento de responsabilidad de la administración de las diferentes capas de la solución.

Existen modelos entre la infraestructura en sitio tradicional (on-premise) y el software como servicio (Software as a Service o SaaS) puro, como son las alternativas de infraestructura como servicio (Infraestructura as a Service o IaaS) y plataforma como servicio (Platform as a Service o PaaS), ambas ofreciendo como servicio parte de la propiedad y la administración de la arquitectura e infraestructura.

Una manera entretenida y mnemotécnica que se difundió hace un tiempo cuando comenzaron a aparecer en el mercado las diferentes modalidades de contratación llamadas XaaS (X-as a Service, donde X es lo que se terceriza), fue la analogía “Pizza as a Service”.

Esta idea fue concebida en 2004 por Albert Barron, arquitecto de soluciones en IBM, cuando intentaba explicarle a un amigo de qué se trataban todos esos acrónimos y conceptos nuevos.

Barron explicó de una manera muy sencilla que la pregunta “¿qué tipos de servicios en la nube utiliza?” es similar a “¿cómo consumes la pizza?” por las posibles respuestas a la pregunta ¿la amasas, compras una “prepizza”, pides delivery o sales a cenar?

Las soluciones tradicionales son análogas a preparar tu propia pizza: requieren el máximo esfuerzo, pero otorgan control total sobre el proceso y el servicio. Las diferentes soluciones en la nube se agrupan bajo los conceptos de IaaS, PaaS y SaaS según cuánto trabajo le exceptúan realizar al cliente, cobrándoselo, por supuesto.

IaaS es similar a comprar una prepizza: no es necesario poseer conocimiento ni tiempo para armar el bollo, leudar, estirar la masa y tener el horno adecuado para cocinarla,

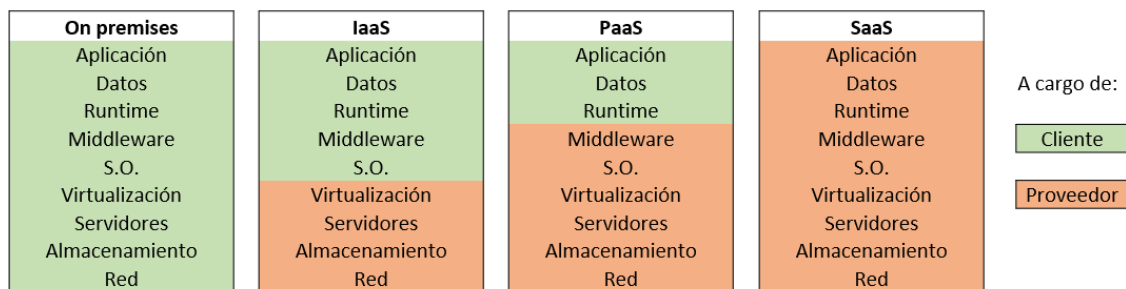
pero aun así debes elegir y comprar separadamente los ingredientes a colocar sobre ella, calentarla, poner la mesa y lavar la vajilla.

La opción que le sigue es el delivery (similar a PaaS), no hace falta salir a buscar ingredientes ni tener instalaciones de cocina, pero aún hay poner las bebidas, servir y lavar.

Si queremos evitar todo eso nos encontramos yendo a comer a un restaurant que, como SaaS, nos evita la mayor parte del trabajo ¡pero se asegura de cobrar el servicio por tener que lavar todo luego!

En el siguiente diagrama se grafica esta analogía -adaptada de la original propuesta- con los componentes que cada modalidad administra, y se ofrecen ejemplos actuales de cada una de ellas para completar el concepto.

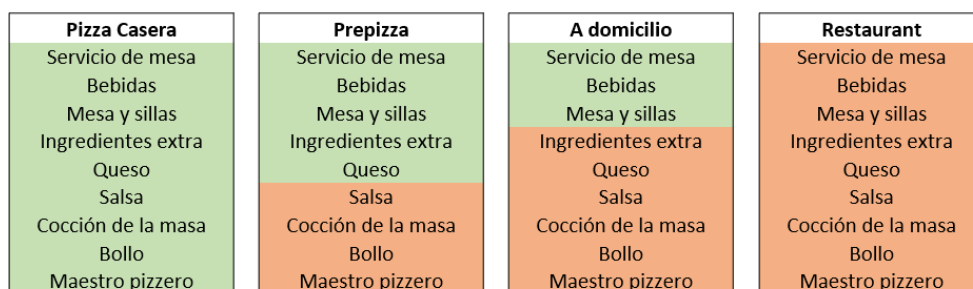
Las diferentes modalidades "puras" de servicio...



Algunos ejemplos:

OpenStack	AWS EC2	AWS Elastic Beanstalk	Neflix
SAP on-prem	Google Compute Engine	Google App Engine	Google Apps
Oracle Database	Azure Compute	Azure App Service	Office 365
Microsoft Exchange	Telefónica VDC	RedHat OpenShift	Salesforce Customer 360
VMWare vSphere	Fibertel SVP	Heroku	Slack

...pueden compararse con diferentes opciones para comer pizza:



Modelos de despliegue

Como vimos, la concepción de “la nube” evolucionó a un modelo de entrega de valor al negocio mediante la tecnología, con ciertas características que no necesariamente implican la disponibilidad pública y abierta de los servicios.

De acuerdo con quién puede acceder a los recursos de la infraestructura de nube y a si compartimos la plataforma con otros clientes, podemos diferenciar los cuatro modelos de despliegue que desarrollamos a continuación.

Nube pública

En este caso, el uso de la infraestructura de nube está abierta para el público en general. Esta es la concepción más difundida al momento de hablar de computación en la nube: una prestación como un servicio público.

La propiedad, la administración y la operación de la infraestructura puede ser de un empresa, organizaciones académicas, organizaciones sin fines de lucro, organizaciones gubernamentales o algún tipo de combinación entre ellas.

La infraestructura de nube pública siempre se encuentra alojada en las instalaciones del proveedor de nube.

Como principales ventajas, contamos con un con bajo costo de entrada, un modelo de pago por uso/consumo y fácil acceso a nuevos servicios tecnológicos que aceleran la innovación.

En este caso, se sacrifica cierta capacidad de personalización y control en la seguridad y los datos, en favor de excelentes capacidades de elasticidad y escalabilidad que permiten reaccionar ágilmente a los cambios del negocio.

Nube privada

En entidades altamente reguladas y con requerimientos de seguridad y confidencialidad muy estrictos, el hecho de utilizar infraestructura de acceso público o compartido implica un riesgo muy alto.

A fin de mitigar este riesgo, en el modelo de nube privada la infraestructura es provisionada para uso exclusivo dentro de una organización. Tanto la propiedad, como la administración y la operación pueden ser de la organización, de terceras partes o de una combinación entre ambos.

La nube privada puede existir dentro o fuera del sitio de la organización.

Si bien el costo de entrada y mantenimiento es más alto que en un modelo de nube pública y no es una solución tan flexible ante los cambios en la demanda, se gana en personalización, granularidad y flexibilidad en la administración, y en capacidades al momento de administrar la seguridad de la plataforma.

Nube comunitaria

Un modelo mucho menos común que los anteriores es el que agrupa infraestructura de nube para uso exclusivo de una comunidad específica de consumidores dentro organizaciones con intereses en común. Tanto la propiedad, como la administración y la operación puede ser de una organización que forma parte de la comunidad, de terceras partes o una combinación entre varios de estos actores.

Análogamente al caso de nube privada, la infraestructura de la nube comunitaria puede existir dentro o fuera del sitio de una o más de las organizaciones de la comunidad.

Esta modalidad surge como un paliativo a los altos costos de una nube privada dentro de organizaciones altamente reguladas, que por su naturaleza no pueden hacer uso de nube pública.

Debido a lo complejo de manejar diferentes intereses y generar acuerdos entre organizaciones dispares, tal vez el uso más claro de este modelo son las nubes gubernamentales, que brindan infraestructura de uso exclusivo y dedicado a las entidades y agencias de un estado.

Nube híbrida

La nube híbrida es una conjunción entre dos o más modelos de despliegue en la cual, si bien la infraestructura sigue separada en entidades únicas, se encuentra unida por medio de tecnología que permite el intercambio de datos y aplicaciones entre las diferentes nubes.



Este tipo de esquemas permite que las organizaciones dimensionar su infraestructura privada para la carga de trabajo usual, utilizando infraestructura de nube pública para escalar horizontalmente sus aplicaciones ante un pico de demanda (offloading o bursting).

Otra aplicación usual responde a las organizaciones que necesitan tener un fuerte control sobre ciertos datos o procesos, pero que se encuentran en un mercado que

hace necesaria la innovación constante en productos y servicios. Un esquema híbrido permite altos niveles de seguridad en sistemas sensibles, a la vez que posibilita acceso a servicios de tecnología de punta que sólo son brindados por proveedores de nube pública.

11- Sustentabilidad y Responsabilidad Social Empresarial

En la actualidad se están comenzando a delinear nuevos perfiles profesionales desde las áreas de las ciencias, las leyes, el turismo y la ingeniería ambiental, entre otras, con programas formativos que incluyen la sostenibilidad y la ética medioambiental. Como profesionales LSI, no debiéramos estar exentos de esto, integrando en nuestro criterio principios éticos, prácticas sustentables y de bienestar social.

En los párrafos subsiguientes se abordará el concepto de Responsabilidad Social Empresarial y otros conceptos entorno al mismo. Se presentarán diferentes ejemplos de RSE tanto en Latinoamérica como en el resto del mundo e ideas sobre esta temática relativamente moderna y cada vez más presente en las organizaciones a nivel global. Con esto, invitamos al lector a cuestionar sus prácticas y la del entorno con el que se relaciona desde una nueva perspectiva, más responsable.

Economía lineal

Para comenzar a entender la problemática, se debe repasar cuál es el paradigma actual y sus consecuencias: La economía lineal es un paradigma económico que se basa en que tanto la producción como la demanda es constante y los recursos naturales y energéticos son infinitos.



Desde la Revolución Industrial hasta la actualidad, la evolución de la economía global ha estado dominada por un modelo lineal de producción y consumo, según el cual se fabrican productos a partir de materias primas, que luego se venden, se utilizan y, a continuación, se desechan como residuos.

El sistema económico tradicional se ha basado en los conceptos de mayor producción, aumento del consumo, explotación ilimitada de los recursos naturales y maximización del beneficio, siendo éstos los únicos criterios de evaluación del buen o mal desempeño de una empresa.

Pero el inconveniente es que el accionar de las empresas se desarrolla en un planeta con recursos limitados, por lo que resulta imposible obtener indefinidamente los insumos exigidos por la explotación mencionada anteriormente. En consecuencia, el

sistema económico descrito en los párrafos precedentes termina tornándose insostenible.

Economía lineal



<https://www.youtube.com/watch?v=ZpRuemgoo4o>

Alimentos - Agua

Cada año, se calcula que un tercio de todos los alimentos producidos, equivalentes a 1300 millones de toneladas por valor de alrededor de 1000 millones de dólares, termina pudriéndose en los contenedores de los consumidores y minoristas, o se estropea debido a las malas prácticas del transporte y la cosecha.

La degradación de la tierra, la disminución de la fertilidad del suelo, el uso insostenible del agua, la sobrepesca y la degradación del medio marino están disminuyendo la capacidad de la base de recursos naturales para suministrar alimentos.

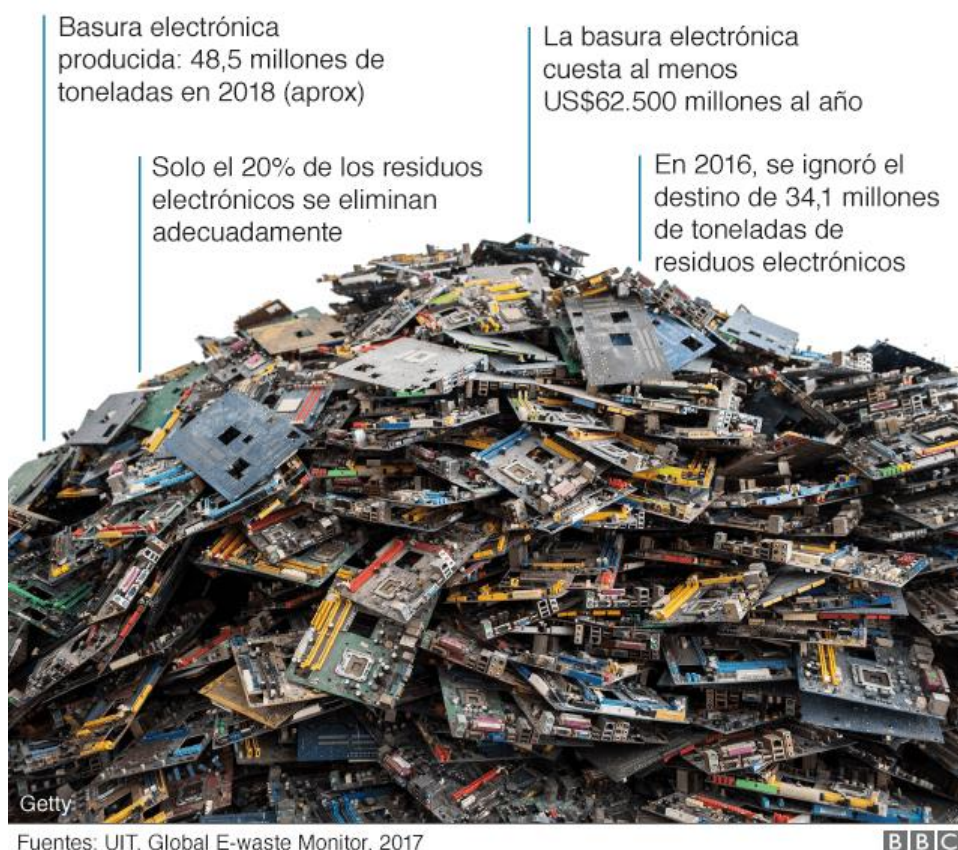
El sector de la alimentación representa alrededor del 30% del consumo total de energía en el mundo y un 22% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El cambio climático afecta a la salud pública, la seguridad alimentaria e hídrica, la migración, la paz y la seguridad. Si no se tiene en cuenta el cambio climático, este hará retroceder los logros alcanzados en las últimas décadas en materia de desarrollo e impedirá realizar nuevos avances.

Basura electrónica

Los residuos electrónicos representan un peligro para el medioambiente dado que contienen un alto grado de elementos tóxicos, por este motivo, representan grandes riesgos al ambiente y a la salud pública. Estos desechos contienen componentes altamente contaminantes como el plomo, el arsénico, el mercurio, el cobre y el cromo entre otros.

El problema de la basura electrónica



<https://www.bbc.com/mundo/noticias-47032919>

En Argentina existen diferentes organizaciones y entidades educativas que colaboran en la transformación y el reciclado de diversos de los residuos electrónicos existentes. Algunas de ellas son la Fundación Equidad, la Universidad de La Plata, Recycart, y el Centro Basura Cero.

Overshoot

El Día del Overshoot de la Tierra (EOD – Earth Overshoot Day en inglés) se calcula dividiendo la cantidad de recursos ecológicos que la Tierra puede generar ese año (biocapacidad del planeta), por la demanda de la humanidad para ese año (Huella Ecológica de la humanidad), y multiplicando por 365, el número de días en un año.

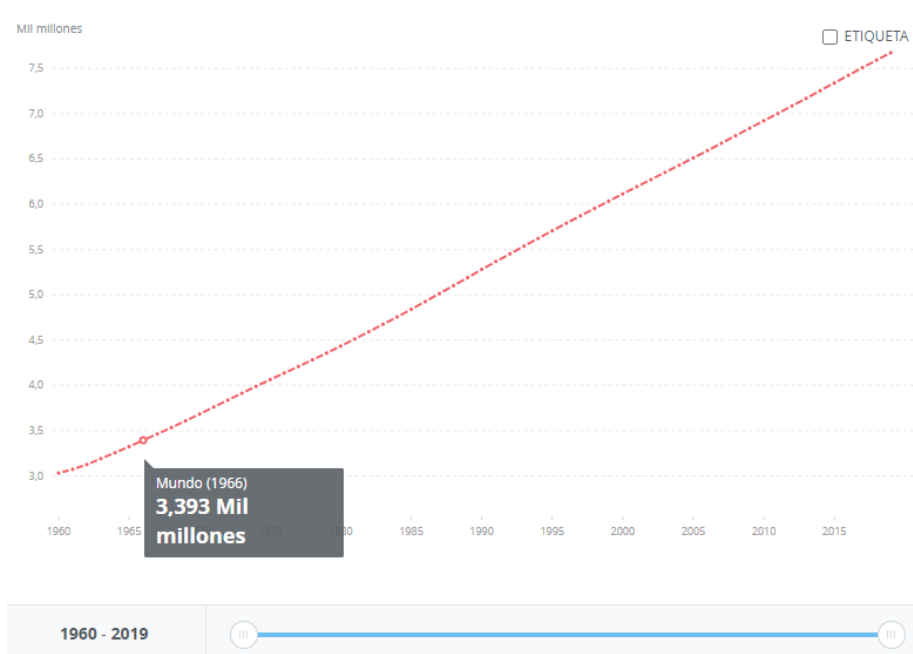
Cuando se ve a través de una perspectiva económica, el EOD representa el día en que la humanidad entra en un gasto de déficit ecológico. Es calculado por la Red Global de

Huella Ecológica y es una campaña apoyada por docenas de otras organizaciones sin fines de lucro.

Evolución de la población mundial

Además de las problemáticas mencionadas anteriormente, se adiciona otra cuestión a tener en cuenta que es el crecimiento de la población mundial, que ha crecido sostenidamente en los últimos 70 años. Según datos del Banco Mundial, la población mundial se ha duplicado en los últimos 50 años y se prevé que la misma continúe con un aumento sostenido en los años siguientes.

En este sentido, si la población mundial llegase a alcanzar los 9600 millones de personas en 2050, se necesitaría el equivalente de casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales necesarios para mantener el estilo de vida actual.



Responsabilidad Social Empresarial

RSE es la responsabilidad de una organización por los impactos de sus decisiones y actividades en la sociedad y el medio ambiente a través de un comportamiento transparente y ético que contribuye al desarrollo sostenible, incluida la salud y el bienestar de la sociedad. Entre los compromisos de la RS se encuentran: tomar en cuenta las expectativas de los grupos de interés (stakeholders), cumplir con la ley y con normas internacionales de comportamiento e integrarse en toda la organización y practicarse en sus relaciones.

RSE en las organizaciones

La RSE requiere una integración voluntaria. Esto implica que debe estar integrada en todas las operaciones de la empresa. Asimismo, el hecho de que sea voluntaria significa

que es un compromiso público unilateral con la sociedad que asume la organización para comportarse y ser percibida como una empresa socialmente responsable. Todas las empresas generan a través de sus acciones un impacto social y medioambiental. La Responsabilidad Social busca que ese impacto sea positivo.

El objetivo que persigue la RSE no es únicamente asegurar el suministro de productos y servicios que satisfagan al cliente cuidando el medio ambiente, sino también operar de una manera socialmente responsable. Se habla de cómo es su desarrollo en relación con la sociedad en la que opera y con su impacto sobre el medio ambiente, y como este se ha convertido en una parte crítica al medir su desempeño integral y su habilidad para continuar operando de manera eficaz. En parte, esto es reflejo del creciente reconocimiento de la necesidad de asegurar ecosistemas saludables, equidad social y buena gobernanza de las organizaciones. En el largo plazo, todas las actividades de las organizaciones dependen de la salud de los ecosistemas mundiales. La sostenibilidad es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

[TEDx - Marcelo Tedesco - Responsabilidad Social como Centro de la Estrategia Empresarial](#)



<https://www.youtube.com/watch?v=aLJmPFI7dD0>

Las organizaciones están cada vez más sujetas al análisis de las partes interesadas, entre las que se incluyen los consumidores o usuarios, los trabajadores y sindicatos, las organizaciones no gubernamentales, los inversores, donantes, etc. La reputación

de las organizaciones está cada vez más expuesta. El desempeño de una organización en relación al ambiente social en el que opera y a los impactos de sus actividades en el sistema natural se han convertido en una parte crítica de la evaluación del desempeño organizacional general. Un contexto en el que los consumidores, las organizaciones de la sociedad civil y los medios de comunicación incrementan de manera continua y acelerada su poder de “vigilar y castigar”, supone una nueva forma de orientar la gestión organizacional en base a una ética que considere y evalúe los efectos de las acciones y los medios a utilizarse.

Entre los beneficios de la Responsabilidad Social Empresaria se pueden encontrar:

- Mostrar un compromiso con la mejora continua.
- Atraer socios afines, inversores, clientes y personal.
- Mejorar las relaciones con los empleados, las comunidades, los medios de comunicación, los proveedores y las agencias gubernamentales
- Ayudar a establecer cadenas de suministro más robustas y estables.
- Contribuir al desarrollo sostenible mediante la reducción de impactos ambientales, sociales y económicos perjudiciales.
- Ayudar a gestionar, reducir riesgos e identificar nuevas oportunidades.

La RSE requiere una aplicación progresiva, no es un concepto que comienza a funcionar de un momento a otro, se logra en forma progresiva con iniciativas simultáneas dirigidas a mejorar las relaciones con los trabajadores, con la comunidad y haciendo un uso responsable de los recursos que se consumen en el interior de la organización.

RSE en Argentina

La Comisión Tripartita para la Igualdad de Oportunidades (CTIO-Género) es un espacio de diálogo social tripartito y búsqueda de consensos, integrado por representantes de los sectores gubernamental, sindical y empresarial. Su objetivo es instalar y mantener en la agenda pública y política la importancia del acceso a los derechos económicos y sociales por parte de las mujeres y posicionarlas en condición de igualdad respecto a los hombres en el ámbito laboral. La Comisión se inscribe en el marco de acción de la Dirección de Igualdad de Oportunidades entre Varones y Mujeres en el Mundo Laboral. Para concretar su plan de trabajo anual define subcomisiones que mantienen reuniones complementarias y que elaboran propuestas de líneas de trabajo, las cuales son presentadas a la Reunión Plenaria en la que se discute, y aprueba o no, su implementación.

Marcos de referencia

Entre los marcos de referencia para la Responsabilidad Social Empresaria se pueden encontrar:

- Pacto Mundial: 1999. Con más 13.000 entidades firmantes en más de 170 países, es la mayor iniciativa voluntaria de responsabilidad social empresarial en el mundo. Se articula a través de Redes Locales que impulsan la iniciativa a

nivel nacional. Ayudan a las empresas a impulsar negocios responsables en diferentes contextos nacionales, culturales y lingüísticos, y facilitan la divulgación, el aprendizaje, el diálogo sobre políticas, la acción colectiva y las asociaciones.

- GRI: La Iniciativa de Reporte Global o Global Reporting Initiative (inglés) es una institución independiente, sin fines de lucro, que colabora con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA. Creó el primer estándar mundial de lineamientos para la elaboración de memorias de sostenibilidad de aquellas compañías que desean evaluar su desempeño económico, ambiental y social, de forma tal que se convierta en algo tan habitual como los informes financieros. Dicha Guía está considerada la más creíble y confiable, principalmente por la manera en la que fue creada y consensuada entre múltiples stakeholders, permitiendo abarcar todo tipo de organizaciones (grandes, pequeñas, sector público, ONG, etc.).
- ISO 26000: es una norma internacional que proporciona una guía para integrar la RS en las decisiones y actividades de una organización. No tiene propósito de ser certificatoria, regulatoria o de uso contractual. Está diseñada para ser utilizada por organizaciones de todo tipo, tanto en los sectores público como privado, en los países desarrollados y en desarrollo, así como en las economías en transición. Es flexible y cada usuario decide como usarla. Fue negociada internacionalmente a través del método de consenso de ISO, utilizando un enfoque de múltiples partes interesadas y un equilibrio para reflejar la diversidad global. La norma incorpora las experiencias de la vida real de sus muchos colaboradores y, al mismo tiempo, se basa en normas y acuerdos internacionales relacionados con la Responsabilidad Social.
- Objetivos de Desarrollo Sustentable: en 2015 la ONU fijo la agenda para cumplir con los objetivos de sustentabilidad en 2030. Dado que restan menos de diez años para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en la Cumbre sobre los ODS celebrada en septiembre de 2019, los líderes mundiales solicitaron un decenio de acción y resultados en favor del desarrollo sostenible, y prometieron movilizar la financiación, mejorar la aplicación a nivel nacional y reforzar las instituciones para lograr los Objetivos en la fecha prevista. El Secretario General de las Naciones Unidas hizo un llamamiento para que todos los sectores de la sociedad se movilicen en favor de una década de acción en tres niveles: acción a nivel mundial para garantizar un mayor liderazgo, más recursos y soluciones más inteligentes con respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible; acción a nivel local que incluya las transiciones necesarias en las políticas, los presupuestos, las instituciones y los marcos reguladores de los gobiernos, las ciudades y las autoridades locales; y acción por parte de las personas, incluidos la juventud, la sociedad civil, los medios de comunicación, el sector privado, los sindicatos, los círculos académicos y otras partes interesadas, para generar un movimiento imparabile que impulse las

transformaciones necesarias. Numerosos líderes y organizaciones de la sociedad civil han exigido también que sea un “año de gran activismo” para acelerar el progreso con respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y han instado a los líderes mundiales a intensificar las iniciativas para llegar a las personas más rezagadas, apoyar la acción y la innovación a nivel local, fortalecer las instituciones y los sistemas de datos, reequilibrar la relación entre las personas y la naturaleza, y obtener más financiación en favor del desarrollo sostenible. En la década actual es fundamental la necesidad de actuar para hacer frente a la creciente pobreza, empoderar a las mujeres y las niñas y afrontar la emergencia climática. En comparación con los diez años anteriores, son más las personas en todo el mundo que viven una vida mejor: hay más personas que nunca con acceso a una sanidad mejor, a un trabajo decente y a una educación. No obstante, las desigualdades y el cambio climático están amenazando con echar por tierra estos progresos. La inversión en economías inclusivas y sostenibles puede brindar importantes oportunidades de prosperidad compartida. Sin embargo, se necesitan cambios rápidos y sin precedentes, así como un mayor liderazgo, para adaptar estos mecanismos de cambio a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Desde su creación en el año 2015, la Agenda 2030 ha proporcionado un modelo para una prosperidad compartida en un mundo sostenible: un mundo en el que todas las personas puedan llevar una vida productiva, vibrante y pacífica en un planeta sano.

Negocios de triple impacto

En torno a la necesidad de generar un cambio trascendente en la forma de crear valor, surge en 2010 un nuevo concepto de organizaciones de triple impacto. Son organizaciones que buscan conciliar el desarrollo económico, el social y la protección del ambiente, desarrollando una actividad que, desde su esencia, busca beneficios económicos, sociales y ambientales de manera integrada. El proceso para obtener la certificación se basa en un sistema de evaluación que otorga puntos, y la cantidad de puntos obtenida debe incrementarse año tras año, para que se asuma un mayor compromiso con las personas y el planeta. En el camino hay tres pasos: se determina el propósito social y ambiental de la compañía; se mide el impacto a través de una evaluación que otorga un puntaje, y se incluye esa finalidad en el objeto social de la empresa. Así, se modifican los estatutos y se logra que queden comprometidos los accionistas con los objetivos fijados.

Ley BIC (Sociedades de Beneficio e Interés Colectivo), con media sanción de la Cámara de Diputados, el proyecto no otorga beneficios impositivos. El objetivo principal de la ley es identificar, reconocer y promover a los emprendimientos de impacto social y ambiental. Los diversos beneficios surgirán del mercado y/o de políticas que el Estado pueda implementar a través de programas de compras públicas preferenciales, facilidades de acceso al crédito o a fondos, etc.

Empresas de Triple Impacto



<https://www.youtube.com/watch?v=Sxgke3wNa-0>

Economía circular

La economía circular descansa en varios principios:

- La eco-concepción: considera los impactos medioambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto y los integra desde su concepción.
- La economía de la “funcionalidad”: privilegiar el uso frente a la posesión, la venta de un servicio frente a un bien.
- El segundo uso: reintroducir en el circuito económico aquellos productos que ya no se corresponden a las necesidades iniciales de los consumidores.
- La reutilización: reutilizar ciertos residuos o ciertas partes de los mismos, que todavía pueden funcionar para la elaboración de nuevos productos.
- La reparación: encontrar una segunda vida a los productos estropeados.
- El reciclaje: aprovechar los materiales que se encuentran en los residuos.
- La valorización: aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar.

[Economía circular: desarrollo y bienestar | Manuel Laredo | TEDxUCBCochabamba](#)



<https://www.youtube.com/watch?v=5IAvcQsdt5E>

Es indudable que la Responsabilidad Social Empresaria mejora notablemente el modelo productivo de una empresa, ya que une los criterios de eficiencia, sostenibilidad y prosperidad junto con los de diversidad, igualdad de oportunidades, respeto y tolerancia. Es un concepto relativamente nuevo que surge a fines de la década de 1990 con el Pacto Mundial de la ONU y que fue avanzando con el correr de los años; se espera que este concepto continúe creciendo ayudando tanto a las organizaciones como a las personas y, a fin de cuentas, al planeta entero.

HERRAMIENTAS DE TRABAJO

12- Introducción al trabajo de campo y uso del material

Este trabajo de campo tiene como objetivo central:

“evaluar la situación actual de una organización y acompañarla en el camino de la transformación digital, por medio de la propuesta de un proyecto de innovación con soporte tecnológico, que apalanque los objetivos estratégicos de la organización”.

Para la organización del proyecto en el marco de la materia, se utilizarán los instrumentos de esta sección: **“Herramientas de trabajo”**.

El trabajo se organiza en 4 épicas principales:

- Conocer al cliente**
- Analizar oportunidades**
- Proponer una solución**
- Presentar resultados**

Para comenzar, el equipo de alumnos deberá presentar una organización real (caso) sobre el cual desarrollarán el objetivo del trabajo de campo. Una vez evaluada la factibilidad del caso junto con el equipo docente, procederán a realizar un relevamiento de su estrategia, su arquitectura empresarial y su situación actual. A este proceso lo llamamos **ÉPICA 1: Conocer al cliente**.

En función de este relevamiento inicial, el equipo realizará un mapa de oportunidades teniendo en cuenta aspectos de innovación y diferentes maneras de ponerlos en práctica, con el objetivo de identificar cuáles son más prioritarias, factibles y tendrían mayor impacto para la organización en estudio (“el cliente”), según sus objetivos estratégicos. A esta etapa la denominamos **ÉPICA 2: Analizar oportunidades**.

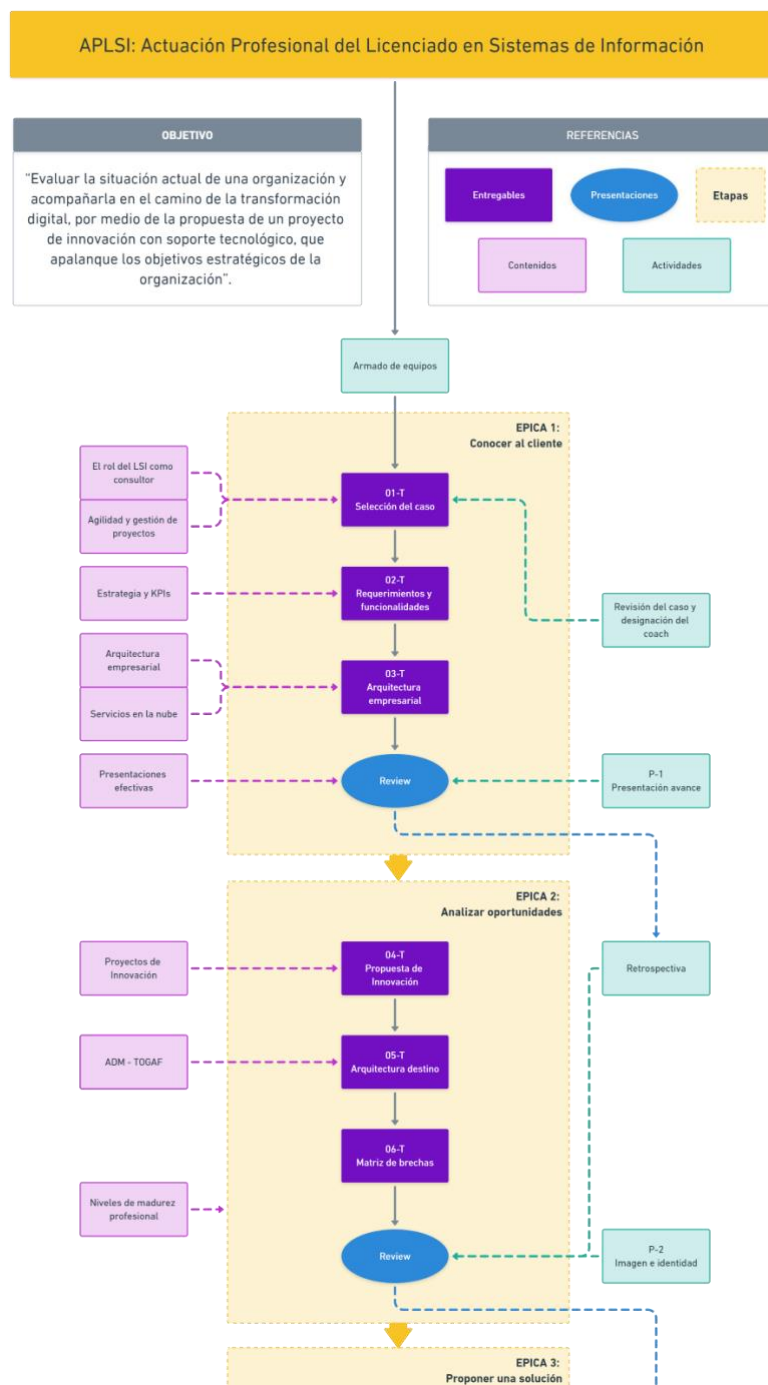
De las oportunidades priorizadas el equipo seleccionará un conjunto de requerimientos de arquitectura que puedan ser tratados en el tiempo y con los recursos disponibles en esta etapa, y diagramará un plan de trabajo que incluye alcance, recomendación de proveedores, tareas a realizar, costos estimados y resultados esperados para la organización objetivo. A esta fase la llamamos **ÉPICA 3: Proponer una solución**.

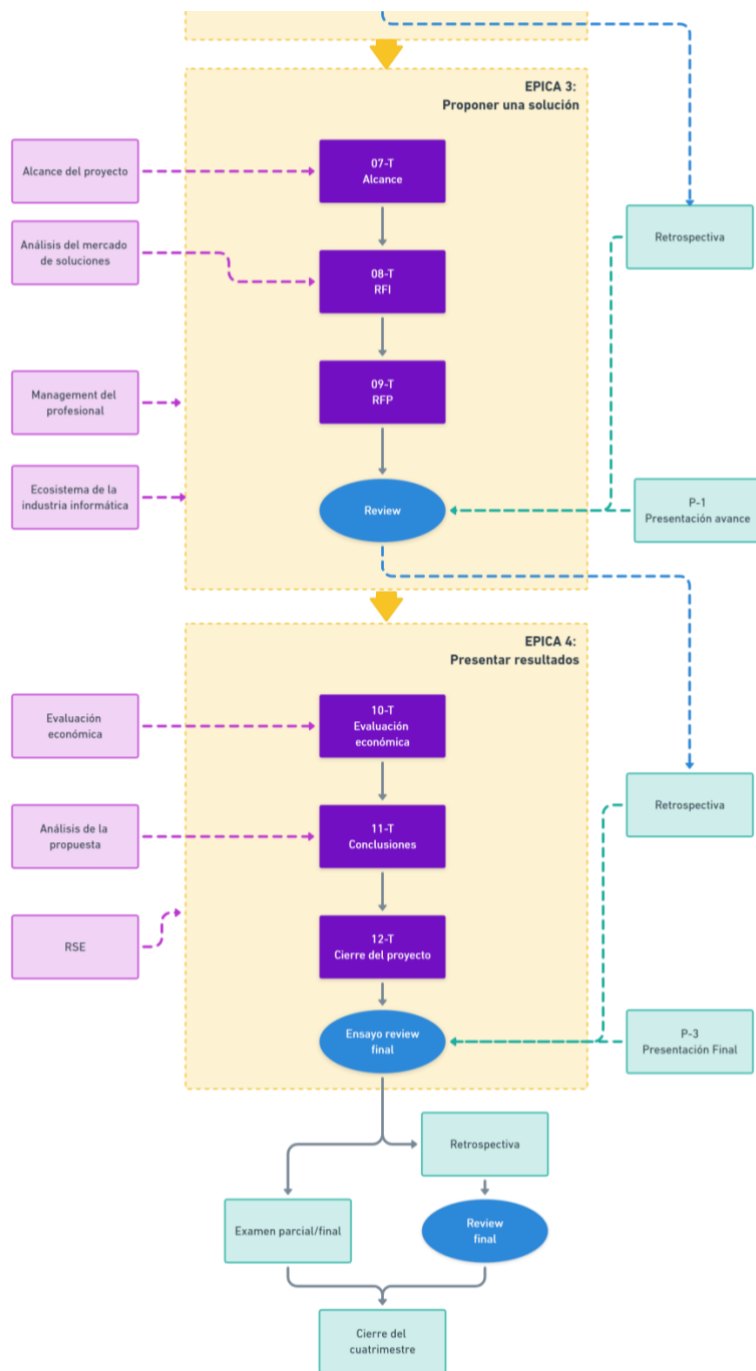
Finalmente, el equipo organizará sus papeles de trabajo y sus conclusiones en una presentación final dirigida a su cliente, utilizando técnicas de exposición oral y herramientas gráficas. Esta presentación será acompañada con la entrega de una carpeta de Cierre del Proyecto y un Resumen Ejecutivo con toda la documentación

producida durante el curso para entregar al cliente como soporte del trabajo realizado. A esta etapa final la conocemos como **ÉPICA 4: Presentar resultados**.

Recorrido didáctico

En el siguiente diagrama se presenta la relación entre el trabajo de campo, organizado en épicas, con las diferentes actividades y contenidos que se van presentando en la materia, que como “inputs” van proveyendo al alumno de las herramientas necesarias para cada etapa del trabajo.





13- Gestión del proyecto

En la actualidad, la gestión profesional de proyectos forma parte del cotidiano de toda organización empresarial, dado que los proyectos surgen como necesidad esencial de los objetivos de los ámbitos directivos y medios de las organizaciones.

Según las circunstancias del objetivo a lograr y la cultura organizacional, se pueden encarar proyectos con un enfoque estructurado o de cascada, o bien con un enfoque de agilidad, e incluso también con enfoques híbridos. Para todos los casos existen diferentes *frameworks* disponibles que ofrecen herramientas para acompañarlos.

Para esta materia, utilizaremos un enfoque híbrido, dado que:

- el objetivo por lograr, “el qué”, es concreto, específico y con una restricción de tiempo marcada por un cuatrimestre académico: para ellos, utilizaremos una metodología estructurada. Inspirados en los marcos de proyectos tipo PMI, el equipo docente (los autores de este libro) ha diseñado -y utilizado durante varios cuatrimestres-, un conjunto de artefactos metodológicos para llevar a la práctica este proyecto.
- la forma en que cada equipo lo va a lograr, “el cómo”, es desconocido, incierto y depende de su conformación y la organización que adquiera: para ello, usaremos técnicas y herramientas del mundo ágil, a partir de las cuales iremos incorporando valor con diferentes dinámicas de trabajo en cada iteración o “sprint”.

Los alumnos deberán poner en práctica estos conocimientos teóricos, funcionales y operativos de la gestión de proyectos, indispensables para todo profesional en cualquier ámbito en que se desarrolle o preste sus servicios; pero sin desconocer que existen además diferentes marcos que conforman “la caja de herramientas del profesional LSI”, y que dentro de ella habrá instrumentos más y menos adecuados para abordar diferentes problemas, según su naturaleza.

Para acompañar el trabajo de campo, dejamos a disposición una serie de documentos de base o *templates*, en los cuales se desarrollan de forma clara, simple, empírica e inmediata los conocimientos de los conceptos teóricos y funcionales, y la experiencia aplicada de la práctica. Con los mismos se brinda mucho de lo que resulta necesario comprender y disponer en la gestión y administración de proyectos y productos de tecnologías de información.

Este conjunto de instrumentos podrá formar parte de la caja de herramientas del LSI, ya que puede serle útil en su futura carrera profesional. Los *templates* se exponen y explican en el [capítulo 14](#) de este libro.

¿Qué valor aportan a la materia los marcos de trabajo ágiles?

La aplicación de prácticas ágiles dentro la materia Actuación Profesional para Licenciados/as en Sistemas de Información (APLSI) brinda una estructura que sirve como andamiaje para el aprendizaje y para la entrega de valor de cada equipo. Esta experiencia a su vez permite al alumno/a llevar a la práctica conceptos y desarrollar habilidades que hoy son altamente requeridas para gestionar proyectos dentro de las organizaciones.

La experiencia de APLSI se organiza a través de “eventos” ágiles (sincro, planning, review, retrospectiva), es decir dentro de iteraciones cortas (sprints) que ofrecen una manera ordenada y sistemática para poder eficientizar el tiempo de trabajo. En la “sincro” el objetivo consiste en transparentar impedimentos que tenga el equipo y promover su resolución. En la “planning”, la organización del trabajo y distribución de tareas para iniciar el sprint. Durante la “review” los equipos van a tener la oportunidad de obtener feedback de los “stakeholders” del proyecto y finalmente en la “retrospectiva” plantear oportunidades y acciones de mejora para el próximo sprint.

Por otro lado, los roles que promueve Scrum, invitan a posicionarse activamente desde un lugar determinado en el equipo, equilibrando de esta manera las interacciones dentro del mismo. El Dueño del Producto (Product Owner) va a ser quien lleve la relación con el cliente elegido. El Scrum Master va a ser quien velará por promover los conceptos de agilidad dentro del equipo y facilitar los “eventos”. A su vez, es quien llevará el vínculo con el Agile Coach del equipo. Por último, el equipo técnico es quien va a tener una voz activa en el análisis de los requerimientos de la solución a ofrecer.

Cada equipo, contará con el acompañamiento de un Agile Coach, quien hará las veces de guía y estará a disposición para dudas sobre el proceso y cómo aplicar el marco de trabajo.

Tal como se mencionó en Kanban, la idea es poder transparentar el proceso del trabajo generado a través de tableros (mediante herramientas como Trello, Planner, etc.), en donde cada integrante del equipo pueda ver y entender de manera sencilla cuál es su responsabilidad y en caso de necesitarlo poder brindar soporte a alguien que esté con dificultades para avanzar.

Aquí también se puede destacar el concepto de “limitar el trabajo en proceso” para evitar el multitasking y promover el foco en cada ítem del backlog. Por otro lado, el principio de “establecer políticas explícitas” sirve para recordar el valor de generar acuerdos internos de trabajo en pos de una mejor coordinación.

En cuanto a Lean, el tener como valor principal poner al “cliente en el centro”, ofrece una brújula al equipo para evitar pensar soluciones que no surjan de necesidades concretas del cliente, es decir, que no agreguen valor. Por último, la “mejora continua”, invita a poner en práctica un proceso de entrega de valor iterativo e incremental a través de cada sprint en donde se pueda obtener feedback de los interesados en el proyecto (review) y a su vez reflexionar y mejorar como equipo (retrospectiva).

Esquema de descomposición del trabajo

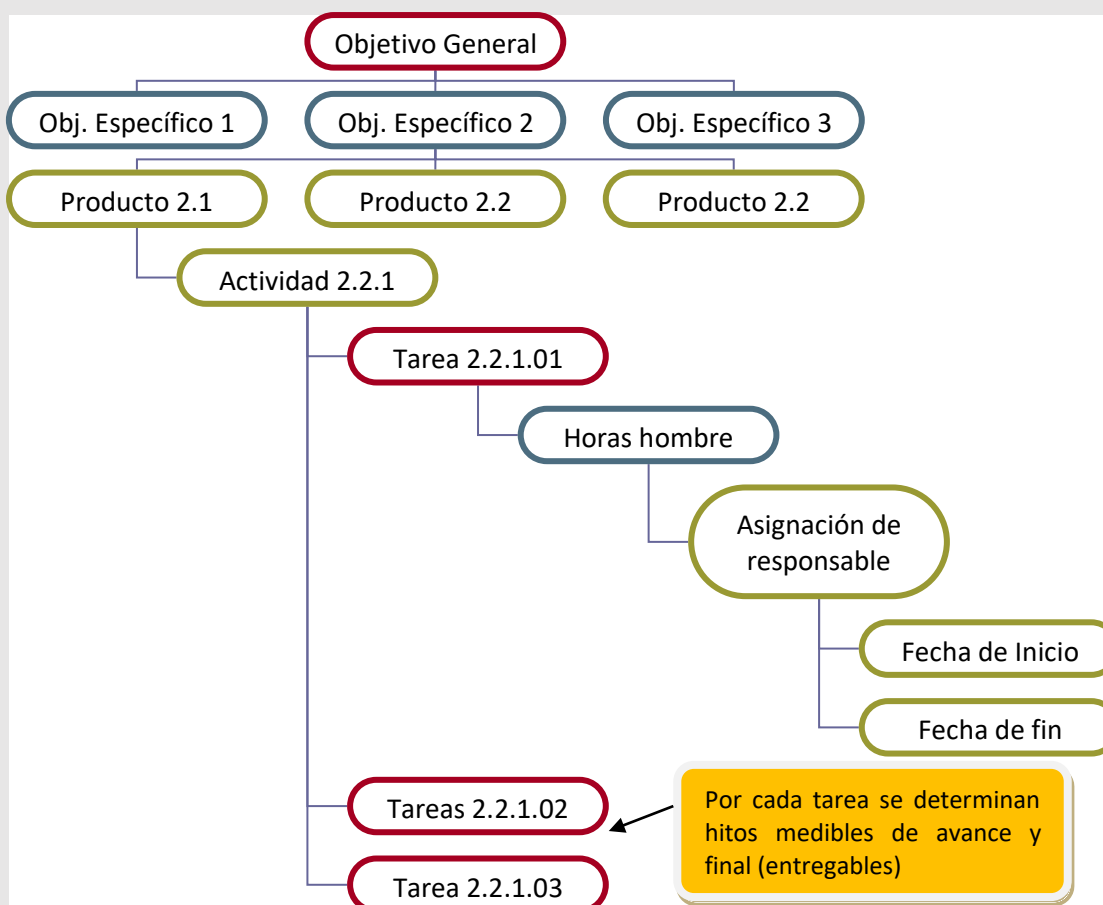
Extractos del libro “Desafíos del Joven profesional”, de Daniel Piorun.

WBS significa Work Breakdown Structure, y se trata de una técnica para desagregar el trabajo en partes más pequeñas de una manera jerárquica – de mayor a menor -, y en forma estructurada, partiendo de un tronco y llegando al final, a las hojas de un árbol, que serán las tareas necesarias a ejecutar. La suma y el cumplimiento de todas ellas en tiempo y forma darán como resultado el cumplimiento del objetivo del proyecto con el alcance, tiempos y recursos definidos.

Se muestra a través de un diagrama de varios niveles. En este esquema no se tienen en cuenta tiempos, ni secuencias de las tareas del proyecto – esa es otra instancia – el objetivo del WBS es entender el trabajo que hay que hacer y particionarlo hasta llegar a unidades manejables.

En el gráfico siguiente se observa como a partir del objetivo general de un proyecto se va subdividiendo hasta llegar a la asignación de una unidad de trabajo llamada tarea, a un responsable particular.

Esquema de descomposición de tareas en un proyecto



Elaboración propia

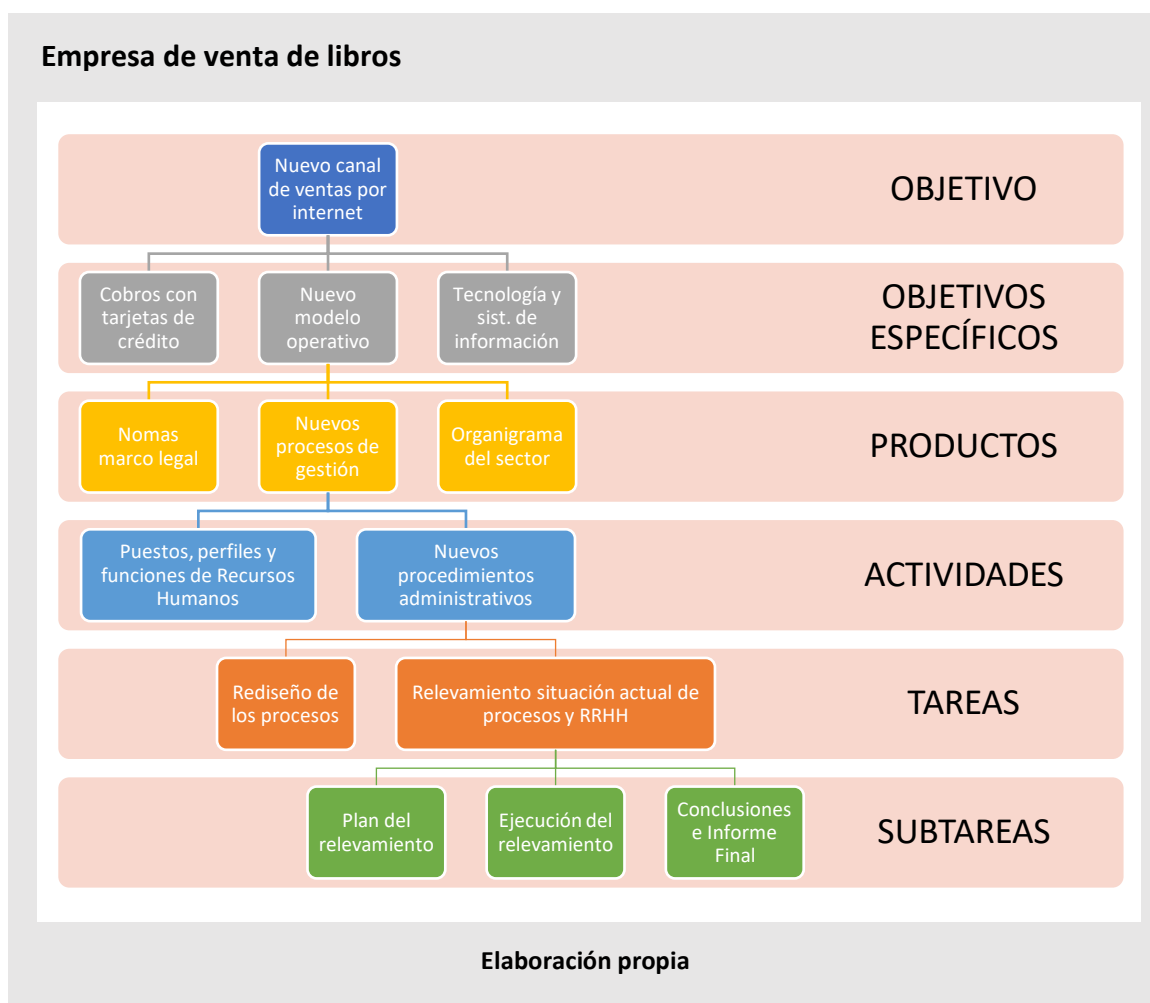
Este trabajo es arduo, pues es una “conceptualización” de lo que hay que hacer para lograr los objetivos. El objetivo general con el alcance definido se particiona en objetivos específicos buscando que los mismos sean un subproyecto en sí mismo, con la menor (nunca es nulo) dependencia posible de otros. A partir de ahí, para cada objetivo específico se definen resultados concretos o como se lo denomina en la jerga, “productos entregables”, o sea un resultado tangible, medible y auditable, ya sea una pieza física o un servicio o una pieza intangible.

Con esta definición de los “entregables del proyecto” (pueden ser 3, 5, o 30 según la complejidad del proyecto), se deben asegurar que la suma de ellos significa el “todo” del proyecto. A partir de ahí, hay que definir el “trabajo que hay que hacer” para conseguir cada entregable. Se establece en base al conocimiento del proyecto y experiencias anteriores, las “actividades” a realizar que sumadas darán el entregable en cuestión.

Dichas actividades, si tienen un tamaño o complejidad mayor, se dividen en tareas o subtareas. A continuación, mostramos un ejemplo muy simple de un proyecto donde el objetivo es poner en marcha una nueva modalidad de comercialización de libros utilizando catálogos de compra por Internet.

Como se observa, cada tarea o subtarea es una unidad en sí misma y puede ser asignada a una persona, luego el gerente del proyecto definirá la mejor forma de asignación, tratando de optimizar el uso de los recursos humanos del equipo del proyecto.

La unidad de medición de trabajo es la “hora hombre” (o su equivalente semana hombre o mes hombre”). Esto significa que si una actividad, dada experiencia, se estima en 40 horas hombre de trabajo, bien puede ser asignada a una persona en 5 días hábiles consecutivos de 8 horas cada uno, o a veces (según el tipo de actividad) se puede asignar a 5 personas que utilicen 8 horas cada uno – todos en una misma jornada -, con lo cual se ve la importancia de lo que significa la asignación del trabajo, pues no solo condiciona la duración del proyecto en tiempo, sino que también tiene impacto en los costos y la calidad.



Este es un tema muy amplio con muchas aristas, pero al menos es importante conocer que existe esta temática en la planificación que normalmente se denomina la programación de tareas. Desde ya que, en algunos proyectos, la ejecución de una tarea puede “además” requerir de insumos y materiales que deben ser cuantificados.

De acuerdo con la asignación definida, se pueden entonces establecer fechas de cronograma para su comienzo y fin. Consideren un proyecto tipo donde puede haber 10 entregables, 70 actividades y 280 tareas, con 5 personas asignadas *full-time* al proyecto en forma directa y otras 10 en forma indirecta, pero con parte de tareas asignadas.... gestionar esto en tiempo, forma, calidad, recursos y costos, es el desafío de un gerente de proyectos. El primer paso para el éxito es el correcto diseño del WBS y la asignación de tareas.

Como se observa el “final” del WBS y la asignación de recursos (ahora sí) con un plano temporal, es lo que finaliza en un conocido DIAGRAMA DE GANTT, donde están las tareas con los responsables y una visión gráfica de todo en el proyecto en las barras de tiempo, cuando veamos instrumentos veremos un ejemplo.

Pero antes de la puesta en práctica de estos conceptos en el trabajo de campo, compartimos un conjunto de reflexiones sobre los posibles fracasos en los proyectos (Piorun, 2010):

¿Por qué fracasan los proyectos?

Varias encuestas sostienen que sólo en el orden del 20% los proyectos finalizan obteniendo el objetivo planteado, en el tiempo y con los recursos estimados. Esta problemática se da en todo tipo de proyectos y está particularmente acentuada en proyectos tecnológicos.

Desde ya que el 80% de proyectos que no tuvieron la misma suerte – por diferentes motivos – genera un aumento de costos directos (en los casos que los proyectos finalicen con mayores recursos que los previstos) e indirectos por la NO disponibilidad de los beneficios previstos que brindaría dicho proyecto si hubiera finalizado en tiempo y forma.

Del último análisis surge entonces que además de los costos directos que son fácilmente contabilizables, existen los costos indirectos que seguramente son mucho más importantes que lo que pueda suponerse.

También que los beneficios seguramente han sido destacados en el momento de desmenuzar el plan estratégico de la organización, el cual dio origen y justificación al nacimiento de dicho proyecto.

De no ser así entonces la falla estuvo en promover un proyecto que no aportaba demasiado valor a la organización. Esto fundamentalmente impacta en una baja de productividad de algún área de la organización y en un COSTO de OPORTUNIDAD al no disponer de un resultado que seguramente será un eslabón importante para la cadena de factores críticos de éxito previstos en la estrategia global.

Esto nos lleva a darle una importancia superior a los motivos que generan estos fracasos y desarrollar lineamientos para corregirlos. En Argentina particularmente, y dada la situación de los últimos años, muchos proyectos de TI han seguido la misma suerte que la estadística general. La permanente búsqueda en reducción de costos de RRHH han llevado a las empresas a generar proyectos de alta criticidad y exigencia con el fin de que los mismos aporten algún beneficio tangible a la organización que necesita aumentar ingresos y bajar costos. Pero al introducir esa baja de costos, casualmente en las áreas que deben ejecutar dichos proyectos, se generan dos escenarios indeseables: o se tiene gente preparada para liderar dichos proyectos, pero sobrecargada de trabajo, lo cual implica no poder ejecutarlos como se debe y por

lo tanto se ingresa en aquel 80%, o se recambia personal con menor costo y menor experiencia para la función, lo que produce el mismo resultado.

Este escenario nos lleva a replantear la forma de cómo se ejecutan los proyectos. Se necesitan más líderes para conseguir concretar los proyectos de cambio en las organizaciones, de manera tal de aumentar la productividad de las mismas.

Ya hace varios años, he realizado relevamientos con responsables de proyectos, para analizar las causas que alimentan los fracasos según los parámetros definidos. Este análisis me permitió detectar diversos factores que entorpecen el camino de un proyecto.

Motivos que originan fracasos en el cumplimiento de los proyectos:

- 21% Cambios en los objetivos definidos a nivel estratégico
- 31% No utilización, o mala utilización de metodologías de trabajo
- 48% Problemas humanos, de conducción, comunicación y conflictos entre la gente

Con relación al ítem de cambios en los objetivos, el mismo es responsabilidad de las máximas autoridades de la organización. El análisis lo he centrado en los otros dos factores que son responsabilidad de quien dirige un proyecto.

Con respecto al profesionalismo para diseñar y ejecutar un proyecto, el factor crítico es la utilización de metodologías. En muchas organizaciones pequeñas y medianas este factor brilla por su ausencia, y en muchas organizaciones grandes el mismo existe y en general se trabaja bien, pero no son pocos los casos en los cuales – en general por falta de tiempo – la metodología termina siendo utilizada como una máscara formal para el cumplimiento de normas y etapas, y no como lo que verdaderamente es, el eje del proyecto tomando el contenido de la metodología y no solo la forma.

Desde ya, tanto la falta o la mala utilización de metodologías, se resuelve con vocación de parte de los directivos de la organización en profesionalizar sus equipos y que esto no sea solo una expresión de deseo, sino que vaya acompañada por acciones concretas que exceden una capacitación, puesto que deben luego darle el tiempo para su ejecución y cumplir con las exigencias que la propia metodología en pos de resultados, requiere.

Uno de los puntos en los cuales es muy débil la utilización de metodologías, es en el diseño de la estructura de un proyecto y en la estimación de esfuerzos y tiempos. A tal efecto, lo que propongo en el texto es una estructura jerárquica basada en el concepto de costo por actividad, lo cual permite construir el proyecto conceptualmente de arriba hacia abajo y costearlo definiendo esfuerzos de abajo hacia arriba. Esto permite disponer de una herramienta de tablero de control que no solo mide el avance permanente del proyecto, sino que permite evaluar impactos en los cambios que se produzcan.

En relación con el otro punto referido a la estimación de esfuerzos y tiempos, es fundamental que se profundice el trabajo de métricas. Esto implica disponer de métodos probados en cada organización que permitan medir el tamaño del proyecto y contar con estándares propios sobre los esfuerzos necesarios por unidad de tamaño. Esta temática es muy clara en algunas especialidades tales como la construcción, donde el tamaño de una casa se mide en metros cuadrados cubiertos, a partir de los cuales existen tablas donde para un estándar de calidad determinado se establece el costo de construcción, tiempos y esfuerzos asociados.

Sin lugar a duda, debemos llegar a esto en los proyectos de TI. Para lograrlo, los proyectos deben nacer con una estructura homogénea, se debe medir en forma estandarizada tamaños de los productos a desarrollar, a partir de lo cual se podrán realizar estimaciones coherentes basadas en indicadores de productividad. Una de las claves es disponer, o comenzar a construir, una base de conocimiento de la organización, que se alimentará con las experiencias de proyectos que se vayan desarrollando.

Con relación al último punto de la encuesta que se refiere a problemas humanos, es crítico, y así lo expresan los números. Es mi convicción que **las metodologías formales son de fundamental importancia para la tarea de los líderes de proyectos, pero no resultan suficientes para lograr el éxito** en el cumplimiento del objetivo previsto. Existen muchos otros factores informales, subjetivos, de interrelación entre las personas, como ser la habilidad para detectar conflictos ocultos, que son tan importantes como los métodos y documentos que utiliza el líder para llevar adelante su tarea.

Estas relaciones están regladas por sensaciones, intuiciones, percepciones, sentimientos y aceptación de intereses personales no manifiestos.

Esto se debe a que indefectiblemente, y a pesar de que se cuente con los mejores recursos técnicos, es inevitable que los proyectos sean pergeñados, ejecutados y controlados por seres humanos y esta característica será la que le dé “vida” al proyecto, puesto que éste, en mayor o menor medida, estará minado de la fusión de las distintas cargas históricas, tanto del problema a resolver como de las personas que lo ejecutan. Esta “vida” y la forma de desarrollarla y moldearla desde sus integrantes, es generalmente uno de los factores fundamentales para el éxito de un proyecto. Será la ardua tarea de hacer que todos sus componentes funcionen al unísono, sin lugar a duda una de las más importantes ocupaciones del Líder de Proyecto.

Los proyectos de reingeniería de procesos, informatización, modernización tecnológica, mejoramiento de calidad, etc. están a la orden del día, pero con un nivel de exigencia muy especial que se traduce en “resultados lo más pronto posible”. Esto sitúa al líder del proyecto en una posición muy compleja. Deberá negociar y balancear las presiones de las autoridades que le asignaron el proyecto con las presiones de su equipo de trabajo, que no puede acortar los tiempos que la realidad les impone.

Las variables que he detectado, como factores problemáticos más allá de las metodologías, fundamentalmente se resumen en incapacidades – o capacidades no muy desarrolladas – para el tratamiento interpersonal desde un punto de vista emocionalmente maduro. Es muy posible que estos factores tengan mayor peso en los fracasos, en culturas latinas como la nuestra, donde las posiciones personales tienen un rol trascendente en la fluidez de las comunicaciones y el día a día de la ejecución del proyecto.

Estas capacidades necesarias se resumen en los siguientes tópicos:

- Visión y estrategia
- Negociación
- Equipos de trabajo
- Manejo de resistencias
- Comunicación y marketing
- Control de ejecución
- Cambios dinámicos

Diversas encuestas y opiniones especializadas coinciden en que el desarrollo de capacidades de gestión y liderazgo, son fundamentales para el logro de objetivos. En este artículo hemos esbozado los principales problemas y sus posibles caminos hacia la resolución que tienen los proyectos, los cuales son un factor crítico en el desarrollo de las organizaciones, más aún hoy en día donde hacen falta resultados y no alcanza una buena y justificada explicación del fracaso.

14- Instrumentos para el trabajo del profesional

Los *templates* son plantillas de trabajo que fueron creadas con el propósito de proveer un marco metodológico de entregables parciales. Están diseñados para que los alumnos alcancen metas a corto plazo, al elaborar allí el material de base que servirá para sustentar sus conclusiones.

Cada uno de los **templates** está conformado por las siguientes secciones:

- **INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE**
Explica el marco teórico que sustenta y motiva la recopilación y procesamiento de la información del entregable, contestando el “para qué” se debe completar y aporta aristas sobre cómo se alcanza profesionalmente en la actualidad.
- **OBJETIVO DEL ENTREGABLE**
Indica cuáles son los aspectos que se evaluarán de la entrega, detallando las expectativas de la línea base del artefacto, calidad y contenido con los que se debe cumplir para su aprobación.
- **RECURSOS Y MATERIALES**
Propone lecturas complementarias como bibliografía, manuales, wikis, entradas de blogs y otros hallazgos que aportan ejemplos de aplicación práctica.
- **ARTEFACTO ENTREGABLE**
Detalla qué pieza de material deberá confeccionar el equipo de trabajo, la cual formará parte de la presentación final o servirá para alcanzar alguno de los hitos del proyecto.

En la próxima sección se listan y comparten los *templates* e instrumentos a utilizarse durante el curso -diseñados, refinados y actualizados con cada edición-, que tienen por objetivo inducir a los alumnos a convertirse en LSI con competencias que les permitan comprender y aplicar metodologías.

(01-T) CASO DE NEGOCIO

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

De acuerdo con la PMBOK, el documento Caso de Negocio "proporciona la información necesaria desde una perspectiva de negocio para determinar si el proyecto es viable o no en términos de la inversión requerida". Es un documento que habitualmente se utiliza para la toma de decisiones por parte de la dirección o ejecutivos de un nivel superior al del proyecto. En él se explican las necesidades del negocio y se puede incluir un análisis costo-beneficio para justificar y establecer los límites del proyecto, realizado por un analista de negocio sobre la base de los aportes de los diferentes interesados".

Sin dudas, la identidad corporativa puede ser enmarcada por sus objetivos básicos, la visión intrínseca de la planificación estratégica. Podemos decir que, al mirar las metas y políticas de una organización tendremos frente a nosotros la base de la estrategia, que ofrece una manera coherente de accionar para alcanzarlas.

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

Con el presente entregable se debe presentar al equipo de alumnos y a la empresa con la que se trabajará a lo largo del proyecto. Para ello, se pide volcar información propia de la organización, que muchas veces se encuentra disponible en su página web o es de fácil acceso, como la historia, trayectoria, clientes, productos, visión y misión empresarial, y su organigrama. Por otra parte, ya se anticipa también la mirada del equipo frente a los primeros hallazgos que se presentan al tener contacto con el caso, en cuanto a su configuración, problemática actual, cómo han madurado sus procesos a través del tiempo, toma de decisiones, y cualquier otra observación relevante que pueda condicionar el curso del proyecto.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

El equipo deberá generar una ficha resumida sobre su cliente, apta para ser incorporada en un archivo de presentación (3 "slides" máximo). La misma deberá contener un resumen de la información relevada en el presente template, exponiendo al menos las siguientes secciones (los nombres de las secciones pueden ser alterados, aunque no su naturaleza):

- Presentación del cliente.
- Misión, visión y valores.
- Objetivos estratégicos.
- Productos y servicios que ofrece.
- Clientes y alcance.

PRESENTACIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO

Miembros del equipo

Nombre	Rol
<i>Docente tutor</i>	Agile coach

Alumno 1	Team Member
Alumno 2	Team Member
Alumno 3	Team Member
Alumno 4	Team Member
Alumno 5	Team Member
Alumno 6	Team Member
Alumno 7	Team Member

Project sponsor

i [Consigne los datos del contacto de la empresa, e incluya el correo electrónico al cual se le enviará la carta de presentación del curso]

Nombre y Apellido	
Cargo que ocupa	
Correo electrónico	

PRESENTACIÓN DEL CASO

Perfil del cliente

i [Describa la organización que utilizará como caso de estudio, la industria a la que pertenece, el rubro, nivel de facturación, cantidad de empleados, trayectoria, año desde el cual está operando, productos y servicios que comercializa, quiénes son sus clientes y cualquier otra información que considere necesario incluir en esta sección.]

Identidad organizacional

i [Describa la visión, misión y valores de la organización.]

Objetivos estratégicos

i [Liste los objetivos estratégicos de la organización.]

Organigrama

i [Esquematice la estructura orgánica.]

Madurez de los procesos organizacionales

i [Describa los procesos que soportan a la actividad actual de la organización, identificando el estado de madurez de esta en relación con su estructura orgánica y de acuerdo con el esquema de toma de decisiones.]

Cultura organizacional y desarrollo

i [Indique cuál es la naturaleza del entorno de la organización, qué tipo de estrategia utiliza, tecnologías que utiliza, qué clase de empleados hay y cuál es la cultura dominante, cómo es la filosofía de la dirección.]

Problemática actual

i [Explique cuál es la situación actual del caso, indicando por qué resulta atractivo para realizar este trabajo.]

Observaciones del equipo de proyecto

i [Incluya en este apartado observaciones que considere relevantes para presentar al cliente y que no haya incluido en otras secciones como, por ejemplo: la impronta de la transformación digital, actitud frente al riesgo, posición frente a la innovación, qué estrategias de motivación se utilizan, estructuras formales e informales de comunicación, etc.]

(02-T) RELEVAMIENTO DE REQUERIMIENTOS Y FUNCIONALIDADES CRÍTICAS

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

En su libro de “Ingeniería del Software”, R. Pressman cita a Sommerville y Sawyer en su definición de **participante** como “cualquier persona que se beneficie en forma directa o indirecta del sistema en desarrollo”. Y luego indica que “los candidatos habituales [son]: gerentes de operaciones del negocio, gerentes de producto, personal de mercadotecnia, clientes internos y externos, usuarios finales, consultores, ingenieros de producto, ingenieros de software e ingenieros de apoyo y mantenimiento, entre otros. Cada participante tiene un punto de vista diferente respecto del sistema, obtiene distintos beneficios cuando éste se desarrolla con éxito y corre distintos riesgos si fracasa el esfuerzo de construcción”.

Más adelante en el mismo capítulo, el autor asegura que “cada uno de estos integrantes (y otros más) aportará información al proceso de **ingeniería de los requerimientos**. A medida que se recaba información procedente de múltiples puntos de vista, los requerimientos que surjan tal vez sean inconsistentes o estén en conflicto uno con otro. Debe clasificarse toda la

información de los participantes (incluso los requerimientos inconsistentes y conflictivos) en forma que permita a quienes toman las decisiones escoger para el sistema un conjunto de requerimientos que tenga coherencia interna". Es por lo que en el proceso de diseño de software primero se relevan los requerimientos, para luego proceder a ordenarlos y clasificarlos.

Por otra parte, una funcionalidad es un conjunto de tareas o actividades que debe permitir llevar a cabo un sistema para cubrir un proceso de negocio o porción del mismo (¡uno o varios requerimientos!). Si además agregamos el adjetivo "crítico", nos referimos a todas aquellas que permiten apalancar los objetivos estratégicos de la organización de manera directa. La trazabilidad de estas hasta su correspondencia con algún objetivo de negocio permitirá que sean priorizadas adecuadamente e incluidas oportunamente en la cartera de proyectos.

Ahora bien, hemos dicho que los **Requisitos Funcionales** representan un aspecto mandatorio a consignar, pero también surgirán del relevamiento otros aspectos que son críticos como la integración con otro software, requisitos de seguridad de la información, niveles de usabilidad, condiciones legales, de portabilidad, de documentación, lenguaje, etc. Como puede apreciarse, estos no se refieren directamente a las funciones específicas suministradas por el sistema, sino a las propiedades del sistema, y se denominan **Requisitos No Funcionales**.

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

El objetivo del entregable es relevar en detalle los requerimientos del caso de estudio. Los requerimientos deben estar, en mayor o menor medida, alineados a la estrategia de negocio del cliente y con la visión del lugar hacia donde este quiere llegar. Los requisitos serán fundamentales para comenzar a visualizar la brecha entre la situación actual y deseada, y facilitarán la posterior definición del alcance del proyecto.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

Es habitual que en las organizaciones de desarrollo de software o consultoría haya un Director de Proyectos, una PMO, un Líder Técnico, Arquitecto de soluciones o alguna otra figura jerárquica de soporte que los asista con herramientas, técnicas y conocimiento. Para que esto suceda, es necesario que el equipo esté preparado para explicar quién es el cliente, cuál es su necesidad manifiesta, qué requerimientos expresaron y qué visión inicial tiene el equipo al respecto.

Por lo tanto, en esta oportunidad, el equipo debe estar preparado para asistir a una reunión con un miembro superior de la consultora y responder al menos las siguientes preguntas:

- ¿Quién es el cliente?
- ¿Quién, dónde y cómo se toman las decisiones de inversión en la empresa?
- ¿Qué actores expresaron requerimientos y de qué tipo?
- ¿Qué requerimientos son los más importantes para la empresa y por qué?
- ¿Qué opina el equipo de consultores sobre los requerimientos relevados? ¿Existe coherencia con la visión estratégica y el plan táctico de las áreas que los solicitan?
- ¿El equipo requiere de algún tipo de asistencia específica/profesional para poder seguir adelante?

RELEVAMIENTO DE REQUERIMIENTOS

Requerimientos del negocio

i [Liste los requerimientos de negocio relevados del caso de estudio. Replique los campos de la ficha presentada a continuación por cada requerimiento a declarar.]

Lista de requerimientos del negocio	
Nro. de requerimiento	Identificador del requerimiento
Descripción	¿Cuál es el requerimiento? Recuerde que un requerimiento es declaración concreta, debe expresarse como un sustantivo (“Incorporación de una plataforma de gestión de inventarios”) o como un verbo (“Incorporar una plataforma de gestión de inventarios”), y no como una expresión de deseo (“Mejorar la gestión de inventarios”)
Solicitante	Es la persona o sector de la organización que lo solicitó.
Criticidad	Es el grado de importancia respecto de la actividad principal y la estrategia del negocio. Se puede utilizar la escala “Alta-Media-Baja”. No obstante, de ser necesaria ampliarla o utilizar otra escala que considere pertinente, deberá estar declarada y explicada en qué consiste cada categoría en alguna sección de este documento.
Prioridad	Es el grado de urgencia con el que este requerimiento debe ser atendido en el tiempo. Se puede utilizar la escala “Alta-Media-Baja”. Aplica el mismo comentario que en el campo anterior respecto de la necesidad de redefinir las categorías.
Fuente	De qué objetivo de la organización se desprende este requerimiento específico de negocio.

Requerimientos de sistemas

i [Liste requisitos específicos de sistemas que surjan de la lista de requerimientos de negocios anteriormente especificada.]

Lista de requerimientos de sistemas	
Nro. de requerimiento	Identificador del requerimiento
Descripción	¿Cuál es el requerimiento?
Solicitante	Es la persona o sector de la organización que lo solicitó.
Criticidad	Ídem criticidad de requerimientos de negocio.
Prioridad	Ídem prioridad de requerimientos de negocio.
Fuente	¿De qué requerimiento específico de negocio desprende este requerimiento de sistemas?
Clasificación	¿Qué tipo de requerimiento es? ¿Tiene que ver con una funcionalidad a cubrir con un software, es un atributo no funcional de la aplicación, es una necesidad de infraestructura? Elabore en alguna sección de este documento las categorías a utilizar y en qué consiste cada una.

(03-T) ARQUITECTURA EMPRESARIAL ACTUAL

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

ARQUITECTURA EMPRESARIAL (AE)

El desarrollo de la AE de una organización contribuye al cumplimiento de los objetivos estratégicos mientras que garantiza que las iniciativas planteadas correspondan a programas y proyectos que den solución a los requerimientos y necesidades de negocio. Con el objetivo de alinear los procesos con los sistemas de las organizaciones, resulta natural pensar que existen metodologías diseñadas con el objetivo de estandarizar la Arquitectura y permitir así analizarla y realizar propuestas que se puedan integrar con la misma. Luego, han surgido diferentes “frameworks” buscando simplificar y hacer más ágil la definición y el desarrollo de dicha Arquitectura.

Uno de estos frameworks, desarrollados por TOGAF (The Open Group Architecture Framework), propone definir la AE en cuatro dominios:

La **arquitectura de negocios** define la estrategia, la gobernabilidad, la estructura de la organización y los procesos empresariales clave.

La **arquitectura de datos** describe la estructura de los recursos de datos lógicos y físicos de una organización y los recursos de administración de los datos.

La **arquitectura de aplicaciones** proporciona un plan (blueprint) para cada sistema de aplicación que se implementará y sus relaciones con los procesos core de la organización.

La **arquitectura tecnológica** describe la estructura de software, hardware y redes que se requieren para dar soporte a la implementación de sistemas, datos y aplicaciones. Esto incluye infraestructura de TI, middleware, redes, comunicaciones, procesamiento, estándares, etc.

Componentes de la Arquitectura Empresarial



Fuente: Adaptación de Colombia Digital del gráfico desarrollado por Amazing Consultores

Todas estas actividades se llevan a cabo dentro de un ciclo iterativo de definición y realización de arquitectura continua (Método de Desarrollo de Arquitectura, ADM) que permite a las organizaciones transformar sus empresas de manera controlada en respuesta a los objetivos y oportunidades comerciales.

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

En el contexto de este trabajo se espera que se identifiquen la **arquitectura empresarial actual** del negocio, que será impactada y posiblemente reformulada a partir de la incorporación de un sistema de información que sustente un salto cualitativo organizacional para lograr los objetivos estratégicos.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

El equipo deberá confeccionar un diagrama de resumen de la arquitectura actual, utilizando una herramienta de diseño gráfico, con los cuatro pilares de la AE base.

Dicho gráfico deberá relacionar los procesos de negocio, con las aplicaciones que utilizan, las bases de datos en las que se almacena la información y la infraestructura tecnológica que las soporta.

A su vez, para el mapa de procesos, de deberá utilizar el diagrama propuesto por ISO 9001: un inventario gráfico de los procesos de una organización enfocada a lograr su objetivo institucional. Según la ISO 9001 en su versión 2015 sobre “Sistemas de Gestión de la Calidad”, los procesos se agrupan en tres tipologías: Estratégicos, Operativos y de Soporte, lo cual obliga a “posicionar” cada proceso respecto a la cadena de valor. A su vez, relaciona el propósito de la organización con los procesos que lo gestionan, utilizándose también como herramienta de consenso.

i RECURSOS Y MATERIALES

Mapa de procesos

Hay diferentes maneras de exponer los procesos dentro del mapa. Cuando varios procesos corresponden al mismo circuito, se pueden agrupar visualmente sobre una misma línea horizontal. El uso de flechas y conectores es opcional. Cuando hay procesos muy similares aplicables a diferentes circuitos, se pueden unificar y colocar a un lado de cada grupo de procesos, apuntando a todos ellos a la vez.

Se adjuntan algunos ejemplos de diferentes industrias, cada una presentando diferentes maneras de diagramar el mapa de acuerdo con los procesos de la organización en estudio:

- **Materiales**

Ejemplos de mapas de procesos:

- <https://www.isotools.org/wp-content/uploads/2016/05/mapa-procesos-post-2.png>
- <http://image.slidesharecdn.com/mapadeprocessos-120608151428-phpapp01/95/mapa-de-procesos-14-728.jpg?cb=1339168544>
- <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/wp-content/uploads/2016/05/esquema-procesos.jpg>

Ejemplos de diagramas de base para arquitectura empresarial:

- <https://www.researchgate.net/publication/282590380/figure/fig4/AS:613908834447391@1523378680877/SNP2Structure-web-portal-architecture.png>
- https://docs.sentinel.gemalto.com/ldk/LDKdocs/Install/Content/Resources/Images/Two_Web_Portals_572x243.png
- <https://www.znetlive.com/blog/wp-content/uploads/2017/05/Failover-High-clusters-1.gif>
- <https://www.edrawsoft.com/enterprisearchitecture/images/web-ejb-ea-template.png>

- **Herramientas**

Ejemplos de herramientas para armar los diagramas, algunas open y free, otras comerciales y/o licenciadas:

- Cacao
- Draw.io
- Enterprise Architect
- Lucidchart
- Microsoft Visio
- Visual Paradigm

ARQUITECTURA DE NEGOCIOS

MAPA DE PROCESOS DEL CASO

Diagrama

i Presente el mapa de procesos que refleje la realidad actual, independientemente de cómo se espere que luzca al final del proyecto.

Listado de procesos

i Identificación y breve descripción de cada proceso expuesto en el mapa.

ARQUITECTURA DE DATOS

i Relevar la arquitectura de los datos de la organización, identificando su distribución (centralizada, distribuida, mixta) y las entidades principales del negocio que aloja.

TABLA RESUMEN

Base de Datos	Tipo y Tecnología	Entidades principales	Seguridad y acceso
Nombre del almacén	OLAP/OLTP, otros	Datos que aloja	Medidas de seguridad

ARQUITECTURA DE APLICACIONES

i Relevar el catálogo de aplicaciones actual, identificar iniciativas en ejecución e informar el cubrimiento de estas aplicaciones en los procesos de negocio.

TABLA RESUMEN

Procesos	Aplicaciones	Aplicación 1	Aplicación ...	Aplicación n
----------	--------------	--------------	----------------	--------------

Proceso 1			
Proceso ...			
Proceso n			

ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

i Relevar la estructura que posee la compañía con respecto al software y hardware, incluyendo la infraestructura de telecomunicaciones y soporte.

TABLA RESUMEN

Hardware/Servicio	Sistema Operativo	Middleware/Aplicación
<i>Procesamiento, memoria, capacidad de almacenamiento interno y externo.</i>	<i>Tipo de servicio (físico / virtualizado), distribución y versión.</i>	<i>Aplicación del ambiente empresarial. Integraciones entre aplicaciones.</i>
Equipo 1	SO 1	
Equipo 2	SO 2	
Redes	Proveedor/Alcance	Seguridad y monitoreo
<i>Requerimientos técnicos</i>	<i>ISP</i>	<i>Herramientas, estándares y protocolos de seguridad.</i>
Red 1	Proveedor 1	

(04-T) PROPUESTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

Habiendo realizado el relevamiento de la arquitectura de base y teniendo en cuenta los objetivos estratégicos de la organización, el equipo de consultoría deberá hallar oportunidades para proponer un proyecto que impulse las capacidades de la organización.

Por lo tanto, con lo aprendido del cliente hasta el momento y basándose en el análisis e investigación de nuevos recursos y metodologías, debe nacer una propuesta de incorporación de una herramienta o solución tecnológica novedosa que funcione como palanca para un conjunto de procesos, resuelva alguna problemática puntual de la organización, o la acompañe en el desarrollo de sus productos y servicios, presentándose así como una visión innovadora (incremental o disruptiva) para la organización, que la escolte en su proceso de transformación digital.

i OBJETIVOS DEL ENTREGABLE

En este entregable el equipo de consultores deberá proponer y expresar sus recomendaciones con respecto a un elemento tecnológico innovador que apunte a solucionar una problemática de la organización.

La propuesta se organiza en 4 secciones principales: en la **Introducción** se parte de una presentación descriptiva, justificando la propuesta y la aplicación de la innovación, para continuar con una especificación más detallada de los objetivos que se pretenden lograr y cómo dicha incorporación impacta en los mismos. Esta sección es clave para captar la atención del *sponsor*, ya que la misma determinará que le resulte atractivo avanzar con la propuesta.

Luego, la sección de **Desarrollo**, más técnica, recopila un análisis del estado de arte de la innovación tecnológica y de los efectos que ha generado. Está orientada a personal de sistemas.

En la **Implementación** se describen sus características y los recursos necesarios para alcanzarla, identificando también los riesgos asociados a ella. Está orientada a personal de finanzas y recursos humanos.

Finalmente, en la **Valoración** se presenta una evaluación crítica junto con las conclusiones del equipo de consultoría.

i RECURSOS Y MATERIALES

- **Modelo de Doblin: 10 tipos de innovación**

Un gran abordaje de este tema trata el libro “*Ten Types of Innovation*” (10 tipos de innovación), de J. Doblin (Deloitte). En el mismo, propone un marco a partir del cual las organizaciones pueden innovar, utilizando estrategias probadas anteriormente y con un enfoque práctico, tomando la experiencia de diferentes organizaciones e innovaciones a lo largo de la historia.

El modelo propone 10 aspectos de negocio, agrupados en 3 categorías: **Configuration** (Configuración – del modelo de negocio), **Offering** (Oferta – de productos y servicios) y **Experience** (Experiencia – el marketing con el que se promueve).

- **Materiales**

Capítulo 6 del libro de APLSI

- **Metodologías para la innovación**

Existen diferentes enfoques para gestionar un proyecto, según el contexto, la organización, la cultura y fundamentalmente los equipos de personas que se dispone y los resultados esperados. Tal como las metodologías de proyectos basadas en enfoques más tradicionales, lineales, en cascada, son muy adecuadas para proyectos de alcances conocidos, también existen en la actualidad muchos otros tipos de proyectos que no se benefician con este tipo de enfoque, pues no cumplen los postulados descriptos en este párrafo y necesitan resultados rápidos, muchas veces sin conocer específicamente el resultado final a lograr, que se va construyendo en diversas iteraciones. Este tipo de enfoque –hoy en día muy difundido- da lugar al uso de los marcos ágiles.

- **Materiales**

Capítulo 8 del libro de APLSI

i ARTEFACTO ENTREGABLE

El equipo deberá realizar una presentación/demostración de cómo funciona la innovación tecnológica. La misma puede ser real o simulada, es decir, pueden mostrar la tecnología funcionando realmente o pueden realizar una actuación que imite su funcionamiento de la manera más real que consigan encontrar. En

cualquier caso, deberá ser interactiva con la audiencia, para mostrar las ventajas que le traerá a su cliente en caso de aceptar su adquisición.

INTRODUCCIÓN

Presentación de la innovación

i *Introducción a la innovación tecnológica que se propone. Debe ser lo suficientemente atractiva para que el lector quiera continuar leyendo el documento o lo elija antes que a otra propuesta.*

Marco teórico y justificación

i *En qué se basa la innovación propuesta, cuál es la motivación que la hace atractiva para ser incorporada en la organización y las posibilidades que ofrece. Referenciar el modelo de los 10 tipos de innovación: ¿en qué aspectos generará impacto la innovación y por qué tiene sentido para la organización?*

Contexto y ámbito de aplicación

i *Diagnóstico del problema o proceso afectado y descripción del contexto en el cual se propone la introducción de esta nueva tecnología. Mencionar si hubo intentos previos similares y cuáles fueron los resultados obtenidos. Alcance de aplicación, ámbitos afectados por la incorporación.*

Impacto en los objetivos

i *Describa el impacto de la incorporación y su correspondencia con los objetivos. Cuáles son los criterios metodológicos y procedimientos que aporta la innovación, si requiere la actualización de conceptos tradicionales arraigados en la visión de la organización.*

DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de madurez

i *Inicios, evolución y estado de arte de la tecnología, horizonte y plazos de expansión de la corriente que la impulsa.*

Casos de éxito y referencias

i *Casos de éxito conocidos y/o referencias como artículos, papers o publicaciones sobre la tecnología propuesta.*

Proveedores

i Mencione al menos tres proveedores que ofrecen el producto y/o servicio, con un breve resumen de cada uno y referencias (links) para ampliar la información de cada uno.

IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Recursos materiales y de formación

i Materiales de apoyo y recursos necesarios para acompañar la implementación, recursos físicos (hardware) y capacitación adicional requerida para operar la nueva tecnología.

Costos aproximados

i Costos de licencias, implementación, hardware y cualquier otro recurso necesario cuyo costo pueda estimarse usando valores de referencia de mercado. En el caso que existan otros costos relacionados que no puedan estimarse, mencionarlos.

Riesgos e impacto

i Liste los riesgos asociados a la innovación, la probabilidad de ocurrencia y el impacto que podrían causar. Para ellos puede utilizar una escala ordinal tipo Alto, Medio, Bajo.

Riesgo	Probabilidad	Impacto

Metodología de implementación

i Recomendaciones sobre cuál sería la mejor manera de abordar la implementación de esta innovación, teniendo en cuenta el contexto organizacional, el tipo de innovación (incremental – disruptiva) y los frameworks disponibles para el tipo de propuesta presentada (tradicionales – ágiles).

SÍNTESIS VALORATIVA

i Efectos en la mejora de o de los procesos alcanzados por la incorporación de la tecnología, puntos fuertes y débiles de la innovación y comentarios finales del equipo de consultoría.

(05-T) ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE ARQUITECTURA

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

Recordemos que TOGAF propone un marco de trabajo con un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de la información. Esta arquitectura se sustenta en las cuatro dimensiones ya definidas.

El ADM define un método que puede ser ajustado y personalizado según las necesidades propias de la organización y que una vez definido se utiliza para gestionar la **ejecución** de las actividades de desarrollo de la arquitectura. Es un proceso probado e iterativo que propone:

1. Establecer un marco de referencia de arquitectura preliminar
2. Desarrollar el contenido de la arquitectura (visión, negocio, TI, tecnología)
3. Realizar transiciones (oportunidades y soluciones, planificación de la migración)
4. Gobernar la implementación y cambios de arquitecturas



Concentrémonos en las siguientes fases:

Fase “B” Arquitectura del Negocio

En esta fase se establece en particular el modelo de negocio definido por la organización con el fin de establecer las necesidades para soportarlo adecuadamente y definir la brecha actual para alcanzar la arquitectura necesaria, con un plan de avance incremental en este tópico.

Fase “C” Arquitectura de los sistemas de Información (datos y aplicaciones)

En esta fase se abordan las necesidades de utilización de los sistemas de información para el negocio. En relación a los mismos, se debe establecer la arquitectura necesaria y un plan para resolver la brecha que se identifica con la situación actual, tanto a nivel de arquitectura de datos y de aplicación.

Fase “D” Arquitectura de la Tecnología

En esta fase se debe establecer en detalle la arquitectura tecnológica final que la organización necesita para su negocio y la concreción de su plan estratégico. Esta arquitectura debe contener tanto los elementos físicos como lógicos para su concreción. Además, se debe establecer un plan de evolución para resolver la brecha con la tecnología actual.

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

En el contexto del entendimiento de la situación actual y objetivo, en este entregable se espera que el equipo del proyecto identifique los aspectos que la organización debe extender para alcanzar sus objetivos estratégicos. Todos los cambios que se proponen deben poder mapearse incrementalmente a las mejoras en las capacidades de la organización en los 4 aspectos, manteniendo la correlación entre cada estado de la arquitectura. Para ello se requiere que grafique de manera cuantitativa el nivel de desarrollo de la **arquitectura empresarial base**, que es el estadio en el que se encuentra la organización actualmente de acuerdo con el relevamiento realizado. Luego, se deberá identificar la **arquitectura empresarial objetivo**, aquella que se alinea con la visión del negocio y a la que apunta la estrategia de la dirección, y finalmente que se determine cuál es la **arquitectura empresarial proyectada**, aquella que el equipo espera alcanzar con la propuesta a presentar a la organización. Dicha proyección debe al menos mantener la actual y superarla en alguna o todas las cuatro dimensiones: tecnología, procesos, datos y aplicaciones.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

De manera análoga al diagrama de AE base, el equipo deberá confeccionar un diagrama de resumen de la arquitectura destino, utilizando el mismo recurso de diseño gráfico.

Dicho gráfico deberá relacionar los procesos de negocio actuales y nuevos, con las aplicaciones que utilizarán, las bases de datos en las que se almacenará la información y la infraestructura tecnológica que las soportará.

i RECURSOS Y MATERIALES

Se recomiendan las siguientes lecturas:

- D. Piorun (2019). <https://degerencia.com/articulo/arquitectura-empresarial-desafio-organizacional-en-la-transformacion-digital/>
- TOGAF® Versión 9.1 - Guía de Bolsillo. Capítulo 3.

- **Materiales**

Ejemplos de diagrama de solución de arquitectura empresarial:

- https://intermedialatam.com/wp-content/uploads/2019/05/ESP_ARQUITECTURA-EMPRESARIAL-INTERMEDIALATAM.jpg
- <https://image.slidesharecdn.com/arquitecturaempresarial11-0-130118084019-phpapp02/95/arquitectura-empresarial-110-41-638.jpg?cb=1358498525>
- <https://karthikchakkarapani.files.wordpress.com/2013/02/social-business-architecture-kc.png>
- <https://www.togaf-modeling.org/images/stories/articles/togaf/business-footprint-diagram.png>

 **Herramientas**

Algunos ejemplos de herramientas que ofrecen este tipo de diseños, algunas open y free, otras comerciales y/o licenciadas, son:

- Cacao
- Draw.io
- Enterprise Architect
- Lucidchart
- Microsoft Visio
- Visual Paradigm

ARQUITECTURA EMPRESARIAL (AE) DESTINO

Arquitectura de Negocio

Requerimientos de negocio

Necesidades del negocio relevadas en términos de procesos.

Arquitectura de Sistemas de Información

Requerimientos de interoperabilidad de datos

Entidades, almacenamiento y carga inicial de datos, migraciones de datos, mapeos con otros sistemas, diccionarios comunes de datos, protección de datos.

Requerimientos de interoperabilidad de aplicaciones

Interfaces, APIs, servicios y todo tipo de comunicación entre sistemas internos y externos

Cambios requeridos de la Arquitectura de Negocios

Transiciones de la Arquitectura de negocios motivadas por los cambios en la Arq. de Aplicación y de Datos

Limitaciones a la Arquitectura Tecnológica

Restricciones que la organización posea por espacio físico, políticas de seguridad, cumplimiento de normas, estándares, acuerdos comerciales, etc.

Arquitectura Tecnológica

Componentes de tecnología

Componentes y sus relaciones con los sistemas de información

Plataformas de tecnología

Descomposición en stacks tecnológicos

Ambientes y ubicaciones

Agrupamiento de las tecnologías necesarias para cada ambiente (producción, desarrollo)

Carga de procesamiento esperada

Carga, concurrencia y distribución física

Comunicaciones físicas y lógicas

Infraestructura y arquitectura de redes

Especificaciones de hardware, servicios de procesamiento en la nube y red

Requerimientos de servidores/servicios cloud, equipos terminales y de red

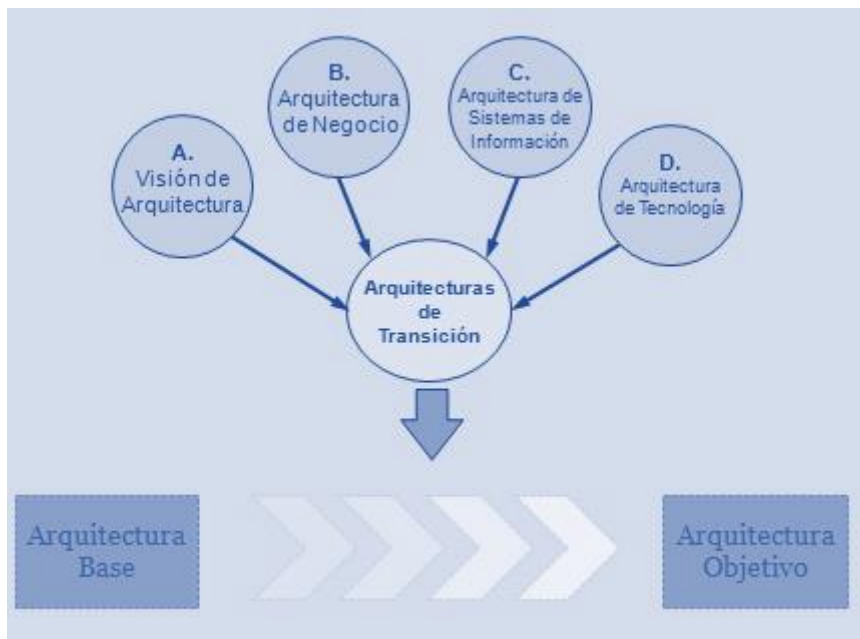
(06-T) MATRIZ DE BRECHAS Y ANÁLISIS DE ESCENARIOS

MATRIZ DE BRECHAS

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

Otra de las herramientas que propone el Modelo de Desarrollo de la Arquitectura (ADM) de TOGAF para validar la arquitectura de la solución a proponer es la técnica de Análisis de Brechas. Dentro de cada fase de análisis, parte de la premisa de detectar si existe una brecha entre la AE base y la AE destino, clasificándolos entre elementos intencionalmente omitidos, accidentalmente excluidos o aún sin definir.

La matriz de brechas es una forma de representar de manera gráfica y sin demasiada sofisticación, la diferencia entre una y otra arquitectura.



Fuente: <http://togafv9.blogspot.com/2010/10/fase-e.html>

Aquí es donde aparece el concepto de “bloque de construcción” que representa un componente (potencialmente reutilizable) de negocios, de tecnología, de información o una capacidad que puede ser combinada con otros bloques de construcción para entregar arquitecturas y soluciones (parte de un proceso de negocio, interfaces, funcionalidades, subsistemas, plataformas, interoperabilidad, etc.)

Cuando se diseña la Arquitectura destino, se establecen “bloques de solución”, necesarios para el nuevo modelo, de los cuales se establece “cuáles” son los bloques de construcción de la arquitectura de origen que pueden ser reutilizados.

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

Se debe completar una matriz de brechas, consolidando las arquitecturas de las fases B-D, para que con el análisis resultante se consiga delimitar la arquitectura de transición, abordada en el alcance del proyecto que el equipo de consultoría propondrá, junto con una estrategia general de implementación y negociación.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

El artefacto que formará parte de la carpeta del proyecto son las matrices, las cuales deberán estar en un formato acorde para que se visualicen e interpreten correctamente.

i RECURSOS Y MATERIALES

Los pasos necesarios para la construcción de la matriz son:

- Preparar una matriz con todos los Bloques de Construcción de la Arquitectura (en la bibliografía aparece como Architecture Building Blocks o ABB) con la AE base en el eje vertical y todos los ABB de la AE destino en el eje horizontal.
 - Añadir al eje de la AE base una fila al final etiquetada como "Nuevos ABB", y al eje de la AE destino una columna "ABB Eliminados".
 - Donde ocurra que un ABB está disponible tanto en la AE base como en la AE destino, marcar la celda de la intersección como "Incluido".
 - Donde un ABB de la AE base no esté en la AE destino, se deberá examinar cada una. Si fue eliminado correctamente, marcarlo como "Eliminado". Si no, se habrá detectado una exclusión accidental en la AE destino que debe ser abordada, restableciendo el ABB en el diseño de la arquitectura y marcándolo en la celda correspondiente de la columna "Eliminados".
 - Donde un ABB de la AE destino no se encuentra en la AE base, marcarlo en la intersección con la fila "Nuevos ABB" como una brecha a cubrir, mediante desarrollo o adquisición del bloque.
 - Cuando se completa el ejercicio, todo lo que quedó bajo "Eliminados" o "Nuevos" es una brecha que se deberá verificar como correctamente eliminada, marcada para ser restablecida, o para desarrollo/adquisición.
-

MODELO DE LA MATRIZ DE BRECHAS – ADM

Matrices de brechas

i [Repita la siguiente matriz por cada una de las dimensiones de AE relevadas.]

Arquitectura Destino → Arquitectura Base ↓	ABB 1	ABB 2	ABB 3	ABB 4	ABB Eliminados o Faltantes
ABB 1	Mantener				
ABB 2					Eliminado intencionalmente
ABB 3		Incluido	Mejorar		
ABB 4					Omitido por error: revisar
ABB Nuevos o Brechas		Ampliar	Mejorar	Nuevo: adquirir o desarrollar	

ABB Candidatos para el proyecto del equipo de consultoría

i [Identifique los ABB candidatos que formarán parte del alcance del proyecto de consultoría, justificando su selección.]

ESCENARIOS DE SOLUCIÓN

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

En el proceso de definir la AE destino y estudiar las posibilidades de transición, uno de los puntos que se debe determinar tiene que ver con la evaluación de los diversos escenarios de solución que admite la organización y resulten más adecuados y eficientes para llevarla adelante. Es importante destacar que un “escenario” no siempre difiere de otro solamente por una alternativa tecnológica distinta. Es muy posible y se da en la realidad, que frente a una elección tecnológica definida existan diversos escenarios de implementación, con el objetivo de elegir uno de ellos para ejecutar el proyecto.

Esto puede darse por ejemplo en: realizar un proyecto en fases temporales aplicado a toda la organización, o comenzar por determinadas áreas para luego replicar dicha experiencia en otras, o comenzar con algún módulo funcional en forma *cross* a toda la organización y luego ir complementando con otros, integrar sistemas actuales con sistemas nuevos, mediante interfaces *batch* o procesos *online*, etc.

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

Se espera que el grupo formalice el relevamiento de los escenarios posibles para la implementación de un sistema en la empresa caso, describiendo cada uno de ellos. Luego, sugiera la elección de aquél que considere el más apropiado y los motivos que hicieron decisiva la selección.

i RECURSOS Y MATERIALES

Se recomienda la lectura de las siguientes entradas de blogs:

- <https://www.abd.es/2013/03/01/escenarios-de-erp/>
- <http://www.ticbeat.com/tecnologias/cuando-un-erp-falla-5-escenarios-de-caos-motivados-por-errores-de-implementacion/>

MODELO DE ESCENARIOS POSIBLES

La siguiente matriz contiene dos de las variables más habituales a la hora de analizar escenarios de selección e implementación de una solución de software. Como consultores podrán agregar más categorías a las dimensiones ya definidas o inclusive agregar otras dimensiones que consideren de interés para el análisis, pero en el proyecto deberán ser tenidas en cuenta, como mínimo, las consignadas a continuación.

		Modalidad del producto	
		On-premises	SaaS
Modalidad de implementación	Big Bang	Escenario 1	Escenario 3
	Modular	Escenario 2	Escenario 4

i [Cada intersección de la matriz deberá ser analizada como un posible escenario con sus correspondientes particularidades, indicando para cada caso en qué consiste la configuración de las categorías, fortalezas y debilidades, y cualquier información que sea de utilidad para la comparación.]

Análisis de Fortalezas y Debilidades de Escenarios

Escenario	Fortalezas	Debilidades
1		
2		
3		
4		

Elección del escenario a ejecutar

i [Indicar cuál es el escenario seleccionado y la justificación objetiva de por qué resultó.]

(07-T) ALCANCE

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

En el documento de Alcance se deben describir los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles excluidos del alcance del proyecto. Dado que es posible que no todos los requisitos identificados en el proceso de relevamiento se puedan incluir en el proyecto, la definición del alcance seleccionará los requisitos definitivos del proyecto y marcará también cuáles quedarán afuera. El patrocinador deberá estar de acuerdo con el alcance y las limitaciones del proyecto.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

Los entregables en esta etapa se presentan como gráficos incluidos dentro de este mismo documento.

Estos son: WBS, GANTT, MATRIZ DE STAKEHOLDERS y GRÁFICO ARAÑA.

Para realizar los dos primeros existen soluciones específicas, aunque también se pueden realizar con las mismas herramientas de ofimática que disponen en el Campus.



Herramientas

Algunos ejemplos de herramientas útiles:

- Cacao
- Canva
- Gantter
- Lucidchart
- Microsoft Project

INFORMACIÓN GENERAL

Introducción



[Describe cómo surgió este proyecto y qué objetivo general persigue, en términos generales, aquello que se quiere alcanzar con este trabajo. Debe ser coherente con la estrategia de la empresa, con sus valores y misión.]

Alcance

Objetivos específicos



[Liste los objetivos específicos del proyecto. Aquí se debe detallar cuáles son las actividades que realizará el equipo de consultoría, las cuales tienen relación directa con los entregables del proyecto. Tener estos objetivos definidos y acordados con el sponsor del proyecto, permitirá confirmar que entendemos lo que el proyecto debe hacer; evitando problemas de aceptación al finalizarlo.]

Exclusiones

i [El alcance del proyecto define qué es lo que se debe hacer para alcanzar los objetivos planteados, incluyendo los límites del mismo. Se debe describir de manera clara qué es lo que se hará, indicando cuáles son los requisitos y los procesos organizacionales afectados, pero para eliminar ambigüedades interpretativas es necesario también indicar todo aquello que NO formará parte del alcance.]

Esquema de descomposición de trabajo

i [Presente las actividades necesarias para cubrir el alcance propuesto en formato de WBS/EDT.]

Beneficios esperados

i [Liste los beneficios que la organización percibiría a partir de la realización del proyecto. Tip: deberían apuntar a resolver parte de lo que se describió como la problemática actual.]

Cronograma

i [Proponga un Gantt para la realización de este proyecto, basándose en el cumplimiento de hitos presentado en el cronograma del curso.]

Stakeholders

i [Describa cuáles son las partes interesadas, áreas o departamentos que se verán afectados por este proyecto y explique en qué notarán los efectos. Tener en cuenta a aquellos con los que la empresa tiene responsabilidad legal, operativa o fiscal, como socios de negocio, administradores, contratados. También influenciadores como accionistas y ONGs, clientes y proveedores, representantes sindicales, etc.

Actualizar la matriz para que, según la clasificación obtenida por cada interesado, se indique cuál es el compromiso que va a existir para mitigar su posible impacto.]

(08-T) ANÁLISIS DEL MERCADO DE SOLUCIONES Y RFI

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

Habiendo realizado un estudio de los objetivos estratégicos, funcionalidades y aspectos críticos para el caso, podremos avanzar con el análisis del mercado en la búsqueda de proveedores que podrían brindar la mejor solución posible para satisfacer las necesidades del caso.

Para determinar cuantitativa y cualitativamente la mejor solución a proponer al cliente, se propone utilizar una metodología clara y exhaustiva basada en RFI y RFP:

- Un **RFI (Request For Proposal)** tiene el objetivo de realizar una **preselección** y recopilar información sobre los posibles proveedores para el proyecto.
- Un **RFP (Request For Information)** apunta a conseguir **propuestas concretas** de los proveedores más atractivos, en miras de realizar un contrato con uno de ellos.

Identificar la posible solución

Como primer paso, se debe identificar la solución más conveniente para el caso analizado. Es decir, aquello que logre avanzar hacia la arquitectura destino partiendo de la arquitectura actual.

Por ejemplo, la implementación de un nuevo software, la mejora integral de la seguridad informática, la obtención de una certificación internacional, el rediseño de la infraestructura tecnológica, entre otras opciones. También podría ser una combinación entre una o más alternativas. El requisito fundamental es que la posible solución debe estar relacionada con el **área tecnológica**.

Listar características relevantes

Una vez identificada la posible solución, se procede a confeccionar un listado base de aquellas características relevantes que se desea consultar.

Estas características abarcarán los aspectos funcionales, técnicos y de performance de la solución junto con aquellos valores que nos interesa destacar del proveedor/es de la misma. Por ejemplo, aquellas que nos hablen de su trayectoria, experiencia, solvencia económica, etc.

Preseleccionar a los proveedores (RFI)

Una vez obtenido el listado, el paso siguiente es preseleccionar a los proveedores, realizando un **sondeo** del mercado local, nacional e internacional con el objeto de hallar **proveedores candidatos**. Valiéndose principalmente de información que se pueda obtener por referencias, búsquedas online, publicidad, experiencias anteriores y recomendaciones de la industria, se debe determinar si cada proveedor candidato cumple con las necesidades funcionales y técnicas del caso, y si la empresa proveedora demuestra solvencia, capacidad y trayectoria para implementarlo.

El RFI a completar debe tener una primera sección que explique el propósito del documento y la forma en la cual se realiza la preselección de proveedores, como también instrucciones para que el proveedor, de ser necesario, lo complete y lo devuelva. A continuación, se plasman los **criterios de alto nivel** que permitan identificar qué opciones se adaptarían a la problemática del cliente, para que el proveedor indique si lo ofrece y de qué manera. En otras palabras, se desglosa la posible solución identificada en **variables cuantificables**.

Al completar el RFI, se establecen los valores de referencia actuales (costos aproximados por actividad, tiempos esperados de implementación, modalidades de contratación, etc.) que se tomarán como criterio para avanzar con la selección.

Links de interés:

<https://ipmoquide.com/rfi-request-for-information/>:

<https://esunique.com/diferencia-entre-rfp-rfq-y-rfi/>:

<https://esunique.com/solicitud-de-propuesta-ejemplo-rfp/>:

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

El objetivo del entregable es confeccionar un documento (**RFI**) que presente un **resumen del caso** y los **aspectos más importantes** a valorar, incluyendo una primera distribución cuantitativa de los **4 aspectos de evaluación** que se trabajarán durante el proyecto.

El RFI debe completarse con información de los diferentes proveedores que interesa evaluar, presentando sus respuestas en una ficha con la información hallada en su plataforma web, redes sociales, videos en internet, colegas, ex alumnos, opiniones de profesionales, expertos y otras fuentes.

Con respecto a la preselección, debe evaluarse **al menos 4 proveedores**. Como resultado del trabajo a realizar en el presente *template*, se seleccionarán 2, sobre los cuales se hará un análisis más profundo en las siguientes entregas.

Es importante mencionar que NINGÚN PROVEEDOR DEBE SER CONTACTADO de manera directa en esta etapa del proyecto.

Capítulos o secciones del RFI

- **Propósito y alcance del RFI:** qué se busca obtener de la consulta y qué rol tendrán los proveedores, cómo se los considerará, el potencial calendario del mismo y la forma de comunicar los resultados de la evaluación.
- **Índice del documento:** listado de secciones que permita navegar de forma sencilla el documento al momento de efectuar un análisis.
- **Descripción de alto nivel del proyecto,** evitando mencionar detalles que dificulten o sesguen la evaluación. Pueden incluirse los criterios de evaluación de la información que se recibirá, a fin de solicitar aclaraciones y ampliaciones llegado el caso.
- **Secciones de análisis y ponderación de características** agrupando los ítems a considerar en secciones específicas que permitan determinar a futuro métricas y puntos de evaluación rápidos y sencillos.

Este trabajo, aparte de brindar un panorama del proyecto, también servirá de base para confeccionar el RFP y su evaluación correspondiente.

Aspectos a evaluar (secciones de análisis)

Una potencial diferenciación que se puede establecer es:

- **Características del proveedor:** en esta sección se listarán todas las características relevantes que se desean evaluar del proveedor de la solución bajo análisis. Asimismo, se considerarán cualidades tales como: experiencia en lo que se solicita, casos de éxito, dimensiones de trabajos previos (económicas y no económicas), referencias, etc. Se busca obtener del proveedor toda la información necesaria que nos permita evaluar taxativamente su capacidad, su solvencia, su experiencia y su potencial para implementar la solución fijada en el alcance.
- **Consideraciones funcionales:** detallar todas las funcionalidades que se requiere para la solución que se necesita implementar. Esto puede ser una funcionalidad de software, una capacidad de análisis de procesos específicos bajo determinadas normas, un hardware para comunicaciones, procesamiento de datos, accionamiento de equipamiento que posea ciertas capacidades o potenciales, etc. Se busca obtener del proveedor toda la información necesaria que nos permita evaluar taxativamente si todas aquellas funcionalidades que requiere la solución diseñada son cumplidas y en qué grado.
- **Consideraciones técnicas:** en este apartado se deben listar todas aquellas características técnicas que se requieren evaluar de la solución, desde la tecnología que se requiere implementar hasta las necesidades tecnológicas y de infraestructura que son necesarias para llevar adelante la implementación de la solución de acuerdo al alcance que se estableció. Se busca obtener del proveedor toda la información necesaria que nos permita evaluar taxativamente que las capacidades técnicas, tecnológicas y de infraestructura que requiere la solución diseñada y plasmada en el alcance son cubiertas.
- **Consideraciones económicas:** a los fines de poder realizar una posterior evaluación económica de la solución y como esta impactará dentro de la organización, consideraremos aquí aquellos aspectos económicos que tendrán impacto directa e indirectamente en la

solución. Solo se debe tener en cuenta su ponderación general dentro de todo el proyecto, ya que este punto se evaluará en detalle en la entrega específica para tal fin.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

El equipo debe realizar una presentación resumida de los dos proveedores seleccionados.

Se recomienda que el equipo muestre un breve video de los productos que ofrece cada uno de los proveedores, sea o no de elaboración propia. Dicho video no necesita tener sonido dado que el equipo lo presentará en el curso.

Puede mostrarse una implementación gráfica en otros clientes o una muestra desde el sitio del proveedor de como esa tecnología se implementa. Si la solución que se propone es desde la mejora de los procesos de la empresa, debe mostrarse una presentación de cómo los proveedores han realizado transformaciones similares y que resultados obtuvieron.

ANÁLISIS DEL MERCADO

Criterios globales: nivel 0


i Liste y justifique dentro de los 4 aspectos globales, qué criterios resultan más preponderantes para su cliente. Con estos criterios se analizará el mercado de potenciales soluciones. Por ejemplo: tipo de software, modalidades del servicio, trayectoria del proveedor, presencia nacional, etc.

Aspecto a evaluar	Ponderación	Descripción	Justificación
<p>Nombre del aspecto a evaluar.</p> <p>Por ejemplo: Proveedor</p>	<p>Porcentaje de importancia del aspecto dentro de este nivel de selección.</p> <p>Por ejemplo: 30%</p>	<p>En qué consiste la evaluación.</p> <p>Por ejemplo: La evaluación del proveedor abarca aquellos aspectos relacionados a la madurez de la empresa oferente, servicios que otorga en el marco del proyecto/producto, la experiencia que posee resolviendo problemáticas en industrias similares a la del caso de estudio, etc.</p>	<p>Por qué se consideró este aspecto y por qué se le otorgó ese grado de ponderación.</p> <p>Por ejemplo: Es importante para el cliente establecer un vínculo comercial con una empresa confiable que le asegure el soporte constante de sus operaciones, ya que, al no poseer un departamento de TI, el riesgo de la operación va a estar trasladado al proveedor, etc.</p>
Proveedor			
Funcional			
Técnico			
Económico			
TOTAL	100%		

Solución elegida

i En la primera tabla, complete por única vez el perfil de la empresa caso.

Luego, replique la siguiente tabla para cada una de las soluciones de software (al menos 4) que encuentran que podrían adaptarse a las necesidades del cliente, presentando una ficha por cada una de ellas.

REQUEST FOR INFORMATION (RFI)		(logo)	
Nombre del proyecto		Contacto	Fecha
PERFIL DE LA EMPRESA			
Productos y servicios		Mercado y clientes	
Objetivo de la implementación		Criterios de evaluación	
		 <p style="text-align: center;">■ Funcional ■ Económica ■ Técnica ■ Empresa</p>	
Presupuesto estimado		Fecha límite de respuesta	

Realice una copia de la siguiente tabla por cada proveedor

(nombre)		(logo)	
ANTECEDENTES DE LA EMPRESA			
Tipo social de la organización			
Ubicación de la sede central y filiales			
Breve resumen de la trayectoria			
Recursos y estrategia corporativa			
PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO			
Nombre del producto			

Funcionalidades clave	
Requerimientos técnicos	
Integración	
Licenciamiento y modalidad de contratación	

Comparación de resultados



En base al relevamiento, realice un análisis detallado de cuál es el tipo de solución/proveedor que considera se podría adecuar mejor al cliente y seleccione dos de los proveedores para un posterior análisis, justificando su elección.

(09-T) MATRIZ RFP

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

Un RFP (siglas de "Request For Proposal") es un documento/artefacto que se elabora con el objetivo de explicitar las "necesidades de la organización" de la manera más objetiva posible. Esto permite solicitar propuestas de soluciones a proveedores, con el fin de poder realizar una comparación justa y homogénea.

i RECURSOS Y MATERIALES

Para armar este entregable recomendamos revisar el material disponible en el campus, que incluye:

- Artículo "Evaluar software".
- Video "Cómo armar un RFP".
- Ver los ejemplos existentes de RFP de un CASO y modelos para ERP, CRM, BI.
- Estudiar en detalle los conceptos y el ejemplo que se encuentra en la presentación "Metodología de Evaluación de Sistemas Aplicativos".

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

El objetivo del entregable es generar una matriz RFP detallada, presentándola en tres niveles de desagregación (nivel 0 – nivel 1 – nivel 2), consignando para cada ítem en su nivel la descripción de lo que se evaluará, la ponderación y justificación del ponderador. La manera de armar esta matriz es: comenzar por el nivel 2, es decir, el mayor nivel de detalle, pero agrupando los ítems bajo los títulos del nivel 0 (utilizado para presentar el RFI). Luego para

una mejor administración de los mismos, se deberán agrupar en categorías (nivel 1) que explicarán la distribución de la ponderación asignada al nivel 0.

También deberán explicitarse las escalas con las que se medirá el grado de cumplimiento de cada evaluación.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

El siguiente documento expone un método didáctico para poder pensar en la construcción del artefacto final que es la matriz RFP, con lo cual NO es necesario que documenten el paso a paso, sino que se debe entregar el resultado final del punto 3 del armado de la matriz más la declaración de las escalas. Dicho artefacto debe presentarse en una planilla de cálculo y debe ser subido a la carpeta del equipo.

RFP: NIVELES Y PONDERACIÓN

Desagregación: nivel 2

i [Descomponga cada uno de los aspectos de la evaluación global definida en la entrega anterior en requisitos atómicos que contengan cada una de las características que sean de interés para valorar en dichas áreas. agregue para cada uno de ellos una descripción, es decir, de qué se compone el ítem.]

Ejemplo:

Aspecto: PROVEEDOR		Ponderación: 25%
Ítem a evaluar	Descripción	
Implementaciones exitosas en el rubro	Cantidad de implementaciones exitosas que el proveedor llevó a cabo dentro de la industria.	
Años de experiencia	...	

Agrupación: nivel 1

i [Identifique conceptos comunes en los ítems atómicos que definió y cree categorías que los agrupen. Luego, distribuya todos los requisitos de manera que cada uno quede ubicado en una sola categoría. Esto permitirá, por un lado, mejorar la clasificación y ordenamiento de los requerimientos, y, por otro lado, facilitará la comunicación con el interlocutor cuando tengan que defender, presentar y analizar las comparaciones.]

Ejemplo:

Aspecto: PROVEEDOR		Ponderación: 25%
Categoría	Descripción	
Trayectoria	Se evaluarán todos aquellos aspectos relacionados a la envergadura de la empresa proveedora y la experiencia que tenga en el mercado resolviendo la temática del caso de estudio.	

Ítems	
1. Implementaciones exitosas en el rubro	Cantidad de implementaciones exitosas que el proveedor llevó a cabo dentro de la industria XXXX.
2. Años de experiencia	Descripción del ítem a evaluar
3. Ítem <i>n</i>	Descripción del ítem a evaluar

Ponderación y justificación

i [Ya detallados y agrupados los requisitos, proceda a indicar cuál es la ponderación que le corresponde a cada ítem, comenzando primero por el nivel 1, y luego pasando al nivel 2.

Seguramente deberá reiterar el proceso algunas veces para equilibrar el grado de desagregación de cada ítem y categoría. Esto además permitirá verificar y validar que las ponderaciones y justificaciones reflejen realmente la necesidad y los intereses del caso cliente.

En cada nivel de desagregación la ponderación debe sumar el 100%.

Ejemplo:

Aspecto: PROVEEDOR		Ponderación: 25%	
Categoría	Ponderación	Descripción	Justificación
Trayectoria	40%	Se evaluarán todos aquellos aspectos relacionados a la envergadura de la empresa proveedora y la experiencia que tenga en el mercado resolviendo la temática del caso de estudio.	Dentro de la evaluación "Proveedor" la trayectoria tiene este nivel de ponderación porque...
Ítems			
1. Implementaciones exitosas en el rubro	50%	Cantidad de implementaciones exitosas que el proveedor llevó a cabo dentro de la industria XXXX.	Justificación
2. Años de experiencia	20%	Descripción del ítem a evaluar	Justificación
3. Ítem <i>n</i>	30%	Descripción del ítem a evaluar	Justificación
Categoría	Ponderación	Descripción	Justificación
Nombre cat. 2	35%	Descripción de la categoría 2	
Ítems			
1. Ítem 1	50%		
2. Ítem 2	...		

RFP: ESCALAS DE MEDICIÓN

Definición de escalas y medidas de cumplimiento

i [Se deben definir las escalas a utilizar para cada área de evaluación (nivel 0). Para cada una, indique qué características debe presentar el requerimiento y cuál es el impacto dentro del puntaje.]

Ejemplo:

La evaluación funcional se medirá en las siguientes categorías:

Escala para el aspecto: FUNCIONAL

Descripción	Requisitos	Puntaje
Cumple nativamente	Implica que la funcionalidad es cubierta por el producto ofrecido en su totalidad sin realizar ningún tipo de adaptación	100
Cumple con desarrollo		
Otros...		

(10-T) COMPARACIÓN DE CUMPLIMIENTO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

En esta instancia, teniendo una mayor claridad acerca de la problemática del cliente, sus necesidades y prioridades, y luego de haber realizado la preselección de proveedores y estudiado el mercado, ya es posible avanzar con la **propuesta de proveedores**.

Para ello, una vez completada la matriz RFP, la tarea consistirá en realizar una comparación de cumplimiento entre los dos proveedores elegidos, considerando todos los aspectos e ítems relevados durante el estudio de mercado. En tal sentido, serán de suma importancia, entre otras:

- La **creatividad** para exponer gráficamente los resultados.
- La **capacidad de síntesis** para destacar los puntos diferenciales entre proveedores.
- La **claridad** y **consistencia** de la presentación.

Cómo obtener la información faltante

Con el objetivo de completar la **matriz RFP**, se recomienda recurrir exhaustivamente a **todos los medios disponibles** para obtener la información que no se haya podido relevar inicialmente: sitio web de cada proveedor, búsqueda de publicaciones anteriores, comunicación por diferentes vías (e-mail, teléfono, redes sociales), coordinar una visita, entre otros. Contar con una **demo** del producto es ideal para apreciar visualmente como se materializaría el proyecto una vez implementado.

Esta experiencia es recomendable para refinar los criterios de selección, desarrollar la astucia del equipo de consultoría para realizar las preguntas adecuadas, y poder presentar un *benchmark* robusto, que refleje las características de la oferta del mercado actual. Por tal motivo, se deberán detallar las prestaciones del producto/solución, ahondar sobre cuestiones técnicas, requisitos para su implementación, etc.

Cómo evaluar la información

La información que de todo el proceso anterior se obtenga debe ser evaluada y comparada de forma homogénea para poder establecer grados de cumplimiento de cada ítem relevado. Para esto se pueden construir escalas comparativas y/o matrices de evaluación, o cualquier otro método que permita comparar, en base a criterios establecidos claramente, el grado de cumplimiento de cada proveedor, producto o solución para ese ítem.

Es **importante** recordar que al momento de presentarle el RFP al **proveedor** (es decir, aquellos puntos que no fueron posibles completar de otra manera), **no se debe exponer la relevancia de cada uno de los ítems** (ponderación), dado que eso podría condicionar su respuesta a fin de que su propuesta sea la que resulte elegida.

Cómo analizar los costos

Con respecto al **pilar económico**, existen varios criterios para tener en cuenta. Por ejemplo, las cotizaciones pueden recibirse en forma de “paquete” (es decir, un número cerrado que cubra globalmente el producto ofrecido), detallando punto por punto cada uno de los ítems, o bien una alternativa entre ambas. Muchas veces las cotizaciones no son presentadas de manera homogénea, y hay que llevarlas a términos comparables para no tomar una decisión o realizar una recomendación basada en una interpretación sesgada.

Para ello, deberán valerse de métodos que permitan el análisis de los costos.

- **Costo Inicial (CI) o de Puesta en Marcha:** representa los costos de **inversión inicial**, que se incurren en la adquisición de los activos necesarios para poner un proyecto en marcha. En el mercado de software, por ejemplo, los CI suelen cubrir también todos los gastos del primer año de uso del sistema, incluyendo el soporte, actualizaciones y capacitaciones necesarias para ese período.
- **Costo Total de Propiedad (CTP o TCO, por su sigla en inglés):** fue diseñado para ayudar a los empresarios a determinar no sólo los costos iniciales (CI) sino también los costos indirectos que surgen de la operación en un período proyectado a futuro. Siguiendo con el ejemplo, adicionaría los costos insumidos a partir del segundo año, generalmente uso y mantenimiento, e incluyendo la formación para usuarios finales, el soporte, los trabajos de consultoría y el costo de operación, entre otros.
- **Costo Total de Servicio (CTS o TCS, por su sigla en inglés):** es un término que está siendo cada vez más utilizado, y refiere al ciclo de vida completo de todas las actividades incluidas en un servicio, como por ejemplo el costo de controlar y actualizar los servicios de tecnología informática. Si bien en aspectos teóricas no es exactamente lo mismo que el CTP (la principal diferencia radica en quien es identificado como el dueño del activo), a los fines del proyecto se los podrá utilizar indistintamente.

Por todo esto, tanto en implementaciones *on-premises* como en modelos puros de SaaS y en los matices intermedios, calcular ambos costos (CI y el CTP/CTS) resultará de gran ayuda para comparar propuestas, inclusive cuando las soluciones sean de diferentes modalidades o de un mismo proveedor.

El análisis del Costo Total de Propiedad fue creado por el Grupo Gartner en 1987 y desde entonces se ha ido desarrollando en diferentes metodologías y herramientas de software.

i OBJETIVOS DEL ENTREGABLE

El presente entregable pretende guiar al equipo en el **análisis de cumplimiento** de las soluciones analizadas en la **matriz RFP**. Por tal motivo, la mencionada matriz deberá ser completada con los puntajes obtenidos por cada uno de los 2 proveedores evaluados.

Asimismo, deberá detallarse su **evaluación económica**, identificando el CTP/CTS proyectado a **3 períodos anuales**, desagregando el CI y a **valores constantes** (sin corrección por inflación).

Consideraciones

- Si el grupo de consultoría identificó información faltante o solicitó alguna cotización especial, debe ser reflejada en el ítem correspondiente.
- Puede incorporar nuevos ítems, según lo requiera.

- Si lo desea, también puede presentar los resultados en una tabla, colocando los costos relevados del proveedor que analizó (ver Tabla Resumen).
- Si cuenta con suficiente información, puede realizar una breve descripción de los beneficios que obtendrá la compañía por haber invertido en el CTP/CTS en el plazo de 3 años. Éstos suelen estar expresados en ahorro en los costos o incremento de las ganancias por cambios en la estrategia apalancados por la nueva solución.

De este proceso, se seleccionará a un proveedor para continuar con el análisis de brecha del siguiente entregable.

Nota: Es importante tener en cuenta que, si un proveedor presenta dos productos diferentes o un mismo producto que posee variantes substanciales según su modalidad, estos deben ser analizados de manera independiente.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

Matriz RFP

Por cada ítem de nivel 2 definido en la matriz RFP se debe indicar el grado de cumplimiento del proveedor, asistiéndose con la escala que se confeccionó para cada área de evaluación.

Debido a su gran tamaño, la evaluación completa de cada solución/producto/proveedor debe presentarse en una planilla de cálculos separada en la carpeta de entregas del equipo de trabajo.

A los fines de facilitar la lectura y el análisis de la información es importante que el equipo construya, a modo de resumen, un tablero de control dentro del Excel correspondiente a la matriz RFP que permita evaluar distintos casos y posibilidades de implementación. Este tablero se podrá integrar a la presentación que el equipo realice y comentar los diferentes escenarios que evaluó, enriqueciendo de esta forma la visión del proyecto que se brinda.

Considerando lo anteriormente mencionado, a continuación, se ofrecen algunos ejemplos de cómo construir la presentación de los resultados de la **evaluación económica**.

- Cómo crear un DASHBOARD interactivo en Excel (10'):
<https://www.youtube.com/watch?v=Oanr41Tz28U&t=105s>
- Indicadores de gestión y Construcción de Dashboards (15'):
<https://www.youtube.com/watch?v=Nlm1R2TsOtM>

EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica de un proyecto tiene dos dimensiones, los costos **Directos** y los **Indirectos**.

Dentro de los costos Directos se busca determinar cuánto estresará financieramente a la organización la implementación del proyecto y cuanto impactará en el resultado, la ejecución regular del mismo.

Para esto se hace una evaluación de los costos iniciales, comúnmente relacionados con las inversiones de capital (CAPEX) y las inversiones recurrentes, generalmente relacionadas a los costos operativos (OPEX)

Dependiendo de las estrategias económicas-financieras de cada organización se adoptarán diferentes caminos de ejecución de proyectos. Esto deberá ser contemplado y evaluado a la hora de tomar decisiones sobre qué proyecto es más conveniente.

Para mayor detalle recomendamos la lectura de estos links:

- <https://cioperu.pe/articulo/20473/evaluacion-economica-de-proyectos-tecnologicos/>;
- <https://www.ambit-bst.com/blog/capex-vs-opex-qu%C3%A9-opci%C3%B3n-elegir-al-invertir-en-it>
- <https://es.slideshare.net/juancohen/qu-es-el-opex-y-cmo-realizar-su-estimacin-en-proyectos-de-ingeniera>
- <https://www.ticbeat.com/empresa-b2b/capex-vs-opex-que-significan-estos-terminos-y-en-cual-deberia-enfocarse-nuestra-empresa/>

Costo Inicial / Puesta en marcha

Conformación de equipos de trabajo y/o consultoría

i *Detalle los costos que se incurrirán en la transformación de procesos, estructuras organizacionales o adaptación a nuevas normativas. Estos costos son, por ejemplo, pago de servicios de consultoría a empresas especializadas, contratación temporal de personal que llevará adelante actividades específicas como carga de datos a sistemas o contratación permanente de recursos porque se crea una nueva área dentro de la organización.*

Licenciamiento y suscripción

i *Describe la modalidad de contratación o suscripción del proveedor seleccionado y los costos asociados. Una de las más comunes es la de licenciar por cantidad de servidores, usuarios o accesos universales. En este caso se deben sumar los costos relacionados con las licencias para la instalación del servidor como aquellos de los packs de usuarios que se adquieran. Es posible que, por la manera de presentar los costos de licenciamiento, dos proveedores coticen diferentes precios pero que, al totalizarlos, finalmente cuesten lo mismo.*

Implementación e instalación

i *Describe los aspectos de implementación incluidos y no incluidos por el proveedor y los costos asociados. Tenga en cuenta honorarios de consultoría, viáticos, capacitación, alquiler de espacios y materiales para la puesta en marcha, y cualquier otro recurso solicitado por cualquiera de las partes como requisito para la implementación.*

Customización e Integración

i *Identifique qué customizaciones hará falta aplicar, qué interfaces serán necesarias para la integración del nuevo sistema con los sistemas actuales de la organización, si el proveedor los realiza, los incluye en el costo o habrá capacidad para hacerlos in-house (o tercerizarlos). Considerar también aquellos aspectos de evaluación en los que el proveedor seleccionado no haya obtenido el puntaje deseado: identificarlos y realizar sugerencias al cliente para que pueda negociar con el proveedor la compensación de los ítems que no le puede proporcionar.*

Migración de datos

i *Cuando se implementa un nuevo sistema o nuevo módulo, habitualmente se requiere migrar la información del sistema actual. El costo de la migración estará asociado al volumen y al soporte de dichos datos, y puede que primeramente sea necesario convertir el formato de los datos, consolidarlos con otras fuentes, depurar, eliminar duplicidad, obsolescencia y errores de carga. Cuantificar el volumen de datos a migrar y los requisitos técnicos para poder llevarlo a cabo. Si el proveedor lo incluye, especifique su costo.*

Hardware

i La implementación de una solución on-premise seguramente requerirá adquirir nuevo hardware o actualizar el corriente para funcionar correctamente. Esto puede incluir servidores de aplicación y base de datos, terminales de usuario, infraestructura de redes, etc., algunos de los cuales también serán necesarios para una solución de tipo SaaS. Para cualquier caso, si no se cuenta con PCs modernas con navegadores web actualizados, posiblemente sea necesario comprar equipos. Además se puede requerir la compra de algún equipo adicional, por ejemplo, para realizar respaldos de la información.

Seguridad del Negocio y de la Información

i La transformación digital, Big Data y otras tendencias generan un volumen cada vez más importante de información que debe protegerse de ataques externos. Actualmente las empresas pueden sufrir importantes inconvenientes descuidando la seguridad de la información, cuyos objetivos centrales consisten en garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad. Dependiendo de la gravedad puede impactar incluso en la continuidad del negocio.

Otros costos

i En esta sección se pueden incluir otros costos que se deban considerar.

Costo recurrente

En esta sección se deben relevar y evaluar los costos anuales que requerirá el proyecto de acuerdo a estos ítems:

Mantenimiento y soporte

i Los modelos tradicionales on-premise típicamente requieren un contrato de mantenimiento anual que incluye soporte, actualizaciones y parches que corrigen defectos. Estos contratos generalmente se valúan entre un 15% y 22% del costo de licencia, con aumentos anuales. Los plazos suelen ser negociables, pero el precio puede cambiar al término del contrato. En cambio, los proveedores de SaaS generalmente incluyen en un mismo paquete los costos de mantenimiento y soporte junto con la cuota de suscripción. El tipo de paquete que ofrecen variará en costos y servicios, pero como mínimo incluirá un soporte básico y algunos fixes del lado del proveedor. Sin embargo, muchos ofrecerán un paquete "Premium" que será comparable en calidad y precio al de la modalidad on-premise. Detalle la modalidad, alcance y costos asociados a las diferentes alternativas de soporte que el cliente puede contratar, junto con sus recomendaciones para cada caso.

Actualización de hardware

i En la medida que la solución lo necesite, posiblemente se requiera mayor capacidad de hardware que aquella con la que se cuenta.

Capacitación

i El entrenamiento de los usuarios es crítico para obtener mejores resultados de la implementación. La rotación del personal puede requerir enviar a los nuevos empleados a programas de capacitación dentro de las instalaciones del proveedor, o trasladar a los capacitadores a la empresa. También se puede participar en webinars, crear cursos personalizados, e-learning y documentación específica. Los costos de entrenamiento suelen ser un poco menores en los sistemas SaaS, dado que por lo general se apoyan en modalidades de capacitación y asistencia on-line, los cuales resultan más económicos. Sin embargo, para cualquier opción, se deben considerar modalidades y costos de capacitación adicional a la incluida en la implementación.

Certificaciones

i Las certificaciones son parte fundamental del capital de una organización tanto en su background corporativo como en la calidad profesional de sus recursos. En este apartado deben incluirse el costo recurrente de certificación de normas (por ejemplo, el costo anual de recertificar normas ISO) como el costo anual de exámenes, reválida o cualquier arancel que con motivo de actualización de conocimientos deba incurrir los recursos de la organización

Otros costos

i En esta sección se pueden incluir otros costos que se deban considerar. Por ejemplo, la contratación de personal de TI para el mantenimiento del sistema, consultoría por reingeniería de procesos, cambios en el contrato con el ISP para garantizar mejor conectividad, equipos e insumos para almacenamiento y respaldo, redundancia en la conexión y/u otra infraestructura.

COSTO TOTAL DE PROPIEDAD / COSTO TOTAL DEL SERVICIO

Para el cálculo del CTP/CTS, a los ítems identificados en la sección anterior agregue la proyección a 3 años

RESUMEN

i Para la comparación del aspecto económico de los proveedores evaluados se deben presentar los resultados en tablero de Excel que resuma dinámicamente los puntos bajo análisis.

Tablero resumen

Ítem	Proveedor 1		Proveedor 2	
COSTO INICIAL/ PUESTA EN MARCHA				
1. Conformación de equipos de trabajo y/o consultoría				
2. Software				
3. Hardware				
4. Seguridad en el negocio y en la información				
5. Otros costos				
Subtotal				
COSTO RECURRENTE (1er año)				
1. Mantenimiento y soporte				
2. Actualización de hardware				
3. Capacitación				
4. Certificaciones				
5. Otros costos				
Subtotal				
COSTO TOTAL DE PROPIEDAD	Subtotal	Acumulado	Subtotal	Acumulado

1er año				
2do año				
3er año		CTP/CTS 3 años		CTP/CTS 3 años

RETORNO DE INVERSIÓN

i En esta sección enunciarán cuales son los principales puntos o indicadores que se deben contemplar para establecer los factores de éxito del proyecto ya que por limitaciones de tiempo no es posible establecer una cuantificación de beneficios real del mismo.

Entonces, a los fines de completar la evaluación, solo se enunciarán y describirán las distintas categorías y conceptos que se deberán analizar a futuro para tener un ROI determinado.

ANEXO

i Adjunte las propuestas de los proveedores en las que se basó el presente análisis.

(11-T) ANÁLISIS DE LA PROPUESTA COMERCIAL Y CONCLUSIONES DE LA SELECCIÓN

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

La metodología de matrices de selección (RFP) propone que se elija a aquel proveedor que haya obtenido el mayor puntaje total en base a puntuaciones ponderadas que se asignaron utilizando los mismos criterios y escala de evaluación.

Sin embargo, no alcanza con seleccionar al proveedor y recomendárselo al cliente, ya que una vez completado el RFP comienza otra etapa en el trabajo de análisis, en el cual se deberá verificar el grado de cumplimiento del producto/solución evaluado en cada una de las áreas de interés.

Es esperable que haya márgenes de funcionalidad y otros requisitos parcialmente satisfechos, motivo por el cual es responsabilidad del equipo realizar recomendaciones sobre cómo reparar la brecha y elaborar una valoración del proveedor en general.

A partir de este análisis se tendrán herramientas para poder justificar la decisión y tal vez hasta negociar un contrato adaptado a los requerimientos y *customizaciones* estudiadas.

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

El objetivo es trabajar sobre los resultados obtenidos luego de completar el RFP, elaborando un resumen por área de evaluación en el cual se aprecie el grado de cumplimiento general y se destaquen puntos a favor y en contra de los valores obtenidos por cada proveedor, justificando la selección del proveedor que mayor puntaje obtuvo.

Luego, se deberá realizar un análisis de brecha (*gap analysis*) que identifique los desvíos más relevantes entre el requerimiento original y la solución presentada por el proveedor, plan de acción y observaciones del equipo.

Finalmente, en la última sección se requiere una valoración de la presentación y de la propuesta del proveedor seleccionado.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

Luego de confeccionada la matriz completa, se deberá armar un resumen de impacto visual -para ser incluido en la presentación-, que muestre cuál fue la valoración obtenida por cada propuesta. Se sugiere utilizar un gráfico de barras comparativo (sólo de nivel 1) de cada área de evaluación, en el que se destaquen los aspectos que más contribuyeron a la puntuación final.

A este se le deberá sumar un gráfico de cashflow del proyecto comparando las alternativas evaluadas. El mismo deberá proyectarse a 3 años, a valores constantes, y deberá exponer los costos asociados al CA y al TCO por ese período.

Se pide que dediquen un espacio a graficar el análisis de brechas con las alternativas de cobertura halladas.

RESUMEN POR ÁREA DE EVALUACIÓN

Análisis individual

i *Elabore un resumen por proveedor de cada área de evaluación, explicando los motivos principales que lo colocan a la altura de las expectativas o por debajo de ellas. Apoye cada descripción con un gráfico que muestre el cumplimiento de cada aspecto*

Análisis comparativo

i *Realice una comparación entre ambos proveedores, apoyándose en gráficos que enfatizen aquello que se expresó anteriormente. Para hacer las comparaciones resulta útil presentar un gráfico de barras a nivel 1 de cada aspecto analizado.*

Cashflow comparativo

i *Realice un gráfico de cashflow del proyecto comparando las alternativas evaluadas. El mismo deberá proyectarse a 3 años, a valores constantes, y deberá exponer los costos asociados al CA y al TCO por ese período.*

JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN

Evaluación del cumplimiento esperado

i Mencione cuál fue el proveedor seleccionado, realizando una apreciación general de la cobertura de los aspectos evaluados en relación con lo esperado. Ventajas y desventajas de avanzar con la propuesta.

Análisis de brechas

i Realice un análisis de brecha para sugerir propuestas sobre cómo tratar los aspectos no cubiertos.

Consideraciones

i Describa la experiencia de la visita al proveedor, las actividades realizadas, temas tratados, compromisos asumidos y aspectos que hayan quedado sin tratar, identificando todo lo que resultó relevante en el encuentro.

CONCLUSIONES

i Valoración final sobre el proceso de selección y el proveedor evaluado. Mencionar expectativas versus realidad entre lo que se relevó previamente y los resultados luego de la presentación y del contacto con el proveedor. Oriente su discurso hacia su cliente, de modo que sus observaciones le sean útiles en caso de querer avanzar con este, o seguir en la búsqueda de otro proveedor.

(12-T) CARPETA DE CIERRE DEL PROYECTO

i INTRODUCCIÓN

El cierre de un proyecto es la finalización del proceso proyectual y el momento de hacer el balance. Durante el cierre se reflexiona sobre los resultados obtenidos y, en especial, si se han alcanzado los objetivos previstos. Se dice que un proyecto ha finalizado desde el punto de vista técnico, cuando todas las actividades han sido completadas, o en el peor de los casos, que se haya agotado el tiempo para llevarlas a cabo; y desde el punto de vista administrativo, cuando ya no van a presentarse costos adicionales y/o se alcanzó el presupuesto del cliente (independientemente de que aún no se haya cobrado el trabajo).

El cierre certifica y oficializa que hemos cumplido con el alcance y los compromisos delante del cliente, lo que implica que ya no deberemos hacer nada más en relación a este proyecto, y que cualquier nueva solicitud será tratada como un nuevo proyecto. Por esto, también libera totalmente al equipo del proyecto, permitiéndoles comenzar en otros proyectos.

En esta instancia se entrega al cliente toda la documentación producida para que puedan evaluar el resultado del trabajo y reunir todo lo sucedido que pueda ser de importancia para proyectos futuros de la empresa; conteniendo la información de si se obtuvieron o no los resultados previstos, y en caso negativo, también dejar evidencia de las razones de ello.

La carpeta de cierre del trabajo de consultoría contendrá un **Informe Ejecutivo**, que en pocas palabras sirva para mostrar a los inversores, accionistas, directivos o cualquier otro interesado, los datos

importantes del proyecto. Debe funcionar como una carta de presentación del equipo, del trabajo realizado, los resultados esperados y beneficios que percibirá el cliente en caso de ejecutarlo, buscando orientarlo hacia la aceptación. Además, resulta útil para que el auditorio lo tenga en sus manos al momento de asistir a la presentación pueda tomar notas o verificar datos que le resulten de interés. Por todo esto, es importante que el resumen ejecutivo no tenga más de 5 páginas, para asegurarnos que será leído y despertará el interés de los *stakeholders*.

La **Presentación Final**, un archivo de presentación atractivo y original que recopile todo el esfuerzo que ha realizado el equipo, con el objetivo de acompañar la exposición oral. Se debe valorar esta oportunidad como un posible punto de inflexión ya que, de ser exitosa su presentación, permitirá que el equipo de consultoría complete su primer con éxito, sean recomendados por su cliente a otros interesados y reconocidos por la competencia. Debe demostrar que conocen a su cliente, que comprenden su problemática y que tienen una solución para ofrecerle que mejorará su situación actual y acompañará su crecimiento futuro. Si bien con esta presentación finaliza el proyecto para el cual fueron convocados, este podría ser el comienzo de una relación con su cliente, por lo tanto, debe ser una presentación atractiva, completa y profesional.

A su vez, con el objetivo de propiciar la conservación de la documentación generada por los proyectos y facilitar su difusión, dejaremos registro de todos los entregables producto de las actividades que el equipo realizó durante el trabajo de campo. El material deberá estar indizado y organizado para que el cliente lo pueda recorrer interactivamente, permitiendo que cada rol dentro de la organización elija qué información explorar, en qué orden y cuándo. Llamaremos a este compendio el **Archivo del Proyecto** y busquemos que el mismo sea confeccionado en soporte digital para brindar mayor comodidad en la lectura, asegurar la custodia frente a la competencia y permitir su transmisión a los diferentes interesados para que puedan guardar y reutilizar la experiencia en otros proyectos futuros.

i ARTEFACTOS ENTREGABLES

La carpeta de cierre se compone de los siguientes artefactos que documentarán el trabajo realizado:

- **Presentación final:** presentación de soporte que les permitirá mostrar el proyecto de manera resumida, concreta y gráfica (para exponer en 20'). La misma debe tener una estructura adecuada, debe estar organizada, practicada en equipo y debe ser atractiva para el espectador.
- **Resumen ejecutivo:** (5 páginas máximo) en la próxima sección se sugiere un índice de temas que contendrá el resumen.
- **Archivo del proyecto:** una presentación indexada, montada sobre la imagen de la consultora, que contenga todos los artefactos entregables de los diferentes *templates* del proyecto, organizados, con título y con elementos de navegación que permitan al lector recorrer las secciones según su interés, pudiendo siempre avanzar o volver al índice para elegir por dónde continuar.

RESUMEN EJECUTIVO

Propósito

Para qué es el presente documento.

Destinatarios

A quién está dirigido el documento.

Presentación del equipo

Presentación de la consultora y los miembros que estuvieron trabajando en el proyecto.

Descripción de la problemática del cliente

Resumen de los problemas de la arquitectura actual y la visión de arquitectura destino. Brecha a cubrir.

Propuesta

Soluciones de software

Presentación del proyecto y la solución. Proveedores preseleccionados y comparación de cumplimiento de las soluciones respecto de los requerimientos globales planteados (presentar el RFP resumido - nivel 0).

Evaluación económica

Resumen económico de las propuestas relevadas. Presentar gráficos comparativos de las alternativas presentadas.

Análisis de la propuesta seleccionada

Justificación del proveedor seleccionado. Deberá contener además el análisis de brecha entre resultados esperados y obtenidos.

Stakeholders

Incluir a todos los actores que son impactados por la ejecución del Proyecto (stakeholders).

Implementación

Plan general de implementación de la solución recomendada (presupuesto, etapas y entregables).

Conclusiones

Conclusiones del equipo de proyecto y recomendaciones para el cliente.

(P-1) PRESENTACIÓN DE AVANCE

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

Una presentación de avance es una **exposición** que permite mostrar el avance del proyecto de manera resumida, concreta y visual, a los interesados. Se suele acompañar con material audiovisual para enriquecer, clarificar y hacer más atractivo el contenido. El **discurso** que acompaña a la presentación debe tener un orden adecuado y sobre todo practicado para que no se vea como una improvisación. Recuerden utilizar todas las herramientas, técnicas y prácticas realizadas durante el curso para lograr una buena presentación.

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

El objetivo del entregable es mostrar a los interesados en el proyecto la **evolución del trabajo** con una **presentación oral**, acompañada de contenido multimedia. Al tratarse de una instancia en la que se debe mostrar un progreso, se requiere explicar la situación actual, incluyendo qué **hitos** se alcanzaron y qué etapas tienen por delante.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

Se deberá confeccionar un **archivo de presentación** que contenga una selección del material de todos los entregables realizados hasta el momento y que sirva de soporte al discurso oral que la acompaña. El equipo deberá elegir qué contenido es el más apropiado para incluir en la presentación, teniendo en cuenta las recomendaciones sobre la organización, los tamaños y tipos de gráficos, cantidad de texto, entre otros aspectos. Asimismo, se recomienda incorporar los elementos que forman parte de la imagen de marca del grupo.

ALCANCE DE LA PRESENTACIÓN

Agenda

Debe haber una agenda o lineamiento general, a fin de que el espectador pueda tener un *approach* general del alcance de la presentación

Sección de actividades realizadas

Deberán abordar temas relacionados con el plan de trabajo del equipo, resumen del caso (actividad, rubro, objetivos, etc.), problemática, metodología de análisis (AE), proveedores relevados, comparación de aspectos por cada proveedor (RFP), soluciones de software disponibles en el mercado y también conclusiones preliminares, si es que las hubiere.

Sección de checkpoint y actividades pendientes

Deberán informar si tuvieron alguna dificultad o sufrieron algún retraso en el cronograma e indicar cuáles son los **pasos siguientes** para poder cumplir los hitos pautados dentro del proyecto.

Diseño

El entregable debe ser acorde a una presentación académica/profesional pero no por ello resultar aburrida o tradicional. Un buen diseño refuerza el análisis que realizaron y ayuda a diferenciar su trabajo; por el contrario, un diseño poco trabajado resta impacto y atracción, por lo que no se debe descuidar este aspecto. En otras palabras, la **creatividad** en el diseño será un punto a considerar en el desarrollo de la presentación.

(P-2) IMAGEN E IDENTIDAD DEL PROFESIONAL

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

Los nuevos modelos de trabajo en equipos interdisciplinarios y ágiles cambian la manera de relacionarse internamente como también con el afuera. Hoy nos encontramos formando parte de un equipo de consultoría de pocas personas, ubicándonos frente a un cliente, frente a diferentes proveedores; debiendo presentar los resultados alcanzados y defendiendo el trabajo realizado. El día de mañana este escenario podría ser más complejo, incluyendo más personas

de cualquiera de los mencionados roles dentro de un contexto corporativo, o bien más simples como un profesional independiente o un emprendimiento pequeño de consultoría.

Pero ya sea individualmente o trabajando en equipo, existen aspectos que hacen que nuestro trabajo sea único y diferente al del resto de las personas que se dedican a lo mismo que nosotros. Entonces, por qué no expresar esas diferencias, resaltarlas para lograr una coherencia entre lo que somos/hacemos, lo que decimos que somos/hacemos y lo que el resto ve que somos/hacemos. Existen técnicas para marcar las virtudes de una organización con el fin de enfatizar los aspectos que nos hacen ser y operar a nuestra propia manera.

Aquí surgen los términos identidad e imagen corporativa. Ambos trabajan aspectos clave para que las empresas se posicionen en el mercado, diferenciándose de su competencia.

La **identidad corporativa** es lo que la organización desea transmitir sobre sí misma, cómo es su personalidad y su filosofía. Es un factor interno que debe marcar la propia empresa para generar una impresión específica en sus clientes potenciales. Hace referencia a los elementos visuales y los recursos gráficos que ayudan a definirla, pero también abarca otros aspectos como la cultura, la comunicación y los valores que la empresa quiere que se proyecten al exterior.

La **imagen corporativa** es la forma en la que el público percibe la marca. Esta visión se construye a partir de los componentes tangibles que genera: los productos y servicios que ofrece; como también de los intangibles: su estilo de comunicación. Es el primer impacto con el público y lo que hará que la marca se reconozca de forma inmediata, por lo tanto, debe reflejar los valores y la filosofía de la organización. Viene definida por todos los elementos tangibles -productos y servicios- e intangibles –tono o estilo de comunicación- que construyen la personalidad de una marca. Dado que se trata de la percepción del público, es un aspecto externo, más difícil de controlar.



i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

El objetivo del entregable es crear la imagen e identidad de la consultora, la cual utilizarán para realizar todas las presentaciones de avance del trabajo.

Para formar su propia identidad corporativa, es necesario que todos los elementos que forman parte de ella estén bien definidos desde el inicio. Deberán trabajar en los siguientes aspectos:

- **Filosofía corporativa:** La misión, valores, cultura y visión de la empresa.
- **Cultura corporativa:** Las normas y valores por los que se rigen los miembros de la organización.

- **Identidad visual corporativa y recursos gráficos:** Definir un nombre, logo, colores, tipografía, página web, materiales de comunicación, etc.
- **Estrategia de comunicación:** Debe transmitir la filosofía de la empresa de forma eficaz.
- **Reputación online:** Dado que las redes sociales son una buena herramienta de fidelización, posicionarse y apuntar al público objetivo de la empresa es clave para hallar a los prescriptores de nuestra marca.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

Para agrupar los elementos de su identidad corporativa, deberán confeccionar un *template* de presentación que luego será utilizado para todas las exposiciones que el equipo realice de su trabajo.

Debe contener:

- Una portada con el logo de la consultora y presentación del tema,
- Una ficha de presentación de los miembros del equipo,
- Una breve descripción de la filosofía corporativa,
- La agenda de los temas que presentarán,
- Los datos de contacto y links a redes sociales.

De manera opcional pueden pensar y planificar la incorporación de otros elementos a sus presentaciones, como un estilo específico de vestimenta, objetos tipo “*merchandising*” (¡hechos en casa!), etiquetas con sus nombres, folletos, tarjetas, etc. Todo esto enfatizará su imagen de marca y hará más atractivas sus presentaciones.

(P-3) PRESENTACIÓN FINAL (ENSAYO)

i INTRODUCCIÓN AL ENTREGABLE

Una presentación es un soporte que les permitirá mostrar el estado del proyecto de manera resumida, concreta y gráfica. La misma debe tener una estructura adecuada, debe estar organizada, practicada y debe ser atractiva para el espectador.

Recuerden revisar los materiales recomendados por la cátedra para lograr una buena presentación.

i OBJETIVO DEL ENTREGABLE

El objetivo de esta presentación es ensayar la totalidad de la presentación que le realizarán a su cliente. El alcance de esta instancia incluye todos los temas trabajados por el equipo durante el curso. A diferencia de la presentación de avance, no quedan actividades pendientes, sin embargo, podrían mencionar etapas posteriores, aspectos de la futura implementación, posibles escenarios, y recomendaciones para su cliente. También es el momento de probar si las ideas que tuvieron para lograr una presentación efectiva le sirvió a todo el grupo y si están obteniendo los resultados deseados. En esta presentación recibirán

feedback del equipo docente para ajustar lo necesario y llegar a la instancia final con una presentación extraordinaria.

i ARTEFACTO ENTREGABLE

Un archivo de presentación atractivo y original que recopile todo el esfuerzo que ha realizado el equipo. Debe demostrar que conocen a su cliente, que comprenden su problemática y que tienen una solución para ofrecerle que mejorará su situación actual y acompañará su crecimiento futuro.

Un discurso que acompaña a la presentación (puede estar contenido en las “notas” del archivo de presentación), ordenado de la misma manera en la que se realizará la exposición.

ALCANCE DE LA PRESENTACIÓN

Agenda

Debe haber una agenda o lineamiento general para que el espectador conozca de antemano los temas que abordará la presentación.

Sección de actividades realizadas

Deberán abordar temas relacionados con: el plan de trabajo del equipo, resumen del caso (actividad, rubro, objetivos, etc.) y su problemática, la innovación propuesta, la metodología de análisis (AE) y comparación (RFP), soluciones disponibles en el mercado y proveedores, resultados y costos, experiencia de relevamiento y análisis con el proveedor, evaluación económica, conclusiones profesionales y recomendaciones del caso.

Diseño

El entregable debe ser acorde a una presentación académica/profesional, apoyándose en la identidad visual definida previamente. Recordemos que un buen diseño refuerza el análisis que realizaron y ayuda a “vender” mejor el trabajo; asimismo, un diseño poco trabajado resta impacto y atracción, por lo que no se debe descuidar este aspecto.

MANAGEMENT E INNOVACIÓN DEL PROFESIONAL

15- Management del Conocimiento: Una tarea caótica

Este texto proviene de un artículo publicado en <https://www.degerencia.com/dpiorun> por su autor, Daniel Piorun.

La economía global crece y lo hace de la mano de empresas donde no se ven líneas de montaje, ni máquinas, ni obreros (al menos como activo principal).

¿Qué es una empresa sustentada en conocimiento?

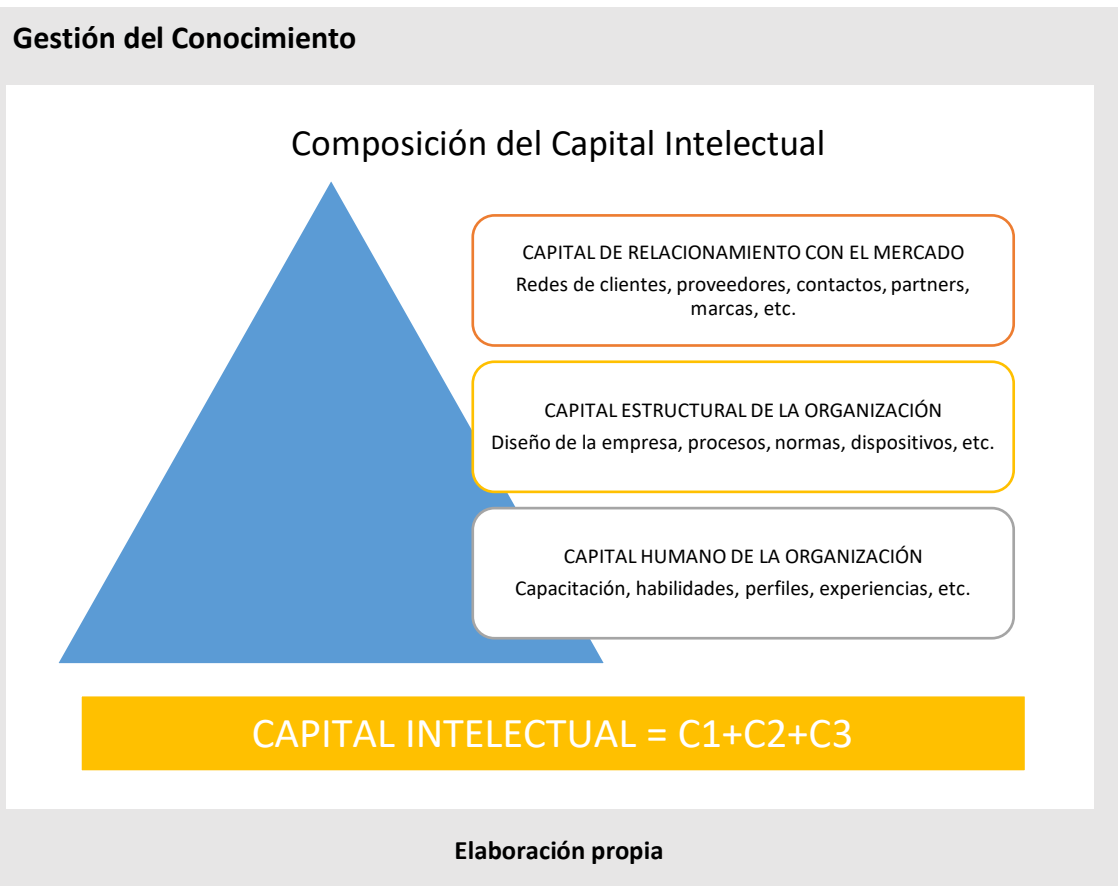
Para ser pragmático y directo podemos decir que una empresa sustentada en el conocimiento es una organización, cuya valuación de mercado es de 10 a 15 veces superior a su patrimonio neto tangible de sus estados contables, como mínimo. Además, que su *core business* es la creación de productos / servicios, que agregan alto valor crítico para el negocio central de sus clientes – si también son empresas – o un alto grado de satisfacción para los usuarios finales, si estos fueran los destinatarios.

El conocimiento y su aplicación en los negocios, “es el negocio”. Este sería un lema que claramente este tipo de empresas tiene como misión. Ahora bien, para definir también pragmáticamente el conocimiento como insumo de un negocio, podemos decir que es la combinación de información, experiencias concretas, valores y apreciaciones expertas, que tienen un significado especial y diferencial cuando se aplican al mismo. El valor de la empresa, que supera la valuación de sus libros contables, es el capital intelectual de la misma, que como observamos, es el mayor capital de este tipo de organizaciones y está formado por conocimiento estructurado y no estructurado.

El capital intelectual

Fundamentalmente podemos distinguir tres componentes del capital intelectual:

- I) capital de relacionamiento en el mercado (redes, clientes, proveedores, partners).
- II) capital estructural de la organización (Know-how, procesos, normas, metodologías).
- III) capital humano (habilidades, expertise, perfiles, experiencia acumulada).



Con lo cual se puede afirmar que esta categoría de empresas, son aquellas que lo que producen y venden (en diversas formas y combinaciones de productos / servicios) tienen un alto componente de intangibilidad en lo que entregan y el mismo está constituido por la aplicación de conocimiento tal como lo hemos definido.

Actualmente, el 75% del PBI de los países más desarrollados está compuesto por los servicios. Y de este porcentaje los “más rentables” son aquellos que tienen una alta cuota de valor de conocimiento, o sea del uso del capital intelectual de la organización aplicado al cliente. Por ejemplo, el 70% del valor de un auto nuevo son elementos intangibles (The Economist).

Desde que en el 2003 Nicholas Carr postuló que “La I.T. no es importante”, mucho se ha recorrido en la sustentación de dicha afirmación. Más allá de las herramientas -hoy más que nunca- una empresa para reinventarse cada día y crear lo que no hay, con el fin de convertirlo en productos y servicios para sus clientes, debe aplicar una alta cuota de **conocimiento e innovación**.

El desafío es crear en forma permanente nuevos productos embebidos en servicios y nuevos servicios embebidos de conocimiento, para sumar valor agregado al negocio

del cliente. Seguramente si algo “solo” se puede tocar, no debe tener un valor muy alto.

La producción basada en servicios y conocimiento está sustentada por procesos. Las empresas deben comenzar a realizar una gestión centrada en procesos y tener un management que los gestione y los reinvente continuamente. Ese es el paradigma de la producción actual. El trabajo cambia su forma tradicional, pues el conocimiento está disperso en las personas que lo tienen. Las organizaciones deben poner en marcha procesos para sumarlos y consolidar el conocimiento organizacional como un gran activo.

El 90% de los científicos que han estado históricamente en la tierra, hoy son contemporáneos y están creando conocimiento. Si la empresa u organización, cumple con las premisas enunciadas o está en camino de ello, se puede decir que es una empresa de conocimiento. Ahora bien, mucho de lo que se sabe en los últimos 50 años sobre cómo gerenciar una empresa tradicional, ya es obsoleto para este tipo de organización.

Como mencionamos, estas organizaciones tienen premisas de funcionamiento interno muy diferentes a las empresas tradicionales productoras de bienes. Una parte fundamental son las interrelaciones entre su personal muy calificado, por sus conocimientos y no por sus cargos. Esto sin dudas genera un efecto cotidiano de un aparente desorden. Por este motivo lo relacionaremos con la teoría del Caos, para luego concluir en sugerencias prácticas de aplicación profesional.

¿Qué es el Caos?

Caos no significa desorden ni comportamiento aleatorio, son sistemas complejos “no lineales”, que tienen entre otras propiedades, un comportamiento ordenado y razonable, bajo un disfraz lleno de opuestos y un “aparente” desorden. Por ejemplo, las organizaciones y la economía son sistemas complejos y caóticos.

La alta sensibilidad a las condiciones iniciales de estos sistemas es conocida como el “efecto mariposa de Lorenz”, el cual dice que “un aleteo de una mariposa en California puede generar un tornado en Japón”. Son sistemas irreversibles, partimos de un estado X y luego el sistema pasa a un estado Y, pero si pudiéramos volver marcha atrás, no volveríamos a X dado que es un sistema complejo, “tal como es la realidad” y en cada transformación se pierde información, por lo cual nunca se pueden reproducir exactamente las mismas condiciones.

A esto se refiere el concepto de “sensibilidad a condiciones iniciales”, solo una condición diferente e imperceptible, cambia en forma sensible la trayectoria que, sumado a otros acontecimientos imperceptibles, logran un resultado final “totalmente distinto” e imposible de predecir. Cada momento del sistema es único, por eso la forma de estudiar estos sistemas de comportamiento no es con modelos deterministas predecibles, sino con modelos de simulación que hacen miles de recursividades (tomar

el resultado de una acción como input de la siguiente) y los resultados son “escenarios y tendencias” probables.

Si aplicamos esto a las organizaciones o las personas, un pequeño cambio en una decisión inicial puede generar resultados totalmente diferentes al cabo de varios ciclos de decisiones (recursivas) en el tiempo. Entonces, el estado de situación de una organización o una economía o una persona en un momento determinado, es la consecuencia ordenada y lógica de decisiones recursivas tomadas, y los males actuales no son otra cosa que la acumulación de costos pasados.

Querer evitar la incertidumbre es parte de la naturaleza humana, pero para crecer profesionalmente, hay que aceptarla y aprender a transitar con ella.

Un nuevo management

Tomando los pilares que conforman las empresas de conocimiento y entendiendo la dinámica de este tipo de organizaciones, podemos afirmar que se desarrollan y crecen en un entorno caótico. Desde ya que hoy todas las organizaciones comienzan a convivir cada vez más en este tipo de entornos, pero muy específicamente las empresas basadas en conocimiento por el tipo de constitución de sus activos intangibles, el alto riesgo que asumen al tener que crear y recrear dichos activos en forma cotidiana, el desafío de no tener separados los momentos de producir con los de entregar al cliente -pues cuando se brinda un servicio se está produciendo el mismo mientras el cliente lo consume- y todas estas características apoyadas exclusivamente en la confiabilidad que nos brinden nuestros recursos humanos que son los actores visibles.

Los aspectos de innovación no están en compartimentos estancos en este tipo de organizaciones, sino que deben darse con una participación horizontal y heterogénea de todos los responsables, tanto del equipo gerencial como de los especialistas en las diversas temáticas y el equipo que tiene el contacto directo con el cliente.

De la misma forma el equipo comercial, tiene que tener un alto grado de desarrollo para poder transmitir el valor agregado y las características del conocimiento embebido en el producto-servicio para tener una clara diferenciación en el mercado.

Sin dudas, las empresas que pretenden crecer, deben ser organizaciones que vivan en esta lógica de innovación, que estén enfocadas a brindar valor a sus clientes, que vivan en un entorno de cambio permanente y en este contexto de caos con muchas variables que se modifican a cada instante e impactan unas sobre las otras. Con lo cual hay que generar esta cultura de estar atados al caos. Solo habrá calma cuando la empresa ya no exista.

La economía basada en el conocimiento mantiene un desequilibrio constante y caótico, con lo cual hay nuevas formas de generar equipos de trabajo y management para vivir en este contexto. Esta es una nueva revolución de los conceptos más que de la tecnología.

Sin dudas el paradigma y el modo de actuar en este estilo de management es diferente al que se estaba acostumbrado años atrás y que aun hoy la gran mayoría de las empresas sostiene.

No tiene que ver con la edad del manager ni con la formación en particular. Tiene que ver con disponer de nuevas habilidades y cambiar todas las cosas aprendidas como válidas y exitosas (aprender, desaprender, reaprender). En un mundo embebido en las redes sociales, donde una idea creativa puede surgir de los momentos y personas menos pensadas, donde el valor de los intangibles es extraordinariamente superior a los tangibles, hace falta gerenciar con otras herramientas, pero fundamentalmente con otras actitudes y aptitudes.

Cómo llevar esto a la práctica, es lo fundamental para no quedarnos en enunciados teóricos. Analizaremos algunos aspectos, el resto lo deberá construir cada uno con estas premisas, en base a su estilo y personalidad. Es imposible copiar y pretender que las copias en lo humano sean efectivas. Si fuera posible, entonces sería más fácil, pues se clonaría el talento.

Un pilar fundamental es poner al equipo gerencial a crear e innovar en forma permanente, es un ejercicio que debe ser aprendido por todo el equipo que está en la mesa ejecutiva, para luego derramar esa cultura al resto de los colaboradores y sumar diversos actores según el caso a la mesa de decisiones. No hay valor agregado ni beneficios extraordinarios gerenciando “lo conocido”. Un término que me anima mucho es el de “innovación conceptual”.

Lo que hoy se denominan tecnologías disruptivas proponen nuevos horizontes en los productos y servicios. Son innovaciones desafiantes que intentan dar por tierra lo conocido y comenzar a ganar un nuevo mercado de adeptos o girar drásticamente en la forma en que se desarrolla un producto o brinda un servicio, de manera tal de generar en el cliente un gran salto cualitativo en su satisfacción. Hay decenas de ejemplos en el mercado, desde los clientes bancarios que pudieron realizar transacciones desde sus escritorios cuando apareció el home banking hasta el uso de redes sociales profesionales para realizar marketing persona a persona o concretar hunting de especialistas y ni hablar de los beneficios del Big Data, Analytics o la Inteligencia Artificial.

Es una nueva forma de mirar y resolver algo. Para lograr ello, hay que crear este entorno de innovación donde su tránsito es caótico y sin destino cierto ni determinado por una agenda. No se puede resolver esto con la mera incorporación de una Gerencia de Creatividad.

Otro aspecto diferenciador de este paradigma es el modelo de interacción y trabajo conjunto en cuanto a las relaciones internas en la organización y externas con clientes, prospectos, *partners* y consultores. La comunicación ya no es solo bidireccional entre dos actores. Es una comunicación multidireccional entre todos los que deben conformar esta red colaborativa.

No hay margen para que los colaboradores se amparen en compartimentos estancos ni en delimitaciones estrictas de responsabilidades. Cada oportunidad de tener que crear una nueva forma de satisfacer a un cliente o un segmento -haya o no que competir con otras empresas-, debe utilizarse para poner en marcha estas redes y esta comunicación multidireccional. Todos deben aportar (internos de cualquier nivel y externos) para sumar conocimiento y valor a la solución. Desde ya que articular esto, es un nuevo desafío para el manager.

Un líder que gestione esta realidad

Este apasionante presente nos enfrenta a situaciones realmente sorprendentes, donde la incertidumbre es un eje crítico de todo comportamiento. Nada de esto es posible para un manager si no cuenta con un equipo que posea las actitudes y aptitudes adecuadas a este entorno. Este es un primer escalón por sortear.

Desde ya que cuando uno consigue un equipo con estas características, no termina el problema, sino que comienza, pues las personas que tienen estos atributos para ver el trabajo, también lo tienen para sus propios intereses personales, que son diferentes y no alcanza con un salario y un horario. Será otro desafío del máximo directivo encontrar modelos de motivación permanente con otras variables. Por eso, este modelo de creación le suma mucho a la organización y los negocios, pero tiene un cambio rotundo en los esquemas de planeamiento y gerenciamiento.

Hay que lograr unir los objetivos personales, las cosas que brindan satisfacción y realización, con el trabajo y los objetivos laborales, para obtener la mayor productividad y retención de talentos.

El “trabajo” hoy es muy diferente al de hace 30 años atrás, un profesional de cualquier rubro, debe ser un trabajador del conocimiento, tal como lo definió hace muchos años Peter Drucker.

Esto implica potenciar una mayor creatividad en la utilización y creación de conceptos, símbolos y abstracciones que conviertan información en conocimiento y conocimiento en procesos y productos más eficientes y novedosos, para las organizaciones.

En este marco, un profesional, termina siendo un “empresario de sí mismo”, donde su capital –intangible- es su conocimiento acumulado y las capacidades de expandirlo y sobre todo aplicarlo. Esto debe ser considerado en la gestión del equipo de trabajo y trabajar bajo este entorno le dará al profesional de sistemas, una amplia posibilidad de innovar y crecer.

16- Trabajo en equipo y madurez profesional

El profesional debe desarrollarse tanto en el plano técnico de su especialidad, como en el plano personal y actitudinal. Hoy en día es fundamental poder comprender los contextos complejos, de innovación y agilidad, que la realidad nos presenta y tener la capacidad de gestionarlos. Esto significa ser capaz de criticar y al mismo tiempo generar la motivación propia y ajena para modificar las cosas, en pos de un objetivo digno y lograr que esto suceda exitosamente en los hechos y no solo en las palabras.

Para ello, desde los primeros escalones laborales fuera de la Universidad será necesario desarrollar un conjunto de habilidades que luego, en conjunto con la experiencia concreta, irán completando la mochila del capital propio (que denominamos capital intelectual), y será la mejor carta de presentación.

En este marco, un profesional, termina siendo un “empresario de sí mismo”, que ofrece su trabajo basado en su capital intelectual, a quienes satisfagan las diversas condiciones que cada uno establece para realizar una labor profesional (ya sea propia o para terceros en cualquier modalidad).

En la actualidad, el principal factor para producir es el propio ser humano, su inteligencia, su cerebro. Entre muchos notables, podemos citar a Juan Pablo II, que describió: “El principal factor de producción en el pasado fue la tierra, luego el capital y hoy es el propio hombre, su conocimiento”.

A partir de estas premisas y juntando los conceptos con la experiencia, presentaremos un modelo de madurez profesional que refleja cuatro niveles donde un profesional puede estar apto para desempeñarse, según un conjunto de habilidades asociadas.

Este modelo surge especialmente del trabajo y observación de la realidad durante varios años y de interesantes experiencias (positivas y negativas).

Esto claramente sustenta que toda persona tiene sus valores para aportar en el trabajo, lo fundamental es asignarle objetivos que estén en línea con sus habilidades y tener claro “cuáles” nuevas habilidades serán útiles desarrollar en el futuro.

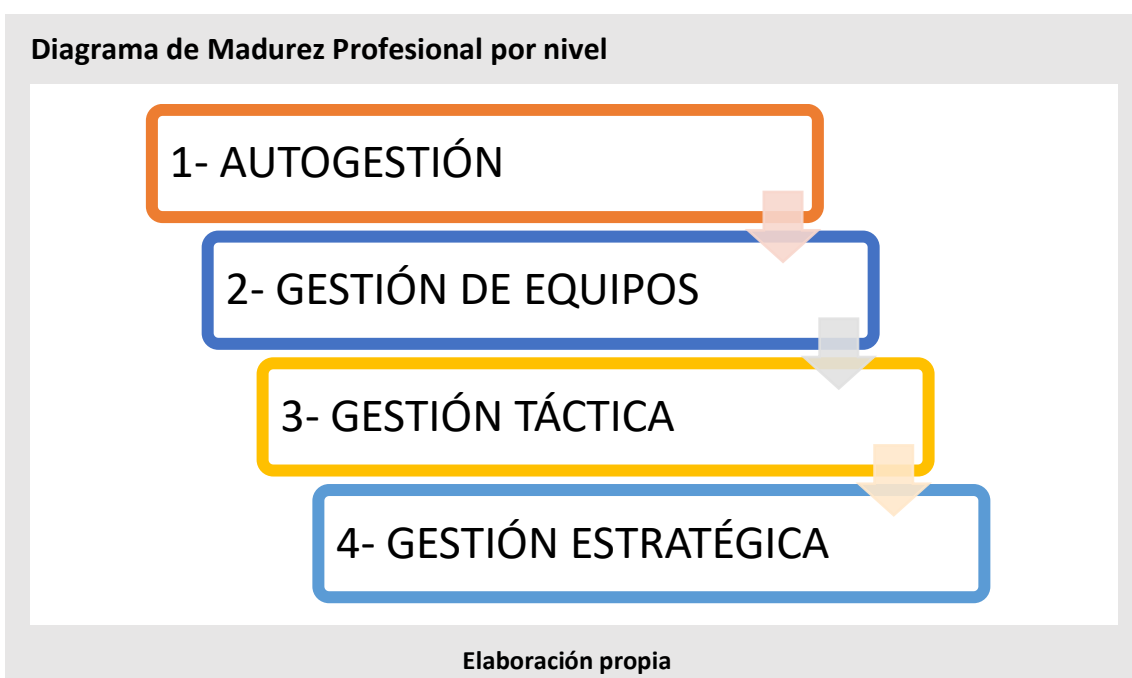
Este análisis es de suma utilidad y beneficio, tanto para las organizaciones que deben definir los perfiles de los profesionales que necesitan para cubrir distintos roles, como del propio profesional que, a partir de este diagnóstico, podrá auto-planificarse un camino de crecimiento en la dirección que más lo satisfaga (Escalamiento Vertical u Horizontal).

Un último punto a destacar es que el modelo está presentado en forma incremental, dado que la mayoría de los profesionales recorre (o quiere recorrer) este camino de crecimiento vertical, pero esto NO invalida que pueden darse numerosos casos de personas que quieran permanecer en un estadio en particular y profundizar al máximo

las habilidades del mismo, convirtiéndose en especialistas referentes en un grupo de temáticas y habilidades, puesto que no quieren desarrollar las habilidades del nivel superior.

Este último caso es de un crecimiento profesional horizontal y hay muchísimos profesionales que por ejemplo son excelentes diseñadores técnicos de una temática (y hasta son el corazón de una empresa) pero que de ninguna manera desarrollan roles gerenciales o directivos en dicha organización (y posiblemente si lo hicieran no se destacarían por ello).

Primero presentaremos los cuatro niveles y luego las 36 habilidades asociadas a cada uno. Desde ya, esta es una visión genérica y cada profesional o cada organización podrá adaptarlo a necesidades específicas, si las hubiere.



Niveles de madurez profesional

Autogestión

En este nivel el profesional debe poder gestionarse a sí mismo en su trabajo. Esto implica poder comprender el objetivo que se espera de él, dimensionar adecuadamente el esfuerzo que demandará, planificar su dedicación a diferentes tareas, auto-controlarse, buscar información que necesite para su ejecución y documentar el trabajo realizado llegando a cumplir exitosamente el objetivo solicitado, en tiempo, forma y calidad. De la misma forma si trabaja en entornos ágiles, tendrá que poder gestionar su nivel de incertidumbre y adaptarse a las prácticas de un equipo,

manteniendo excelentes relaciones de intercambio con el resto y garantizar al equipo su propia producción. En este nivel el profesional actúa como una unidad de producción individual y muy eficiente. Es importante destacar que: NO todo aquel por el simple hecho de trabajar solo, forma parte de este nivel. Muchos aún no han accedido a él.

Liderazgo y Gestión de equipos

En este nivel el profesional debe en primer lugar, tener consolidado el ser parte de un equipo lo cual implica trabajar estrechamente y en cooperación con otras personas. Si asume la responsabilidad de liderar al equipo, deberá poder establecer planes con la división del trabajo por integrante, pautas de control de tiempos y calidad, mantener la motivación personal de los miembros, brindarles seguridad y respaldo en momentos de crisis, siempre en pos de lograr óptimamente el objetivo final planteado para el equipo. Si dicho rol se realiza en entornos ágiles, tendrá que disponer de las habilidades para garantizar que las prácticas del equipo evolucionen en forma continua y ser un facilitador del logro de los objetivos, por ejemplo, en el rol de Scrum Master o similar. Para ello es fundamental contar con sólidas habilidades técnicas de liderazgo y gestión de equipos y un alto grado de control emocional pues no solamente lidiará con su propio ser, sino con cada persona individualmente, que forme parte del equipo, además de muchas otras variables externas.

Gestión táctica

En este nivel el profesional debe poder gestionar todas las herramientas de control, metodologías de gestión y técnicas de negociación y resolución de conflictos, con el fin de garantizar el cumplimiento de planes establecidos y sus objetivos esperados. Para ello, deberá tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, administrar recursos económicos escasos, gestionar resultados por indicadores y relaciones de negociación con agentes externos a la organización, que tienen influencia en la ejecución de los planes de acción establecidos. La gestión táctica la deberá ejecutar normalmente, a nivel de Gerencias o jefaturas de sectores de la organización y su fundamento es garantizar el logro de los objetivos de corto y mediano plazo que forman parte de la cadena crítica de valor que sustentarán la estrategia global.

En entornos de innovación y agilidad, independientemente de cómo se denomine el rol, tendrá que liderar “varios equipos” (Tribus o Squads) y ser un gran motivador y facilitador del logro de objetivos aplicando técnicas Lean y focalizando a la obtención de Valor. Este rol se encuentra claramente especificado en diversos marcos de trabajo de “Agilidad Escalada Organizacional”.

Gestión estratégica

En este nivel el profesional debe poder diseñar un plan global para establecer una posición favorable e innovadora de la organización. La Estrategia Empresarial, es el resultado del proceso de especificar los objetivos, las políticas, los planes y recursos para alcanzar estos objetivos. Para ello el profesional en su rol de management, deberá supervisar el avance del plan estratégico global y la supervisión de las diversas tácticas

que se operan en el nivel gerencial, tendrá siempre una visión de impactos a mediano y largo plazo de cada decisión presente que se tome en la organización, protegerá el valor del capital tangible e intangible, promoverá el desarrollo de niveles gerenciales y deberá custodiar y fortalecer en forma permanente el plan de negocios de la empresa y los objetivos estratégicos organizacionales establecidos. Esta gestión se realiza en los niveles de Dirección. En entornos de innovación y agilidad organizacional, tendrá que liderar “varias unidades de negocio o portafolios” y ser un gran motivador y facilitador del logro de objetivos en cada una de ellas. En los marcos de trabajo de “Agilidad Escalada Organizacional”, formará parte del órgano de Gobierno.

Habilidades a desarrollar por nivel

Habiendo descrito el contenido general de lo que se espera en cada nivel de madurez profesional, presentaremos ahora el cuadro completo con las principales habilidades que deben disponerse o desarrollarse para cada nivel.

De esta forma, cada profesional podrá realizar el auto-diagnóstico mencionado, sobre sus fortalezas y debilidades que definirán su perfil actual. Cada nivel presupone disponer de las habilidades del nivel anterior, razón por la cual se presentan como habilidades incrementales.

Como se observará, a partir de tener *expertise* en la técnica específica de cada profesión, la tarea profesional en nuestra realidad global exige un conjunto de habilidades que se relacionan con la evolución emocional y personal -conjuntamente- con manejo del contexto, para poder hacer frente a la realidad que se presenta cotidianamente.


NIVEL DE MADUREZ PROFESIONAL	HABILIDADES INCREMENTALES ESPERADAS POR NIVEL
AUTOGESTIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expertise en el trabajo técnico individual específico 2. Gestión del tiempo personal en el trabajo 3. Capacidad de estimar esfuerzos para un objetivo 4. Habilidades blandas para trabajar en entornos ágiles (flexibilidad, compromiso, colaboración, proactividad) 5. Identificar debilidades propias y pedir ayuda 6. Autoorganización y capacidad de explicitar conocimientos y transmitirlos

LIDERAZGO Y
GESTIÓN DE
EQUIPOS

7. Capacidad y empatía para lograr ser miembro del equipo y generar confianza. Para luego poder liderarlos
8. Planificación para el logro de objetivos del equipo tanto en entornos predictivos como en entornos ágiles, privilegiando el valor y con enfoque Lean (bajar desperdicios)
9. Supervisión de desempeño de equipos de trabajo desde una postura de facilitador usando herramientas del tipo OKR, KPI, Métricas Agile, otras
10. Gestión de la motivación del equipo y capacidad de escucha activa. Coach agile, líder servidor, mentor
11. Gestión de reuniones productivas, conflictos y crisis
12. Gestión de resistencias al cambio de *stakeholders*
13. Creatividad para solución de temas complejos e iniciativa para abordar soluciones innovadoras
14. Administrar la incertidumbre brindando seguridad al equipo
15. Enfrentar "lo que es" con lo que "debería ser"
16. Capacidad para operar por objetivos y resultados y poder aplicar diversos entornos metodológicos
17. Capacidad de trabajo bajo presión y simultaneidad de tareas propias y gestionadas del equipo
18. Control de la ansiedad y resistencia a la frustración, aprendizaje continuo a partir del error
19. Equilibrio emocional personal y capacidad de obtener lo mejor de cada miembro del equipo

GESTIÓN
TÁCTICA

20. Ser un valioso interlocutor referente con Clientes
21. Alta capacidad de negociación e influencia
22. Implementar tácticas para el logro de objetivos estratégicos de la empresa
23. Alto grado de utilización de metodologías Estructuradas, Agiles, de Innovación y gestión de la calidad
24. Administración de prioridades, expectativas y alcance del trabajo, ya sea conocido o por métodos incrementales
25. Gestionar resultados por indicadores y métricas con varios equipos simultáneos a cargo y en entornos ágiles escalados, liderar Tribus y Squads
26. Gestionar recursos económicos y planes financieros
27. Disponer de una visión global del funcionamiento de la organización y modelos de negocios digitales
28. Excelente capacidad de presentaciones orales y escritas



**GESTIÓN
ESTRATÉGICA**

29. Alto nivel de flexibilidad y autonomía para tomar decisiones en pos de generar valor
30. Diseñar planes estratégicos y tácticos para la organización y gestionar su Gobierno. Tener dominio de la Arquitectura Empresarial y los modelos de innovación organizacional
31. Gestionar relaciones y capacidades políticas para lograr consensos internos y externos. Conocer el Ecosistema
32. Gestionar el conocimiento organizacional y los bienes intangibles, como así también fortalecer la cultura interna
33. Disponer visión a mediano plazo para gestionar eficientemente el presente en entornos de innovación y negocios Digitales
34. Pensar la organización y sus procesos hacia "afuera" - exportar
35. Desarrollar líderes, trabajar en el crecimiento profesional de otros. Gobernar estructuras de Agilidad Escalada
36. Agregar valor en los planes de negocio organizacionales. Diseñar los portafolios y unidades de negocio, como así también la estructura organizacional más adecuada para generar valor

Este capítulo de madurez profesional fue realizado por el mismo autor en base a su libro "Desafíos del Joven profesional" (Piorun, 2009).

17- El profesional LSI en el rol de Consultor

La actividad de consultoría ha crecido mucho en la última década a nivel mundial y particularmente en la industria de la tecnología de la información en todos sus componentes.

Intentando dar una definición, podemos decir que la consultoría es una “actividad profesional que propone la transferencia de conocimientos de una temática con el fin de que quien la recibe se beneficie por evitar recorrer el largo camino (en tiempo y esfuerzo) que implicaría generar dicha *expertise* por sí mismo”.

La organización que recibe la consultoría disminuye el riesgo al fracaso al poder disponer de un experto que ya recorrió muchas veces dicho camino o tiene la suficiente experiencia para colaborar en el diseño de un nuevo camino, pero con conocimientos teóricos y empíricos que lo sustentan.

La consultoría vs. otros servicios profesionales

Actualmente existen muchas figuras de servicios profesionales en el mercado, pero que no responden exactamente a la figura del consultor (aunque igualmente por convención se use dicho término), sino que tienen otros objetivos, como por ejemplo asesores, coach, staff, entre otras.

Un consultor en principio puede actuar tanto en forma independiente como parte de un equipo perteneciente a una firma. Estos casos, que son los más típicos, son los que se denominan consultorías externas. Su intervención responde a una contratación específica, con un objetivo y un tiempo delimitado para concluir su trabajo.

El consultor ejerce influencia sobre el “cliente”, persona u organización, pero sin poder directo de ejecución. Los directivos y gerentes de la organización son los que ejecutan y se responsabilizan, en su línea de reporte, por los resultados.

En el caso del coaching, se genera una relación que se establece entre dos personas. La función del coach es facilitar el camino hacia el cumplimiento de los objetivos de la persona que atiende mediante formación específica en algunas temáticas, pero fundamentalmente trabaja en las debilidades, descubriendo barreras emocionales que debe ayudar a despejar, generando confianza, transmisión de métodos para comprender situaciones complejas y distinguir lo que realmente importa resolver, entendiendo a las otras personas. O sea, es una tarea que puede o no tener un tiempo establecido, pero que trabaja en poder desarrollar en el otro sus mejores competencias y madurez personal y profesional. Esta actividad tiene mucho crecimiento en el mundo organizacional.

Tanto un consultor experto como un coach son perfiles que tienen que tener una amplia experiencia profesional y vivencial, con el fin de poder brindar lo mejor para

quienes los contraten. No solo es necesario una *expertise* técnica, sino otras habilidades.

Por lo dicho, no deben confundirse dichos roles con un técnico muy especialista en un tema que se lo contrata específicamente para una tarea. Aunque se use comúnmente la palabra consultor, hay una diferencia con lo expuesto.

Las habilidades del consultor

En relación con las habilidades -además de las técnicas-, deben contarse con otras complementarias, necesarias para poder tener un impacto en la organización cliente.

El consultor debe saber negociar, administrar tiempos y recursos, entender los diversos tipos de organizaciones y sus problemáticas, tener una mirada amplia para los diagnósticos incluyendo las variables del comportamiento de las personas, gestionar los riesgos, resolver diversos tipos de conflictos y otras complementarias, de acuerdo a cada caso. En este libro pueden ser revisadas en el capítulo de “Trabajo en equipo y habilidades requeridas”.

Si el trabajo de consultor se realiza para una firma, es fundamental entender el funcionamiento de este tipo de organizaciones. En forma permanente estas están acrecentando su capital intelectual mediante la gestión del conocimiento, pues ese es su activo. Además, gestionan equipos propios de consultores de diversos niveles brindando servicios de consultoría a organizaciones clientes, para proyectos específicos. En muchos casos los servicios consisten en asignar recursos especializados que el propio cliente gestiona, pero por lo dicho esto no sería parte de un servicio de consultoría.

Características del trabajo en firmas consultoras que impactan en cada personalidad y objetivos profesionales:

- Mucha capacitación y plan de crecimiento interno.
- Hay profesionales de nivel *senior* con mucha experiencia en su campo, de quienes se aprende a diario.
- El modelo de trabajo es de rotación por diversos clientes y temáticas, lo cual genera una acumulación de experiencias muy rica.
- Se tratan temáticas innovadoras que se generan en forma continua.
- Se propicia la creación de una red de contactos profesionales muy fructífera.
- Se trabaja con niveles altos de productividad y dedicación.
- El trabajo por proyectos es lo típico.

El trabajo de consultoría

En términos generales podemos resumir el trabajo típico metodológico en las siguientes etapas, aplicables a cualquier temática organizacional donde el cliente deba dar un salto cualitativo en su actividad, ya sea incorporando tecnologías, nuevos procesos o innovaciones para producir y entregar su producto o servicio.

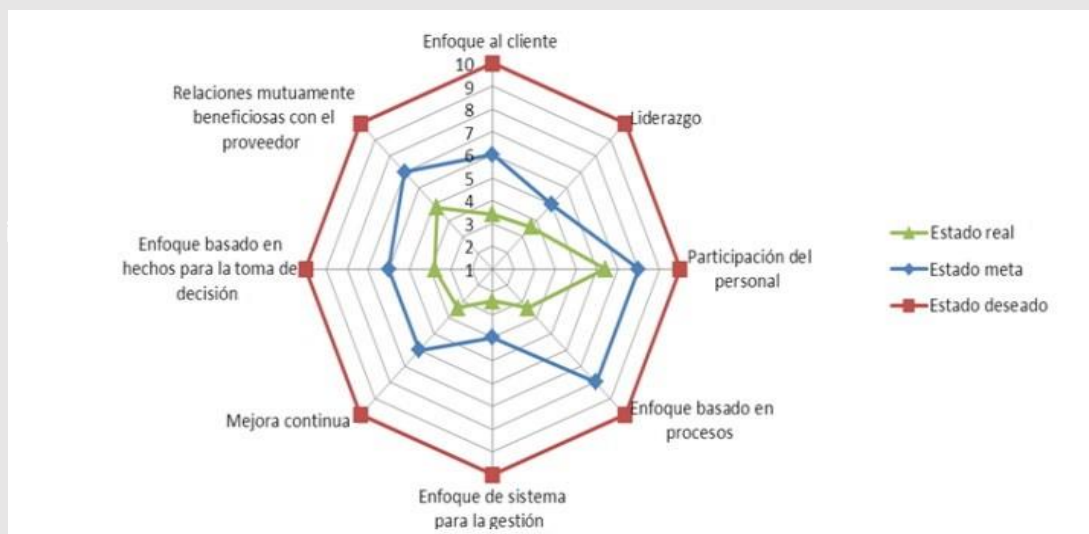
Etapas del trabajo del consultor:

1. Confeccionar el contrato inicial y definir el alcance y expectativas.
2. Establecer el método de trabajo, definiendo interlocutores, responsabilidades y gestión de la comunicación.
3. Acordar tiempos y entregables.
4. Generar el diagnóstico de la situación actual.
5. Crear escenarios de solución posibles con sus pro y contras asociados.
6. Acompañar al cliente en la elección de un camino.
7. Proponer un plan para transitarlo.
8. Documentar el trabajo realizado, explicando las tareas que fueron llevadas a cabo.
9. Entregar la documentación final que, en conjunto con la aprobación del cliente, da por cerrada la consultoría.

Como ejemplo, mostraremos un diagrama de identificación de la brecha detectada entre la situación actual y la situación objetivo, aplicado a un modelo de incorporación de trabajos por procesos para una gestión basada en la calidad (ISO 9001).

La brecha a resolver para lograr la situación establecida como “Estado meta”, es la zona que esta entre el **VERDE** y el **AZUL**.

Situación actual vs. objetivo



Elaboración propia

Para esos tópicos habrá que confeccionar un plan que les permita evolucionar desde una perspectiva organizacional.

La ejecución de dicho plan será un trabajo diferente -en el cual el consultor podrá o no estar involucrado-, motivo suficiente para acordar un nuevo contrato con un nuevo alcance y posiblemente un rol diferente del consultor; asemejándose más a un asesor que acompaña un proceso de cambio que el cliente gestiona.

En muchas ocasiones con el tiempo el rol del consultor se desplaza de su eje natural para terminar convirtiéndose en un asesor del directivo que lo contrató originalmente, o para la propia ejecución de dicho trabajo.

Este escenario no implica que la consultoría haya fallado, la experiencia ha demostrado que son muchos los casos en los que esto sucede debido a la creciente empatía del consultor con la realidad empresarial. Lo importante es saber identificar esta situación y gestionar el cambio que de ella surge para renegociar el alcance del contrato y sus expectativas, puesto que se está modificando el rol puro del consultor por el que fue convocado para llevar adelante las etapas ya descritas.

En conclusión, la relación cliente-consultor se extiende más allá de lo técnico. Será fundamental generar vínculos de colaboración y confianza, proponer soluciones sólidas para la organización que resuelvan su verdadero problema, involucrando a las personas en el proceso. En todo cambio hay aspectos emocionales que se encuentran en una dimensión diferente a la de los objetivos planteados por la organización, que hacen que las personas colaboren -o no- en su consecución, y por ello deben ser gestionados.

18- Presentaciones efectivas

Seguramente hayan presenciado numerosas presentaciones en su vida: discursos, charlas, conferencias, etc. Eso significa que muchas veces ocuparon el rol de Audiencia o público objetivo y seguramente estas presentaciones les hayan generado halagos, opiniones, críticas, inspiración, influencia, entre muchas otras actitudes.

Ser audiencia es relativamente fácil, pero como profesional de sistemas, y si vamos al caso, como profesional en general, es relativamente difícil que no nos toque ejercer, en algún momento, el rol de presentador.

En el capítulo sobre “Experiencia de Usuario (UX)” se menciona que UX se refiere a la experiencia de las personas, tanto positiva como negativa, antes, después y durante su contacto con productos, servicios, sistemas, etc.

Decimos entonces que las presentaciones también son experiencias y deberíamos tratar de diseñarlas enfocándonos en la experiencia de la audiencia. Conceptos como las reglas de oro, los factores UX, el storytelling y diseño centrado en usuario deben ser utilizados a la hora de diseñar presentaciones efectivas.

Por otro lado, una presentación debe también estar enfocada en el objetivo final de la misma, este puede ser la toma de una decisión, que el público realice una acción o un cambio, la venta de un servicio o producto, entre muchas otras posibilidades. Nunca debemos perder el objetivo de vista a la hora de diseñar una presentación.

Un profesional de sistemas debe saber generar presentaciones efectivas, eso solo se consigue con la combinación de 3 factores: Planificación, implementación y mejora continua.

En este capítulo abordaremos ciertas cuestiones que los ayudaran a hacer presentaciones efectivas, atractivas y que cumplan su objetivo.

Creando una presentación

En principio, la creación de una presentación se divide en 4 partes:

1. Definición del Objetivo
2. Investigación de la audiencia o público objetivo
3. Armado de un plan o guion
4. Armado de un soporte o artefacto visual.



1. Objetivo: ¿Qué quiero lograr con la presentación?

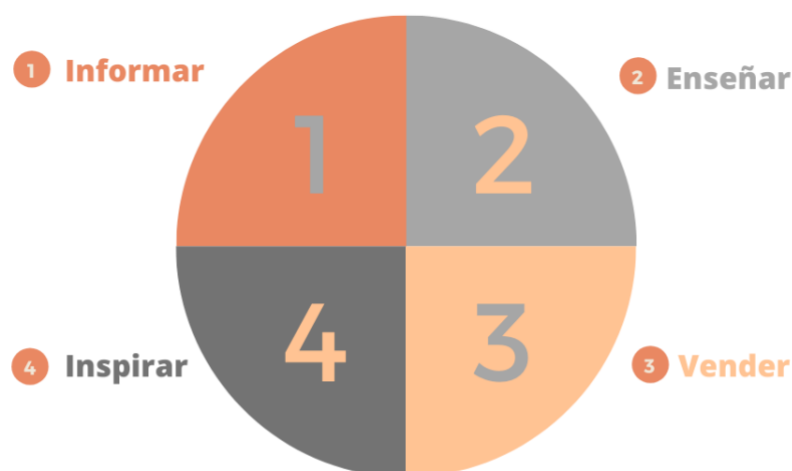
En general, existen 4 objetivos principales cuando hacemos una presentación:

- 1) *Informar*: Contar avances, datos y/o simplemente informar una situación o el estado de algo.
- 2) *Enseñar*: Explicar la forma de hacer algo que permita a la persona que nos está escuchando sumar una habilidad nueva o mejorar una existente, dar una capacitación, un taller, una clase, etc.
- 3) *Vender*: Ofrecer un producto o servicio a cambio de una retribución económica. Tal vez sean las presentaciones más difíciles de diseñar ya que muchas veces para el presentador implican poner en juego muchos aspectos personales de su futuro económico.
- 4) *Inspirar*: Lograr generar una reacción en el público que implique que decidan accionar sobre algún aspecto de su vida y se comprometa con alguna causa. Por ejemplo, que adopten un estilo de vida más saludable, implementen el reciclaje o el cuidado del medio ambiente, etc.

En todos los casos, **el objetivo es comunicar un mensaje que perdure en la mente del oyente y lo invite a realizar una acción alineada con los objetivos del presentador.**

OBJETIVOS PRINCIPALES

DE UNA PRESENTACION



2. Conocer tu audiencia

Antes de empezar a diseñar la presentación, debemos hacernos las siguientes preguntas **¿quién es nuestro oyente?, ¿A qué se dedica? ¿Para qué viene a escucharnos?** No es lo mismo presentar a un Directorio, a un público general, un cliente o un compañero de trabajo.

De hecho, muchas veces pasa que debemos exponer una misma presentación hacia diferentes públicos, por ejemplo: gerentes de línea principal y por otro lado a compañeros de la línea inferior, quienes tienen diferentes motivos para estar escuchándonos y ahí es donde se pone en juego nuestra flexibilidad y capacidad de resaltar lo que le importa a cada tipo de público. Si le hablamos a todos los tipos de público, en una presentación genérica, corremos el riesgo de perder su atención en los primeros minutos.

Entonces, una vez que sabemos qué tipo de público presenciará la presentación, debemos indagar en **¿Qué creemos que le interesa escuchar sobre esta temática? ¿Cuáles son sus motivaciones? ¿Cuáles son sus problemas? ¿Qué busca en nuestro producto/servicio? ¿Cómo puedo agregarle valor durante mi presentación?** No hay respuestas correctas o incorrectas. Anoten todo lo que se les vaya ocurriendo y luego, pueden ir afinando, validando con ellos o mayor investigación. Utilizar un lenguaje sencillo o dibujar las ideas serán la base para luego pensar el soporte visual.

Recuerden “Mantenerlo Simple”: Las mejores ideas son las que se expresan de manera cercana y simple.

También, existen métodos como lo es “AIDA” para que una presentación se la considere efectiva, se dice que debe: Despertar la Atención, Captar el Interés, Generar el Deseo e Incitar a la Acción. Tener en cuenta esta estructura emocional básica, puede apalancar la efectividad de la presentación.

3. Armado de un plan

El armado del guion es la base para luego poder buscar la mejor manera de presentar la información. Primero deben pensar qué información necesita el público, el nivel de detalle que requieren, el tipo de vocabulario, etc.

Es recomendable armar el esqueleto o estructura base con los temas o puntos principales a comunicar. Pueden considerar el tiempo máximo de la presentación y a partir de allí, ver qué temas son los más importantes para asignarles correctamente la ponderación de importancia y que eso se represente en términos de tiempos.

Intenten conectar los puntos de la estructura base y contarlo como una historia. Al cerebro humano le encantan las historias porque solemos empatizar con las emociones que transmite el emisor. Nos identificamos y quedamos enganchados al relato. A esto se lo llama “Storytelling” y es el arte de contar historias que conecten el público con empatía. Si logramos trabajar y contar historias que toquen mente, corazón y estómago del espectador, sin duda, lograremos conectar con ellos y será más sencillo que nuestra idea persista en su mente.

El siguiente video es sobre una charla sobre Storytelling realizada por David JP Phillips para TEDx Estocolmo (habilitar subtítulos): [Enlace Video](#)

Una de las estructuras básicas de las Historias, es el tipo de relato “el viaje del héroe” creado en 1949 por Joseph Campbell en su libro El Héroe de las Mil Caras, es en el que se basan las películas más conocidas como Star Wars, El señor de los Anillos, Harry Potter, etc.

Para explicar el tema, enlazamos esta charla TED al respecto: [Matthew Winkler: ¿Qué hace a un héroe? - Matthew Winkler](#)



En las presentaciones profesionales, también se puede usar con cierta sutileza estas historias, ejemplos del día a día, anécdotas o metáforas que demuestran el valor que aporta la solución que están vendiendo a su vida, a su empresa. Sean creativos y piensen cómo les gustaría que les cuenten la información en caso de ustedes estar en lugar de la audiencia.

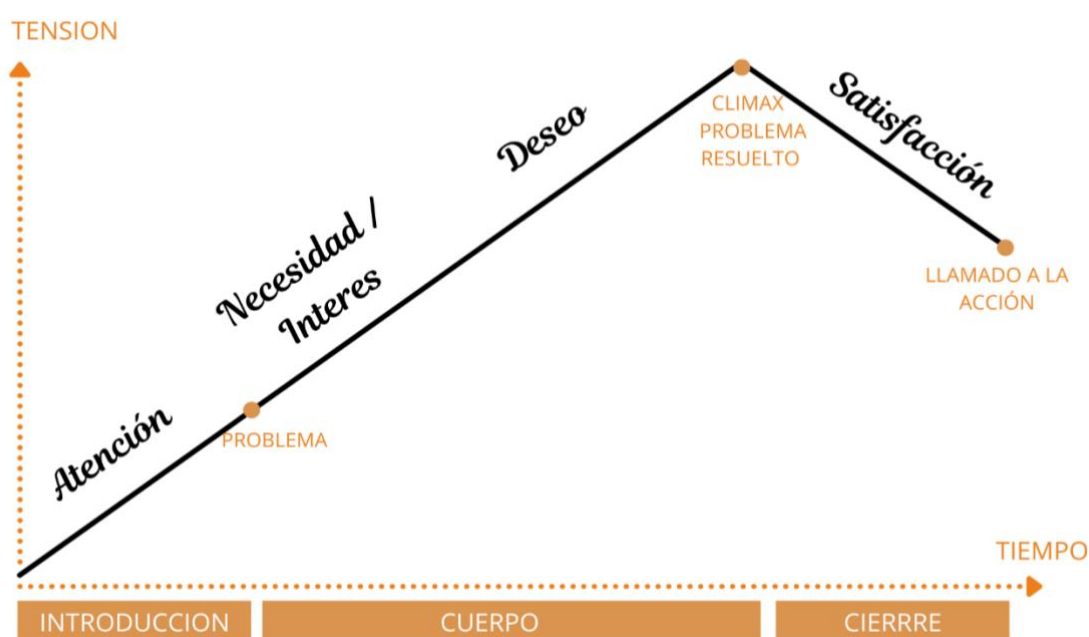
En el ámbito organizacional, podemos identificar a la misma organización como el protagonista de una película, que necesita una solución para cubrir una necesidad específica. Esta necesidad puede nacer de un cambio (crisis o crecimiento) en la que deben llevarse a cabo diferentes acciones para redefinir la identidad de la organización o ser capaz de adaptarse a las nuevas oportunidades de negocios. Se analiza la actualidad y sus conflictos como el mundo ordinario y se muestran sus problemas de manera atractiva para que sientan que necesitan tomar acción para encontrar una nueva normalidad. Esta acción es la búsqueda de la solución a la problemática inicial y se muestra cómo ésta es capaz de potenciar sus objetivos estratégicos y la nueva identidad deseada.

Teniendo en cuenta la estructura base de “Storytelling” (ver apartado en el [capítulo 7](#)), las presentaciones suelen tener 3 partes principales: una **introducción** donde nos presentamos y describimos el “mundo actual” incluyendo la problemática que pretendemos resolver. Allí, debemos despertar la atención de la audiencia, por ejemplo, presentando datos estadísticos, preguntas, etc. Luego, en el **cuerpo** captamos el interés planteando las razones y justificaciones de por qué al mundo actual se lo considera un problema y generamos deseo presentando una solución, para luego mostrar el “mundo nuevo ideal” (como sería el mundo con ese problema resuelto y fuera del juego) y por último, un **cierre** con recomendación final teniendo en cuenta

posibles objeciones de la audiencia (para eso debo conocer sus problemas y excusas comunes) y la conclusión con el mensaje fuerte que quiero que perdure en la mente de los espectadores e invitarlos a realizar la siguiente acción para satisfacer la necesidad inicial planteada.

Es importante que durante el *storytelling* se enfoquen en los siguientes aspectos:

1. Crear suspenso: El suspenso hace que el público capte mayor atención y se involucre más con la historia, imaginándose posibles desenlaces.
2. Empatía: El público debe sentir empatía con su historia y ustedes deben ser empáticos con el público.
3. Ser divertido: Hará que su público se relaje y disfrute.



4. Soporte visual para presentaciones

Si alguna vez tuvieron que exponer sobre un tema en el secundario, la facultad, o en el trabajo, seguramente hayan tenido que preparar un soporte visual para acompañar la presentación, la famosa PPT.

Usualmente elaborada en el software Microsoft PowerPoint, estas "PPT" nacen con solo un objetivo específico, "acordarse la presentación", y con solo ese objetivo en mente se construye de manera vaga y desprolija, cometiendo múltiples errores, sobrecargadas de información y contenido.

En esta sección vamos a intentar cambiar esa manera de pensar sobre las presentaciones visuales, ya que es un elemento muy importante a la hora de hacer presentaciones efectivas, atractivas y memorables.

Empecemos por el principio, ¿Para qué sirve un soporte visual en una presentación?

Algunos de sus objetivos son:

1. Ilustrar la presentación: Es el objetivo principal de toda presentación visual. En aquellas partes donde se tengan que hablar sobre datos podemos ilustrar mediante gráficos, o si tenemos que dar ejemplos o ilustrar con imágenes o videos ciertas cosas sobre lo que estoy exponiendo.
2. Entretener a la audiencia: Ya hablamos de cómo divertir a la audiencia para que la presentación no sea algo monótono, la presentación visual también ayudara con este propósito ya que en ella se puede jugar con chistes gráficos o con cierto tipo de impacto en la diapositiva.
3. Guía de la presentación: Si, por mucho que la ensayen, por mucho que la planifiquen, hay posibilidades de que se olviden alguna parte de la presentación o de mencionar algún dato o de saltarse un paso del plan. Construyan la presentación para que sirva de guía y de ayuda memoria en caso de que se olviden algo. Esto no significa que haya que escribir palabra por palabra lo que van a decir, pero si todo lo importante que quieran mencionar debería estar para no olvidarlo a la hora de hablar, en ese sentido, los datos que quieran mostrar, aquellos ítems que tengan que mencionar o aquellos ejemplos que quieras dar deberían estar presentes.

Una presentación visual atractiva se puede hacer de muchas formas, no hay una superior al resto y va a depender de su creatividad, que se inspiren en otras “buenas presentaciones” y la mejora continua que le den para que cause el impacto deseado y acompañe bien el discurso. Mientras más se tenga en cuenta la necesidad de la audiencia y lo cuenten de manera concisa, clara y atractiva, más probabilidad de éxito tendrá la presentación.

Como dijimos anteriormente, los conceptos vistos sobre experiencia de usuario deben ser tenidos en cuenta a la hora de armar una presentación.

Aquí dejamos algunos consejos para poder realizar presentaciones visuales de excelencia:

Usar un tema o plantilla: debe haber cierta armonía en la presentación, no puede haber demasiados colores (se recomienda entre 4 o 5 y deben ser armoniosos entre sí) ni debe parecer que el artefacto visual está muy desconectado del tema de la presentación en sí. Nuestra recomendación es que se basen en algo referente a la presentación, por ejemplo, si estamos dando una presentación como consultora podemos basarnos en aspectos de la identidad de la misma o del cliente a la cual se la

estamos dando, como los colores, logos, etc. Pueden conseguir mucha inspiración viendo como están armadas las páginas webs y documentos de estos clientes.

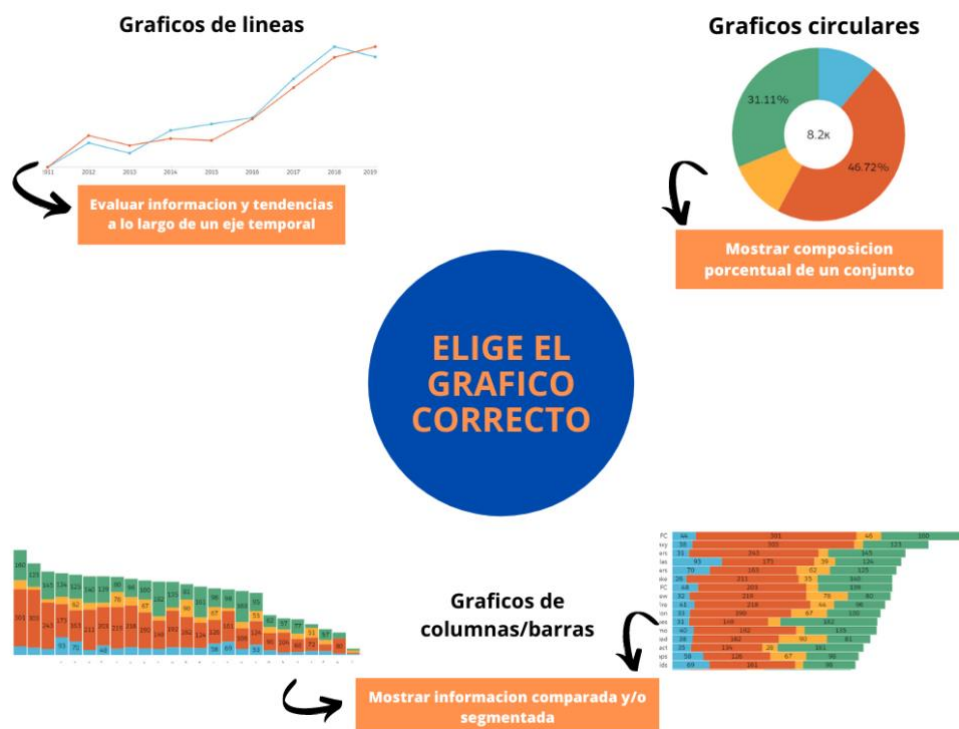
Utilizar recursos de buena calidad: Si van a usar imágenes, iconos, tipografías, logos y videos, que sean de buena calidad. No alcanza solo buscando en Google imágenes y poniendo lo primero que sale. Hay múltiples páginas o bancos con recursos gratuitos de excelente calidad, incluso podrían usar fotos y recursos de producción propia.

Explicar lo que se está mostrando: si van a mostrar algo de forma visual, ya sea un video (sin audio), un gráfico, una imagen, etc. Acompañenlo de una explicación o relato. No es recomendable hacer silencio esperando que el público haga un esfuerzo mayor por entender. Deben facilitarle la experiencia. Tampoco hablen demasiado tiempo sin acompañarlo de algo visual, ya que el público se perdería.

Hacer una presentación atractiva: Si el público y el objetivo de la misma lo amerita, pueden hacer uso de recursos más divertidos como las bromas que digan, contener memes, gráficos graciosos o gif. Todo sirve con el fin de hacer la charla más descontracturada. No deben abusar del recurso ya que puede ser contraproducente.

Si se van a mostrar datos, elegir el grafico adecuado: los datos se visualizan mejor a partir de gráficos, probablemente esto ya lo sepa. Pero es importante saber elegir qué grafico es el adecuado dependiendo del tipo de dato o comparación que quieran mostrar. Incluso pueden usar el arte de la infografía, esto es mostrar datos de manera mucho más atractiva utilizando un contexto de dibujos, mapas, etc. para representar los datos e información.

Por ejemplo, los gráficos lineales funcionan muy bien para comparar datos en forma temporales o cronológicos, ya que muestran muy bien las variaciones a través del tiempo. Si vamos a mostrar porcentajes de un todo, los gráficos de torta o circulares son los mejores. Si vamos a comparar valores de elementos de un conjunto, los gráficos de barras o columnas son muy útiles.



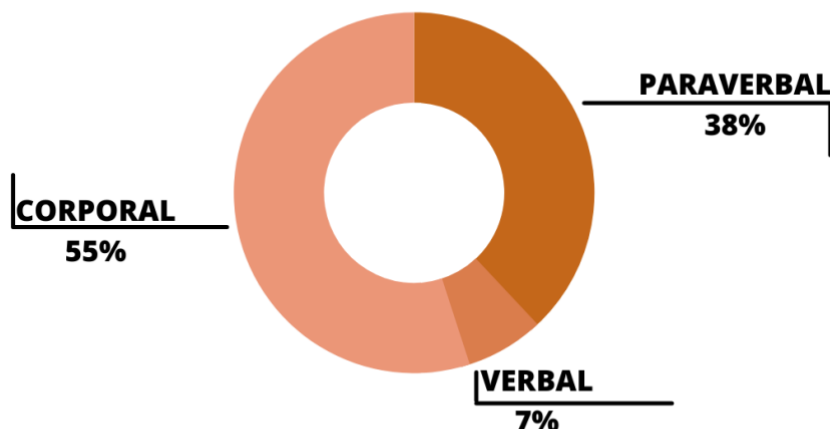
A veces menos, es más: Entre hacer una diapositiva con 5 gráficos todos pegados o hacer 5 diapositivas en las cuales únicamente te detengas 30 segundos o menos, elijan la segunda opción. No sobrecarguen sus presentaciones y traten de hacer destacar los elementos importantes. No por ser más simple va a ser peor.

Mejora continua: es un consejo que deben aplicar en todos los aspectos de la vida profesional, pero en este caso, una presentación puede ser iterada múltiples veces, puedes construirla, mirarla de principio a fin, usarla en el ensayo de su discurso. Y en todos esos momentos es importante que piensen como puede ser mejorada.

De qué maneras comunicamos

¿Sabían que lo que se comunica *oralmente* es solo el 7% del mensaje? - pero entonces, ¿qué es el 93% restante? Un 38% del mensaje, es lo que se llama *Paraverbal*: volumen de la voz, la entonación, ritmo, es el cómo transmiten sus ideas con sus cualidades. Ahora, si sumamos estos porcentajes, no llega ni a la mitad del mensaje que quiero transmitir.

El 55% que resta, es a lo que normalmente pensamos que es accesorio y, sin embargo, es lo que más comunica. Se trata de *Corporalidad* y aquí entra en juego la postura, los gestos, la vestimenta, cómo usan los espacios disponibles, cómo mueven las manos durante la presentación, cómo interactúan los demás integrantes del equipo de comunicación, si tienen todo listo o se ponen a hacer ajustes de último minuto, **Todo esto también comunica.**



Te compartimos esta charla TED que habla de ¿Por qué creemos lo que creemos? Y nos muestra como somos susceptibles a estos tipos de comunicación: [John Millburgh: ¿Por qué creemos en lo que creemos? | John Millburgh | TEDxBariolche](#)

Debemos pensar en ser coherentes con el mensaje que queremos transmitir. Cuidar tanto la vestimenta, el movimiento corporal, la fluidez del habla, el tipo de lenguaje, la armonía del espacio, etc. Si ven que no sale de manera natural, solo hay una manera de mejorarlo y es: PRACTICAR.

Recuerden que el 90% es preparación y el 10% actuación. Para reducir la ansiedad y esos efectos normales del “hablar en público” que se generan en nuestro cuerpo como puede ser sudoración de manos, calor en cuello y cara, ruborización del rostro, temblequeo de la voz (Todo esto es muy frecuente), solo se mejora accionando.

Ensayen individualmente frente al espejo, expongan ante alguien para entrar en ritmo y mejorar esa fluidez natural que les permitirá disfrutar más la experiencia ya que aprenderán bien el discurso y los hará ver mucho más confiados y creíble. Cuando hablamos con voz temblorosa, vacilamos o nos movemos demasiado, perdemos la atención del público sobre el mensaje y empiezan a dispersarse. Los gestos o chistes forzados suelen notarse y romper la dinámica natural de la persona, evítenlos.

El cerebro tarda tan solo pocos segundos en generar un juicio sobre lo que ve. Este es un recurso de supervivencia ancestral, por lo que es muy importante tener estos aspectos en cuenta para poder usarlo a nuestro favor. Lo más importante es la actitud con la que se presenten, el entusiasmo (natural, no forzado) es contagioso y atractivo.

Tips para mejorar la oralidad

- Antes de presentar: respiren lenta y conscientemente unos segundos (especialmente si se sienten muy ansiosos o nerviosos).
- Pueden practicar ejercicios de modulación y vocalización sencillos que te ayuden a aflojar los músculos del rostro y se vean más relajados.
- Mientras exponen, es recomendable no fijar la vista en una sola persona. Miren hacia la audiencia sin detenerte en los rostros, sino haciendo un paneo general.
- Muévanse de forma serena y usen el espacio disponible para conectar con la audiencia.
- Si no saben qué hacer con sus manos mientras hablan, pueden sostener un puntero laser, un lápiz o juntar las manos por delante del cuerpo. Nunca ponerlas en el bolsillo o detrás del cuerpo, pues puede parecer que “esconden” algo y distraerá a sus espectadores.

19- El desafío del trabajo remoto

El trabajo remoto, trabajo a distancia o teletrabajo es el trabajo que se realiza fuera de la oficina, ya sea en el domicilio del trabajador o en instalaciones alejadas de las del empleador mediante el uso de herramientas tecnológicas e informáticas. Según la Organización Internacional del Trabajo: *“El teletrabajo se define como el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones –como teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras portátiles y de escritorio– para trabajar fuera de las instalaciones del empleador”*. El teletrabajo es utilizado en todo el mundo y su uso se amplió a partir del 2020 con la aparición del Coronavirus durante la pandemia COVID-19. El porcentaje de personas que realizan teletrabajo varía en función de los diferentes continentes, países e incluso, localidades dentro de éstos.

El Convenio sobre Trabajo a Domicilio de la Organización Internacional del Trabajo establece que:

(a) la expresión trabajo a domicilio significa el trabajo que una persona, designada como trabajador a domicilio, realiza:

- (i) en su domicilio o en otros locales que escoja, distintos de los locales de trabajo del empleador;*
- (ii) a cambio de una remuneración;*
- (iii) con el fin de elaborar un producto o prestar un servicio conforme a las especificaciones del empleador, independientemente de quién proporcione el equipo, los materiales u otros elementos utilizados para ello, a menos que esa persona tenga el grado de autonomía y de independencia económica necesario para ser considerada como trabajador independiente en virtud de la legislación nacional o de decisiones judiciales;*

(b) una persona que tenga la condición de asalariado no se considerará trabajador a domicilio a los efectos del presente Convenio por el mero hecho de realizar ocasionalmente su trabajo como asalariado en su domicilio, en vez de realizarlo en su lugar de trabajo habitual;

(c) la palabra empleador significa una persona física o jurídica que, de modo directo o por conducto de un intermediario, esté o no prevista esta figura en la legislación nacional, da trabajo a domicilio por cuenta de su empresa.

Estadísticas de la era de la pandemia

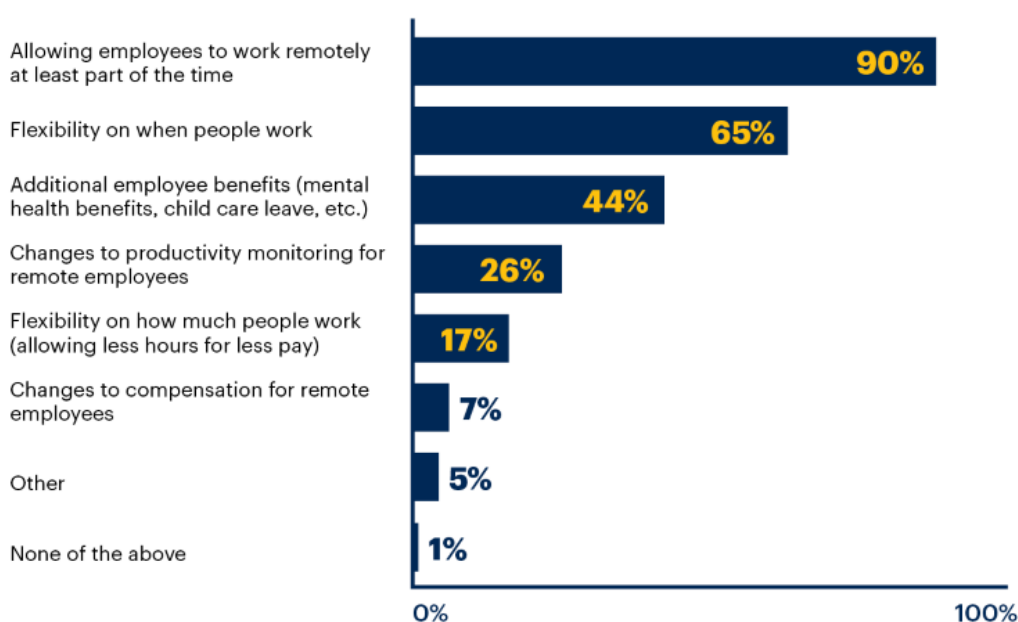
Con la pandemia COVID-19 y la imposibilidad de concurrir a los respectivos empleos a lo largo y a lo ancho del planeta ya sea por inconvenientes de salud o incluso de transporte, aumentó de manera notoria la utilización del trabajo remoto. A los efectos de ilustrar este aumento, algunas estadísticas en relación a este cambio son las siguientes:

- Según una encuesta de la consultora Gartner, el 88% de los empleadores alrededor del mundo motivaron a los trabajadores a realizar trabajo remoto; asimismo, el 97% de los viajes relacionados al trabajo fueron cancelados.
- El 56% de las compañías alrededor del mundo permiten el trabajo remoto; el 52% de los empleados teletrabaja una vez a la semana mientras que el 68% lo hace una vez al mes. Cabe destacar que el 18% trabaja a distancia full time.
- El 77% de las personas que realizan trabajo remoto aseguran ser más productivas trabajando desde la casa; el 37% menciona la necesidad de tomar descansos regulares para mantener la productividad.
- Por supuesto, el trabajo a distancia varía entre las diferentes industrias. Casi el 60% de los trabajadores de la industria de las finanzas puede realizar trabajo remoto, por su parte en la industria de transporte y servicios, este porcentaje disminuye a menos del 15%. Es esperable que en el ámbito de las tecnologías y los sistemas de información, este porcentaje sea muy superior.
- Se estima que a finales de 2021 entre el 25% y el 30% de la población va a realizar trabajo remoto varios días a la semana.

Which changes driven by COVID-19 will persist even when vaccines are widely adopted?

Out of the changes that you have made because of COVID, which do you expect to keep in place after vaccines are widely adopted?

Percent selecting; multiple responses allowed



[gartner.com/SmarterWithGartner](https://www.gartner.com/SmarterWithGartner)

n = 116
Source: Gartner HR Lessons From COVID-19 Webinar Poll (December 9, 2020)
© 2020 Gartner, Inc. All rights reserved. CTMKT_1132233

Gartner

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/9-tips-for-managing-remote-employees/>

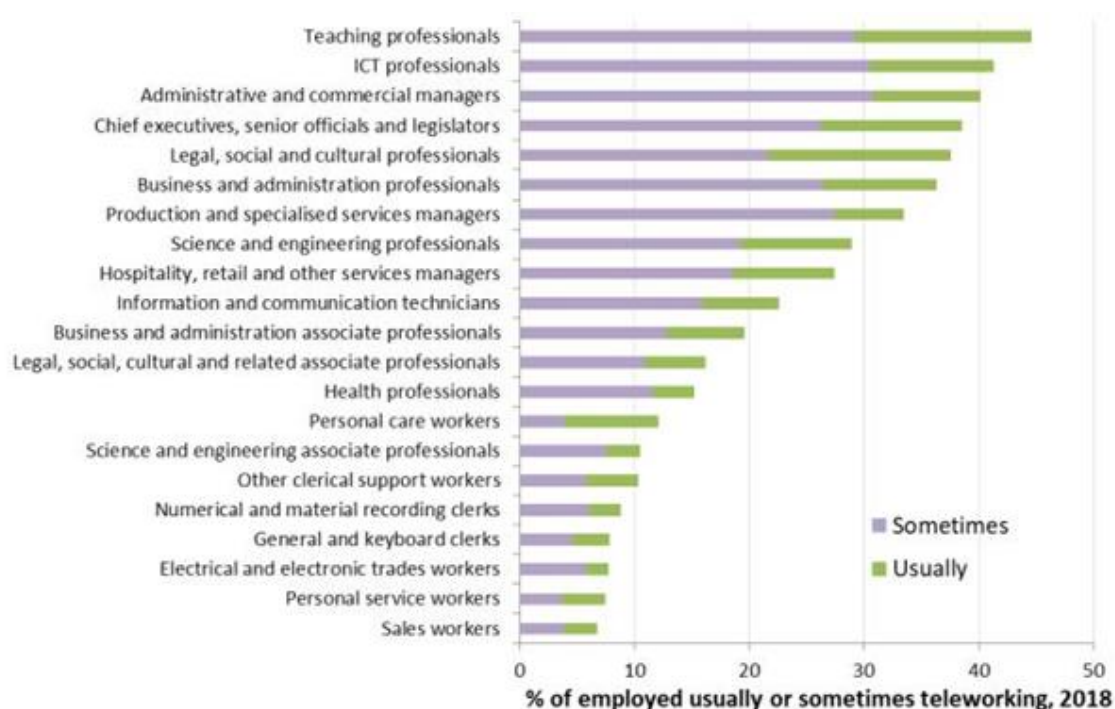
Trabajo remoto en el mundo

A nivel mundial, el porcentaje de personas que realizan trabajo a distancia varía según los diferentes países y según la industria.

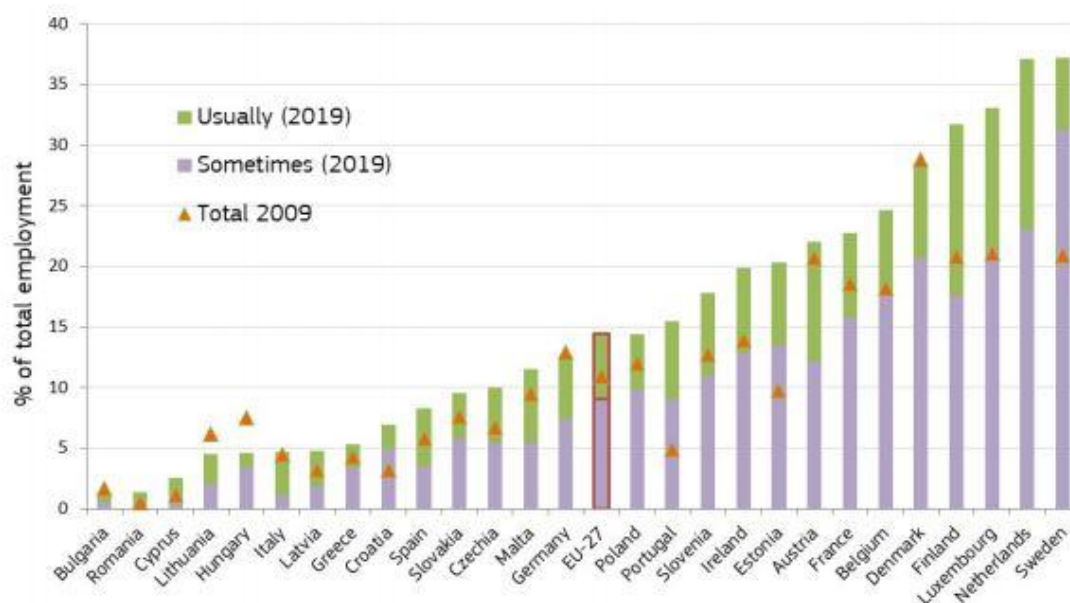
Una encuesta realizada en Estados Unidos indica que 4.7 millones de personas se encuentran teletrabajando actualmente, esto es alrededor del 3.4% de la fuerza

laboral. Si se compara con el año 2015 en donde este número se encontraba en 0.8 millones de personas, el aumento es notorio.

El cuadro detallado a continuación, muestra el porcentaje de personas trabajando a distancia ya sea de manera frecuente o no en el año 2018 y en el continente europeo. Las primeras tres categorías, con entre el 40 y el 50% de la población son: profesionales de la enseñanza, profesionales de las tecnologías y de las comunicaciones y managers administrativos y comerciales. En contraste, con menos del 10% de las personas realizando trabajo remoto, se encuentran el personal de servicio y los vendedores.



En el siguiente cuadro, se puede visualizar el porcentaje de personas realizando trabajo remoto ya sea de manera frecuente o no y la comparación con el año 2009. Se puede observar que en la mayoría de los países el porcentaje aumentó. Asimismo, el promedio en Europa se encuentra alrededor del 15% pudiendo hallar máximos en los Países Bajos y Suecia con más del 35% y países con menos del 5% de teletrabajo como Chipre, Rumania y Bulgaria (aunque todos ellos con valores superiores al 2009).



Ciertamente se puede atribuir el mayor porcentaje de teletrabajo en varios países a la legislación vigente. En los Países Bajos, por ejemplo, existe una ley desde 2016 que concede al trabajador el derecho a solicitar una jornada flexible que incluye el trabajo remoto; esto explica en gran medida que casi 4 de cada 10 trabajadores en este país, realicen trabajo a distancia de manera frecuente. En tanto Bélgica, con una tasa de teletrabajo cercana al 25% estableció una compensación fija para los empleados a los efectos de cubrir los gastos generados en el domicilio tales como alquiler, internet y electricidad. Finalmente se destaca el caso de Portugal, el cual posee una de las legislaciones más completas en cuanto a este tema y contempla, entre otras cosas, la visita de un técnico de la empresa al domicilio del trabajador para corroborar que se cumplan con todas las medidas de seguridad.

Sin embargo, hay que destacar el contraejemplo de Suecia, en este país no existe una importante legislación en cuanto al teletrabajo, aun así, el porcentaje de trabajo remoto se ubica en torno al 35%. Esto se debe principalmente a la alta injerencia de los sindicatos en mejorar la calidad de vida de las diferentes personas que trabajan en dicho país y negociando de manera constante con las diversas empresas.

Trabajo remoto en Argentina

En nuestro país, el teletrabajo se encuentra regulado por la Ley de Trabajo y la Ley 25800 la cual ratifica el convenio sobre trabajo a domicilio de la Organización Internacional del Trabajo con entrada en vigor en abril del 2000. Asimismo, en el año 2020 se elaboró una Ley de Teletrabajo específica para este asunto; si bien esta ley ya fue aprobada por el Congreso Nacional, entrará recién en vigencia una vez transcurridos 90 días de la finalización del Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio, medida implementada ante la pandemia del COVID-19.

Algunos de los puntos enmarcados en la ley son los siguientes:

- Igualdad de remuneración para los trabajadores remotos y presenciales.
- Derecho al descanso y a la desconexión.
- Compensación al empleado en caso de que el empleador no provea los medios físicos e informáticos para la realización del trabajo.

Diversas encuestas ubican el teletrabajo en la Argentina por encima del 50% a partir de la aparición de la pandemia COVID 19. Asimismo, se estima que cerca del 40% continuarán realizando tareas de trabajo remoto durante el 2021. Sin dudas, la entrada en vigencia de la Ley de Teletrabajo acordada con empresas y sindicatos, puede ser un factor clave para la continuación y la consolidación de esta modalidad de trabajo.

[El trabajo es algo que hacés y no un lugar al que vas - Andrés Galante y Guadalupe Pequeño](#)



<https://www.youtube.com/watch?v=Vvaw1lYI7Jg>

Ventajas y desventajas del teletrabajo

Entre las ventajas del teletrabajo se pueden encontrar las siguientes:

- Ahorro de tiempo: los traslados entre el hogar y la oficina pueden llevar un tiempo considerable sobre todo en grandes ciudades. Teniendo en cuenta un promedio de 2 horas de viaje por día, esto equivale a 40 horas mensuales y 480 horas anuales: esto es 20 días del año perdidos solo en viajes! El trabajo remoto libera a las personas de esto y les permite pasar más tiempo con sus seres

queridos y disfrutando las cosas que más les gustan hacer, así como capacitaciones y actividad física.

- Disminución de estrés: sin dudas, y asociado al punto anterior, el hecho de no tener que viajar todos los días al trabajo favorece a la disminución del estrés. Ya sea viajar en automóvil particular o en transporte público, evitar ir diariamente a la oficina provoca un aumento directo de la comodidad así como una disminución de los gastos en traslados.
- Aumento de la productividad: diversos estudios demuestran que el trabajo remoto favorece un aumento de la productividad; la mayor comodidad obtenida al trabajar desde el hogar puede ser un factor determinante en este sentido.

Por otra parte, también existen desventajas, alguna de estas son:

- Aislamiento: el ser humano es un ser social y el trabajo a distancia no le favorece en este sentido. El trabajo presencial aumenta las relaciones interpersonales. Posiblemente concurrir a la oficina esporádicamente, ya sea una vez por semana o por mes, pueda ayudar a mejorar este aspecto.
- Distracciones: trabajar con personas en la casa, ya sean niños o adultos, puede generar dificultades a la hora de la concentración. Posiblemente sea necesaria una mayor (y mejor) gestión de los horarios tanto personales como laborales a la hora de velar por la productividad laboral. Destinar, en caso de tener la posibilidad, un ambiente para el estudio y el trabajo puede ser una gran solución en este sentido.
- Aumento de los gastos hogareños: a pesar de que disminuyen los gastos de traslados y posiblemente de comidas en la oficina, aumentan los gastos de internet, electricidad y equipamiento hogareño. Una legislación fuerte en relación al trabajo remoto como la que se comentó en párrafos anteriores, puede ayudar a solventar estos gastos.

[El trabajo remoto es el presente, y su base es la confianza | Damian Schenkelman | TEDxSanIsidro](#)



https://www.youtube.com/watch?v=y_meaPegIB0

Consejos para el home-office

Algunos consejos a la hora de realizar trabajo remoto:

- **Espacio:** elegir un ambiente tranquilo, con buena luz natural y la menor cantidad de ruido posible.
- **Tiempo:** dividir correctamente los tiempos del día; conviene designar horarios al estudio, horarios de trabajo y horarios para compartir con las personas con las que convivimos.
- **Materiales:** es conveniente disponer de un escritorio apropiado y una silla ergonómica; además, los elementos tecnológicos utilizados deben ser aptos para ser utilizados durante una gran cantidad de horas (un monitor grande es siempre un plus).
- **Equipamiento:** la computadora que utilicemos a nivel personal, debemos mantenerla siempre actualizada; existen una innumerable cantidad de aplicaciones a instalarse tales como programas de seguridad, de videollamadas, de limpieza, etc.

La “nueva normalidad”

El trabajo remoto ha incrementado su uso de manera notoria durante la pandemia de COVID-19. Tal como se detalló anteriormente, diversos estudios demuestran un aumento en la productividad gracias a esta forma de trabajo. Asimismo, existen

numerosas ventajas a causa del teletrabajo y, a pesar de que también existen desventajas, estas son evitables en mayor o menor medida. El avance en la legislación de los diferentes países, así como los avances tecnológicos y la muy buena aceptación del trabajo a distancia por parte de los trabajadores indican que esta modalidad, ya existente desde hace varios años, habría llegado para quedarse de manera masiva en lo que posiblemente signifique una nueva “revolución” en esta materia. Probablemente comience a revertirse el proceso de urbanización iniciado ya hace varias décadas y las personas empiecen a salir de las megaciudades y vivir en localidades más pequeñas y de manera más sustentable.

Links de referencia

Introducción:

- https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_758007.pdf
- https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312322

Estadísticas:

- <https://review42.com/remote-work-statistics/>
- <https://www.flexjobs.com/blog/post/remote-work-statistics/#:~:text=%E2%80%93Remote%20Work%20Is%20Increasing&text=Over%20the%20last%20five%20years,or%203.4%25%20of%20the%20population>
- <https://blog.hubspot.com/marketing/remote-work-stats>

Trabajo remoto en el mundo

- <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200424-1>
- https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc120945_policy_brief_-_covid_and_telemwork_final.pdf
- https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/09/09/legal/1599676861_307312.html

Trabajo remoto en Argentina

- <https://www.argentina.gob.ar/trabajo/teletrabajo>
- <https://www.iproup.com/empleo/18787-teletrabajo-pueden-las-empresas-exigir-la-vuelta-a-la-oficina>

- <https://www.cronista.com/clase/trendy/Teletrabajo-y-home-office-en-la-Argentina-ley-ayuda-economica-empresas-como-y-cuanto-20200910-0002.html>

Ventajas y desventajas

- <https://trabajarporelmundo.org/mejores-web-para-encontrar-trabajos-remotos/>

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Asociación para el Progreso de la Dirección (apd.es)
- COBIT5 – ISACA – Control Objectives for Information and related Technology.
- Desafíos del Joven Profesional, Piorun Daniel, 2009, Ed. Errepar, Argentina
- El Método Lean Startup, Eric Ries, 2012, Ed. Deusto, España
- Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK Quinta Edición). Project Management Institute (P.M.I.).
- ISO – International Organization for Standardization.
- IT Governance Institute.
- Liderando Proyectos, Piorun Daniel, 2001, Ed. Macchi, Argentina
- Materiales producidos en la Cátedra, Duarte, Michalla, Piorun (2016-2019)
- Ministerio de Industria, Presidencia de la Nación Argentina. Cadena de valor del Software y servicios informáticos. Plan estratégico 2020.
- Norma ISO 31000 – Gestión del riesgo.
- Norma ISO 9001 – Sistema de Gestión de la Calidad.
- Norma ISO/IEC 15504 – Capacidad de Mejora del Proceso de Software.
- Portal de management www.degerencia.com/dpiorun
- TOGAF® Versión 9.1 - Guía de Bolsillo

El aprendizaje es un proceso de reestructuraciones permanentes que facilita en forma incremental, alcanzar niveles de mayor comprensión de la realidad con sustentos teóricos. Esta materia se focaliza en la integración y aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y destrezas, en una disciplina tan fundamental y de innovación permanente, como es la tecnología de la información y los sistemas de información, aplicados estratégicamente al funcionamiento de las organizaciones.

En línea con los contenidos mínimos aprobados para la materia, donde la innovación es un eje central, buscamos que el comportamiento de los grupos de alumnos para resolver los "casos", también experimenten los modelos de trabajo aprendidos, comportándose ellos mismos bajo el paradigma de trabajo ágil y colaborativo.

La UBA establece en su Estatuto la "Libertad de Cátedra", la cual valoramos y ejercemos. Siendo consistentes con lo dicho, nuestra Cátedra se compone de un grupo de profesionales de nuestra Carrera que trabajamos internamente de la misma forma que les enseñamos a nuestros alumnos, de forma horizontal, colaborativa, con células de expertise de sus integrantes y con vocación docente. Este libro es el producto de este trabajo realizado durante los últimos años, para brindárselos en forma libre y abierta a los alumnos.

