

DESAFÍOS DEL TRABAJO GERENCIAL EN LA ERA DE LA AUTOMATIZACIÓN, LA ROBÓTICA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Autores:

Juan Castaño

Varkes Der Boghosian

Santiago Montesano

Federico Pereira

Tutor: Prof. Cr. Moris Cuneo

Fecha: 2 de julio de 2020

**Trabajo realizado para el Posgrado de Especialización en
Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y de
Administración, UDELAR.**

Contenido

1.	Introducción.....	1
2.	Objetivo del trabajo.....	1
3.	Metodología de trabajo.....	1
4.	Marco conceptual.....	2
4.1.	Definición de la palabra robot	3
4.2.	Tipos de robots	4
4.3.	Descripción de los fenómenos.	6
4.3.1.	La robótica	6
4.3.2.	La automatización.....	7
4.3.3.	La Inteligencia artificial.....	8
4.4.	Aspectos negativos de estos fenómenos.....	9
4.5.	Aspectos positivos de estos fenómenos.....	10
4.6.	Desarrollo de Robbins y Coulter en el ámbito gerencial.....	11
4.6.1.	Aspectos principales del nuevo gerente	12
4.6.2.	Nueva Cultura organizacional	12
4.7.	Visión de Kotter para liderar los cambios.....	13
4.7.1.	Puntos a tener para afrontar la transformación	14
4.8.	Conclusiones sobre los autores.....	16
5.	El trabajo gerencial en la nueva era.....	16
5.1.	Concepto de gerente y gerencia	16
5.2.	Características gerenciales básicas	17
5.3.	Cualidades gerenciales en un futuro cercano.....	17
5.4.	Funciones gerenciales.....	18
5.5.	Como afecta la nueva era tecnológica al trabajo gerencial.	19
5.6.	Las principales competencias de los gerentes del presente y futuro.....	19
5.7.	Factores internos que inciden	20
5.8.	Factores externos que inciden	20
5.9.	Desafíos que se les presentan a los gerentes en la nueva era tecnológica	22
5.9.1.	Específicos a: automatización, robótica y la IA.....	22
5.9.2.	Otros desafíos de la administración moderna	24
5.10.	Visiones de diferentes autores sobre el gerente actual y el futuro.....	27
5.10.1.	¡Sálvese quien pueda! De Andrés Oppenheimer	27
5.10.2.	La Cuarta revolución industrial de Klaus Schwab.....	27
5.10.3.	21 lecciones para el siglo XXI de Yuval Noah Harari.....	28
5.11.	Conclusiones	29

6. Relacionamiento de los Modelos de cambio tecnológico aplicado al gerente en la actualidad.	29
7. Conclusión final.	31
8. Anexos.....	33
8.1. Trabajo de campo en empresas que se enfrentan a cambios tecnológicos y que han implementado algún tipo de inteligencia artificial, robótica o automatización.....	33
8.2. Trabajo de campo, charla con el ayudante de coordinación del Master en Big data de la Universidad ORT.	43
Bibliografía.....	45

1. Introducción

En este trabajo analizaremos los temas de la Automatización, la Robótica e Inteligencia Artificial (de ahora en adelante IA). Primeramente, dando una definición de estos conceptos, analizaremos sus puntos positivos y negativos, desarrollaremos las ideas de algunos autores de gran conocimiento sobre los cambios en la administración del mañana, como también su incidencia en el trabajo gerencial y los cambios que vendrán en un futuro.

Observaremos las distintas funciones y características importantes que cumplen estos temas con respecto a la gerencia notando un aceleramiento de los cambios tecnológicos en el mundo entero, siendo más notorio la aceleración luego de la pandemia provocada por el virus Covid – 19 que estamos transitando en estos días.

También analizaremos las principales cualidades, habilidades y competencias que debe tener consigo el nuevo gerente.

2. Objetivo del trabajo

El objetivo del trabajo final del Posgrado en Administración (Edición 2019) es analizar los principales desafíos del trabajo gerencial en la era de la automatización, la robótica y la IA.

Tratar de conocer y entender a que se enfrenta un gerente de hoy y cual sería para si la mejor manera de afrontar los retos y desafíos que se le presentan en el día a día. Como lo son, lidiar con las nuevas tecnologías y las personas que conviven en la organización. Luego del estudio y procesamiento de la información, llegaremos a una conclusión final sobre las mejores formas y opciones que tendrá el gerente para afrontar estos desafíos.

3. Metodología de trabajo

Una vez elegida la temática del trabajo, aprobada por el tutor Moris Cuneo, proseguimos a buscar información relacionada. La realidad sanitaria y vivir en diferentes ciudades, nos ha obligado a trabajar a distancia, vía WhatsApp, Mail, Drive y Skype. El método ha sido dividirnos los puntos propuestos en el índice, luego cada punto fue revisado por todos los integrantes del equipo.

Tratamos de seguir una línea de trabajo relacionada a temas vistos en el curso, también como mencionamos apelamos a páginas contrastadas de internet que tuvieran información sobre los temas planteados, de especialistas, profesionales idóneos en el tema y jerarcas de diferentes corporaciones. También obtuvimos información del libro ¡Sálvese quien pueda! de Andrés Oppenheimer, 21 lecciones para el siglo XXI, La Cuarta revolución industrial de Klaus Schwab.

Destacamos que los temas como la robótica, la automatización y la IA, no fueron vistos en gran profundidad en el Posgrado de Administración (edición 2019), aunque salvando esto, no tuvimos inconvenientes en conseguir amplia información, además nuestro tutor, nos sugirió artículos que nos ayudaron a desarrollar el trabajo.

Pudimos concretar seis entrevistas: una con el coordinador del Diploma de IA de la ORT, con *Geogestión* (utiliza drones), *Mecánica Martínez* (taller grande), *SEP Servicio Acompañantes*, *Fortaleza Seguridad* y *Grupo Vierci Uruguay* (grupo de empresas del rubro alimentación). Estas entrevistas se realizaron de forma presencial, por video llamada y mails, las preguntas fueron planteadas por todos los integrantes y se enfocaban en la temática del trabajo.

4. Marco conceptual

Si bien en el siglo XXI, para todos es normal escuchar la palabra “robot” en la radio, la vemos en la televisión, la leemos en una revista o diario, y en algunos países vamos a una tienda y podemos comprarlos, en síntesis “la robótica ya no es parte de nuestro futuro sino de nuestro presente tangible”.

Cuando alguien nos pregunta o pensamos que es la robótica, a la mayoría de las personas la primera idea que se nos viene, es una máquina con apariencia humana, que actúa similar a una persona o que realiza acciones conocidas en un ser humano. Si bien, como veremos un “robot” tiene como función realizar una o varias tareas, en lugar de una persona, no necesariamente tiene que tener la misma apariencia que una.

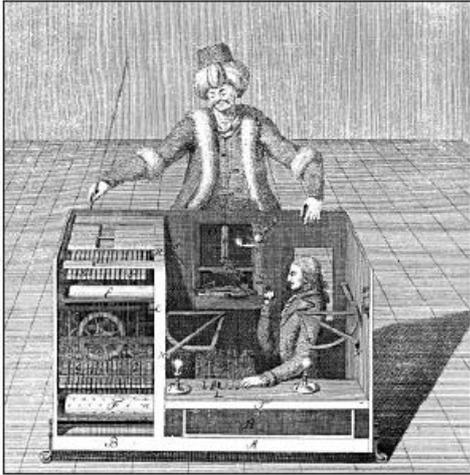


Figura 2. El Turco, un robot que simulaba jugar al ajedrez y que, en realidad, tenía un jugador humano adentro.

Desde los orígenes del ser humano se ha intentado crear vida artificial, Por ejemplo, en la leyenda del “Golem”, un rabino de Praga le infunde vida a una estatua de barro. Asimismo, en la obra literaria “Frankenstein”, el doctor de dicho nombre crea un ser a partir de órganos de otras personas, que luego se vuelve contra él. Apartándonos de la literatura, en el antiguo Egipto, a las esculturas de los dioses, se le agregaban brazos mecánicos, que eran operados por los sacerdotes. También en el siglo XIX, se crearon robots que tenían una persona adentro que los operaba.

Esto nos deja claro que, el deseo de creación de un ser a nuestra imagen y semejanza está presente desde los primeros tiempos de la humanidad.

La palabra robot fue utilizada por primera vez en el siglo XIX, por el dramaturgo Karel Capek en su obra *Opilek*, haciendo referencia a un conjunto de máquinas creadas por un científico para realizar tareas pesadas y aburridas.

Pero fue el escritor Isaac Asimov quien popularizó el término e introdujo el concepto de robótica en diversos relatos de ciencia ficción de su autoría. En sus obras, Asimov muestra facetas humanas de los robots y define un conjunto de leyes para que estos seres nuevos nunca se rebelen contra los humanos. Luego, el cine y la televisión generaron cientos de robots de diversa índole, algunos simpáticos (R2D2 y Cortocircuito), y otros definitivamente en contra de sus creadores (Terminator, HAL). La reducción de tamaño y costos, y el aumento de la capacidad de cálculo de los procesadores, han permitido la creación de robots cada vez más sofisticados, rápidos y autónomos. Sin embargo, aún estamos lejos de crear un robot a nuestra imagen y semejanza.

4.1. Definición de la palabra robot

Existen muchas definiciones de la palabra *robot*. En cada una de ellas, encontramos algunos aspectos en particular a destacar, que es el que cada autor quiere resaltar en su obra. Según la Asociación Japonesa de Robótica Industrial (JIRA), los robots son dispositivos capaces de moverse de modo flexible, análogo al que poseen los organismos vivos, con o sin funciones intelectuales, lo que permite la realización de operaciones en respuesta a órdenes recibidas por humanos. Vemos que en esta definición se encuentra resaltada la capacidad de movimiento de los robots y su analogía con los seres de la naturaleza. Sin embargo, a la JIRA no le interesa la IA

aplicada al robot, dado que su función fundamental es ser operado por un humano. Por su parte, el Instituto de Robótica de Norteamérica (RIA) define a un robot industrial como un manipulador multifuncional y reprogramable diseñado para desplazar materiales, componentes, herramientas o dispositivos especializados por medio de movimientos programados variables, con el fin de realizar diversas tareas. En este caso, se hace hincapié en la capacidad de programación del robot y, por lo tanto, en cierta independencia de funcionamiento con respecto a la operación humana. Como dijo *Joseph Engelberg*, padre de la robótica industrial: “es posible que no sea capaz de definir qué es un robot, pero sé cuándo veo uno.”

4.2. Tipos de robots

También podemos encontrar muchas clasificaciones distintas de robots:

- Según el uso del robot

- **Industriales:** se utilizan dentro de un proceso de trabajo industrial. Es el tipo de robot que más ha sido desarrollado en la historia
- **Espaciales:** deben desenvolverse en zonas inexploradas y a larga distancia de su centro de control.
- **Médicos:** son utilizados como apoyo en la intervención médica sobre los humanos y como complemento para las personas con capacidades disminuidas.
- **Domésticos:** el sueño de todo amo o ama de casa, un robot que realice alguna o todas las tareas del hogar. Ejemplo: aspiradoras, lavarropas, heladeras, etc.
- **Sociales:** robots utilizados en ámbitos sociales (como películas, eventos y supermercados) con funciones de comunicación intensiva con los humanos. En estos casos, uno de los elementos de investigación fundamental es el aspecto estético del robot, el estudio de la interfaz con el humano para realizar una comunicación completa, con gestos, tonos, silencios, etc.

- **Agrícolas:** así como en sus comienzos la robótica tuvo amplia aplicación en la industria, en los últimos años ha comenzado a crecer en forma exponencial el uso de robots y de la IA en el sector agrícola-ganadero. Las cosechadoras autónomas, las sembradoras controladas por mapas satelitales, los fumigadores robotizados y otros dispositivos hicieron su aparición dentro de lo que actualmente se conoce como **agricultura de precisión (figura 6)**.



Figura 6. Demeter, un robot de aplicación agrícola desarrollado en la Universidad de Carnegie Mellon.

-Según el medio en el que desarrolla la actividad

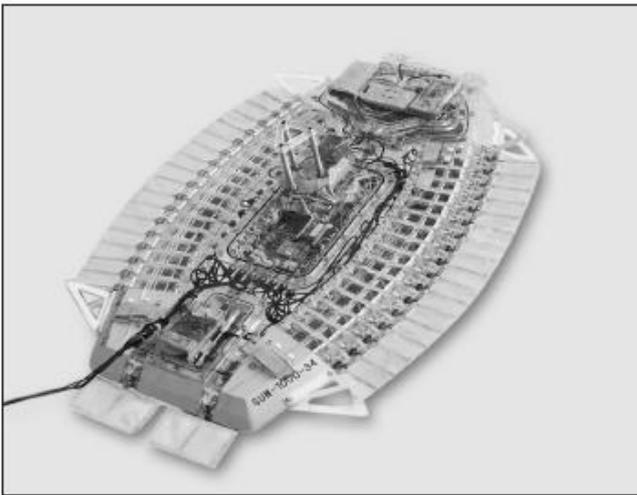


Figura 8. Robot acuático japonés, que imita la estructura de algunos seres acuáticos.

- **Acuáticos:** se caracterizan por movimientos tridimensionales en un ambiente hostil desde el punto de vista mecánico y electrónico (**Figura 8**)

- **Terrestres:** son los más populares y económicos.

Podemos, a su vez, subclasificarlos por sistema de locomoción: fijos, ruedas, orugas, patas, arrastre, etc.

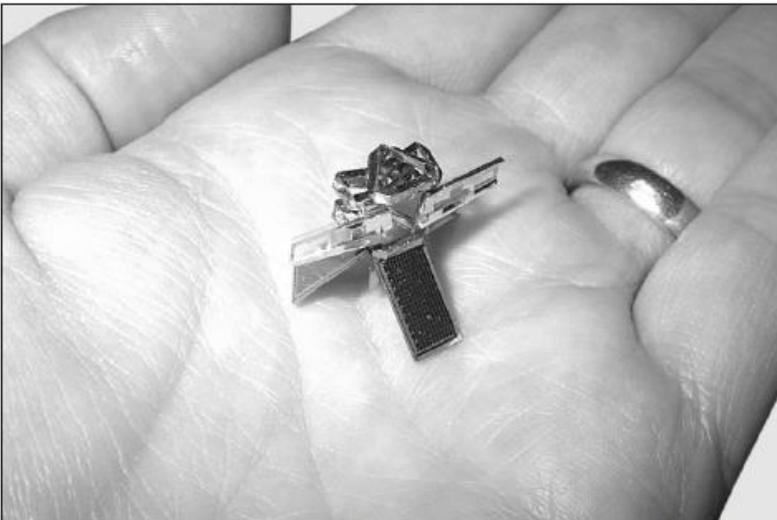


Figura 7. Robot Insecto volador desarrollado en la Universidad de Berkeley.

- **Aéreos:** con movimientos tridimensionales, como el acuático, pero con una exigencia mucho mayor en el control en tiempo real del sistema de levitación (**Figura 7**).

- **Híbridos:** combinación de algunos de los anteriores.

En esta clasificación, las características mecánicas del robot se modifican en forma sustancial entre uno u otro medio. Prácticamente, es imposible utilizar la mecánica de

un robot construido en un medio para que funcione en otro, salvo en el caso de algunos híbridos.

- **Según la ubicación de la inteligencia del robot**

- **Autónomos:** la inteligencia está ubicada en el mismo robot. Puede comunicarse con otros o con un sistema central, pero los aspectos esenciales de funcionamiento se resuelven en forma independiente en el propio robot.

- **Control automatizado (semiautónomos):** la mayor parte de la inteligencia del robot está ubicada en un sistema central. Los sensores pueden ser locales, es decir que le envían la información obtenida a ese sistema central, o globales. El sistema central les comunica a los robots las acciones que deben realizar.

- **Híbridos:** son robots autónomos que, en ciertos momentos del proceso, pueden ser controlados por humanos o por un sistema central. Un ejemplo son los robots que se utilizan en misiones espaciales, que operan en forma autónoma pero que, ante un percance, pueden ser dirigidos desde nuestro planeta.

Podríamos seguir hablando de robot, ya sea por sus características estructurales, arquitecturas, kits, etc. Pero eso sería para un trabajo que exclusivo sobre robots.

Para cerrar esta descripción y luego de lo anterior, podemos decir que los robots tienen una fuerte analogía a las computadoras convencionales, ya que ambos tienen una unidad de entrada, una unidad de procesamiento y una unidad de salida.

Es bueno mencionar a su vez, que como las computadoras han ido pasando por generaciones, los robots también. Sin dudas que al pasar de generación en generación se han vuelto más eficaces y autónomos en sus tareas. (Zabala G. , 2007)

4.3. Descripción de los fenómenos.

4.3.1. La robótica

Luego de habernos introducido en el tema y conocer algunas características que quizá ignorábamos, podemos preguntarnos específicamente, **¿qué es la robótica?** (Porto & Merino, 2012)

El origen etimológico de la palabra robótica proviene del checo, nacionalidad de *Karel Capek*. En concreto, es la unión de dos términos: *robota* que puede definirse como “trabajo forzado” y en *rabota* que es sinónimo de “servidumbre”.

Los autores *Julián Pérez Porto* y *María Merino*, la definen como: la ciencia y la técnica que está involucrada en el diseño, la fabricación y la utilización de robots. Un robot es, por otra parte, una máquina que puede programarse para que interactúe con objetos y lograr que imite, en cierta forma, el comportamiento humano o animal.

Algunas de las disciplinas que combinan la robótica son: la informática, la electrónica, la mecánica y la ingeniería.

Hablamos de Isaac Asimov, quien también propuso las **Tres Leyes de la Robótica**, una especie de normativa que regula el accionar de los robots de sus libros de ficción pero que, de alcanzarse un grado de desarrollo tecnológico semejante, podrían aplicarse en la realidad futura. Dichas reglas son impresas como fórmulas matemáticas en los “senderos positrónicos” de la memoria del robot.

La **Primera Ley de la Robótica** señala que un *robot* no debe dañar a una persona o dejar que una persona sufra un daño por su falta de acción. La **Segunda Ley** afirma que un robot debe cumplir con todas las órdenes que le dicta un humano, con la salvedad que se produce si estas órdenes fueran contradictorias respecto a la Primera Ley.

La **Tercera Ley** establece que un robot debe cuidar su propia integridad, excepto cuando esta protección genera un inconveniente con la Primera o la Segunda Ley. (Porto & Merino, 2012)

4.3.2. La automatización

Si hablamos de automatización, no nos podemos apartar de la robótica, creemos que sin esta última la primera no tendría razón de ser. Una va de la mano con la otra, nacieron juntas.

Vamos a definir lo que es la automatización, según *Logicbus* (una empresa dedicada a la automatización, robots, visión artificial, sensores inteligentes, etc. La automatización es el conjunto de elementos o procesos informáticos, mecánicos y electromecánicos que operan con mínima o nula intervención del ser humano. Estos normalmente se utilizan para optimizar y mejorar el funcionamiento de una planta industrial, pero igualmente puede utilizarse la automatización en un estadio, una granja o hasta en la propia infraestructura de las ciudades.

La retroalimentación y la capacidad de hacer ajustes con esa información es la que indica que tan autosuficiente es un sistema automatizado, un brazo robótico que se utiliza en el armado de autos es un ejemplo de alta independencia, ya que con sus sensores y su programación puede ejecutar su tarea sin intervención humana, un tanque de leche que solo tiene un sensor de temperatura, pero el apagado o prendido del mismo se hace de forma manual es un ejemplo de un sistema semiautomatizado. (logicbus, sf)

El Lic. *Gonzalo Zabala* en su trabajo “*Robótica*”, menciona que hasta el momento los robots han pasado por tres generaciones, en cada una de ellas, los robots presentan un sistema de automatizado. A medida que han pasado de una a otra, ha aumentado su

grado de independencia, toman en cuenta los cambios que ocurren en su entorno y así modificar su comportamiento. Por eso, podemos decir que un *robot* puede tener desde un sistema semiautomatizado hasta uno automatizado por completo. (Zabala G. , 2007)

Otro punto importante es si el sistema necesita participación humana o no, ello depende del grado de automatización, algo que se relaciona con la IA que tenga incorporada, será desarrollado en el siguiente punto.

4.3.3. La Inteligencia artificial

Según *Juan Antonio Pascual* no existe una definición aceptada por todos los expertos de lo que significa la IA. Primero, porque es una ciencia nueva, cambiante y experimental. Y segundo, porque ni siquiera podemos definir con exactitud qué es la inteligencia humana.

En su forma más simple, la IA es el intento de imitar la inteligencia humana usando un robot, o un software. Pero es un concepto muy vago, porque existen muchas ramificaciones. *Stuart Russell* y *Peter Norvig* diferenciaron cuatro tipos, en 2009: sistemas que piensan como humanos, como por ejemplo las redes neuronales artificiales. Sistemas que actúan como humanos, como los robots. Sistemas que usan la lógica racional, como los sistemas expertos, y sistemas que actúan racionalmente, como los agentes inteligentes. (Pascual, 2019)

Lo más cercano que se puede definir es que, la IA es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes, esto es posible gracias a la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano. (salesforce.com, 2017)

Con un programa informático, una máquina no piensa. Simplemente, hace exactamente lo que le dicen.

La gran revolución de la IA es que no recibe órdenes para obtener un resultado. Es ella la que, con unos datos de entrada, debe arreglárselas para obtener los resultados.

En otras palabras, la IA es el concepto según el cual “las máquinas piensan como seres humanos”.

Normalmente, un sistema de IA es capaz de analizar datos en grandes cantidades (*big data*), identificar patrones y tendencias y, por lo tanto, formular predicciones de forma automática, con rapidez y precisión. Lo que se puede ver en las diferentes técnicas de aprendizaje.

Aprendizaje automático

En términos prácticos, “el Aprendizaje automático es la ciencia que se encarga de hacer que las computadoras realicen acciones sin necesidad de programación explícita”.

Aprendizaje profundo

Es una técnica de Aprendizaje automático que utiliza redes neuronales para realizar tareas de clasificación.

Descubrimiento de datos inteligentes

Es el próximo paso en soluciones de IE (Inteligencia empresarial). La idea consiste en permitir la automatización total del ciclo de la IE: la incorporación y preparación de datos, el análisis predictivo y los patrones y la identificación de hipótesis.

Análisis predictivo

El concepto principal de análisis predictivo (o modelado) significa que se puede utilizar un número de variables combinadas con resultados para generar un modelo que proporcione una puntuación que representa la probabilidad de un evento.

Es una tecnología que todavía nos resulta lejana y misteriosa, pero que desde hace algún tiempo está presente en nuestra vida cotidiana. (salesforce.com, 2017)

4.4. Aspectos negativos de estos fenómenos

Quizá no podamos afirmar que estos fenómenos tengan aspectos negativos en sí, si bien algo que todo el mundo se cree, es que el avance de la robótica, automatización y la IA, como en la primera revolución industrial inglesa del siglo XVIII, sea una amenaza para la creación o reemplazo del empleo, aunque otros no tan escépticos dicen que esta nueva era demandará competencias con otro perfil de trabajadores.

Uno de los grandes retos es la falta de capacitación. Los bajos niveles de preparación de la mano de obra en la región, limitan la adopción de nuevas tecnologías y la capacidad de los trabajadores a adaptarse a ellas.

Por ello, el punto donde existe amplio consenso es en que la educación debe aggiornarse y estar a la vanguardia para que los futuros empleados adquieran oficios con un bajo riesgo de automatización, lo que serían actividades con un gran componente de habilidades blandas, característico de ambientes dinámicos.

Mercado laboral de los jóvenes uruguayos

Un reciente estudio académico de los economistas del Centro de Investigaciones Económicas (Cinve), Diego Aboal y Gonzalo Zunino, reveló que los jóvenes uruguayos se siguen insertando laboralmente en su mayoría en ocupaciones "con alto riesgo de reemplazo", algo que implica una amenaza para la sustentabilidad del sistema de seguridad social uruguayo. Diego Vallarino, docente y experto en temas de innovación

y tecnología, expresa que la sustitución y automatización del empleo siempre se han dado a nivel global, algo a lo que Uruguay no escapa. "Esto está impactando en el mercado de trabajo de hoy".

Para Vallarino, hay dos factores que explican esto, el primero es que hay deficiencias por atender en la productividad de la mano de obra; el segundo factor es que la tecnología está mostrando una marcada tendencia a la baja en su costo y acceso.

"Esto lleva a que un robot o un algoritmo que podían tener grandes empresas como *Netflix*, hoy lo puedan tener pymes uruguayas. Esto de alguna forma es lo que lleva a que el mercado laboral uruguayo acuse hoy el impacto de la sustitución de mano de obra física por tecnología".

Quizá el avance de estos fenómenos sea negativo o afecte más a personas que no tengan acceso a poder formarse o personas mayores, a las que se les hace más difícil adaptarse a los cambios tecnológicos.

El ex director de la Dirección de Planificación de la OPP, Fernando Isabella, dijo que "sería difícil entrenar a una persona de 58 años para una nueva tarea. Por eso lo importante es redireccionar a los jóvenes para los nuevos empleos. (elobservador, 2017)

Una frase que puede concluir este punto es: "Creemos que si los hombres tienen el talento de inventar nuevas máquinas que dejan a los hombres sin trabajo, tienen el talento de poner a esos hombres de nuevo a trabajar." John F. Kennedy (Carr, s.f.)

4.5. Aspectos positivos de estos fenómenos

El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe está marcado por dos grandes tendencias: el rápido cambio tecnológico y el envejecimiento poblacional. (andystalman, s.f.)

La automatización robótica de procesos se está expandiendo rápidamente como una categoría de tecnología en múltiples industrias, como la banca, la asistencia sanitaria, los seguros o la industria manufacturera, y cada vez son más visibles los beneficios que ofrece, como mayor precisión, eficiencia y productividad. Sin embargo, su mayor ventaja no es solo para las organizaciones, sino también para los humanos, quienes pueden beneficiarse ampliamente con esta tecnología. (alto-nivel, 2019)

Un estudio de *Goldsmiths*, de la Universidad de Londres, reveló que 72% de 4,000 trabajadores encuestados en América del Norte, el Reino Unido, Japón y la India creen que la IA y la automatización les ayudarán a hacer mejor su trabajo.

Los encuestados afirman que cuando las organizaciones transfieren tareas tediosas y repetitivas a los robots de automatización robótica de procesos, ellos quedan libres para enfocarse en desafíos más gratificantes, creativos y productivos en los que pueden

desarrollar sus habilidades. Estos empleados prevén un mayor compromiso y un equilibrio más saludable entre la vida laboral y la personal, lo que a su vez contribuye a una mayor productividad. Sin embargo, para aprovechar los posibles beneficios, es importante actuar de manera decisiva. Y ojo, que no será una tarea fácil. En comparación a los países desarrollados, como se vio anteriormente, actualmente los de América Latina y el Caribe no cuentan con las capacidades, habilidades e infraestructuras necesarias para responder a la revolución tecnológica y al cambio demográfico.

En otras regiones del mundo, los avances en automatización y la IA reemplazaron muchos empleos que no necesitan un gran razonamiento abstracto para llevarse a cabo y que son rutinarios. En esos mismos países, la tecnología también creó muchos nuevos trabajos para personas altamente calificadas. Esto abre nuevas oportunidades laborales para aquellos trabajadores que se capaciten en nuevas habilidades.

El bajo costo de la mano de obra no incentiva la automatización de los procesos, y la mayoría de las firmas en la región son pequeñas, lo cual dificulta la innovación.

En los próximos años, el hecho de que los empleados latinoamericanos no trabajen con la tecnología en otros roles podría poner en riesgo muchos trabajos. De acuerdo a una serie de investigaciones, en varios países de la región hasta un 75% de los trabajos tienen un alto riesgo de ser automatizados. (Hali, s.f.)

Fernando Isabella, reconoce los desafíos que la automatización y robotización traerán para el mercado laboral de los próximos 20 o 30 años, pero recuerda que la evidencia histórica indica que el cambio tecnológico a la larga trajo mayores niveles de empleo, en particular en tareas atadas al conocimiento que son complementarias a este fenómeno. (elobservador, 2017)

Como resumen a esto, creemos que el avance tecnológico trae consigo muchos beneficios, tal como se detallarlo, pero a su vez requiere de esfuerzo tanto del lado de los empresarios, como de los empleados.

4.6. Desarrollo de Robbins y Coulter en el ámbito gerencial

Los autores *Robbins* y *Coulter* en su libro sobre la Administración, capítulo primero y tercero específicamente, nos habla sobre los gerentes y la Administración relativo a varios aspectos, citando varios autores para el análisis de la estructura organización, la cultura organizacional, los componentes de la organización y cuáles son las funciones y roles de los gerentes.

Observamos que citan varios ejemplos y ciertas posturas acerca de la Administración en el futuro, lo que implica llevar a cabo las habilidades gerenciales y las características que tendría que tener el gerente de una organización el día de mañana, gracias a los cambios tecnológicos a nivel mundial y las características y habilidades que se requerirán para poder llevar a cabo una buena gestión tanto a nivel interno como externo de la organización. (Robbins & Coulter, Administración)

4.6.1. Aspectos principales del nuevo gerente

Si realizamos un análisis sobre los aspectos principales del gerente que en un futuro va a tener que priorizar en las organizaciones gracias a los cambios tecnológicos, la robótica y la IA. Podemos decir, según los desarrollos que realizan Robbins y Coulter en su libro, que ya los roles, habilidades y funciones principales del gerente van a ser distintos y le van a agregar valor a la administración, como también van a surgir nuevos y mejores gracias a estos cambios que estamos analizando. (Robbins & Coulter, Administración)

Con respecto a los roles de Mitzberg que nos cita el libro, los interpersonales van a tener que seguir cumpliéndolos ya sea por medio de la jefatura o el liderazgo, como también siendo un enlace transmitiendo, informando con redes de contactos externos como internos, pero si a ellos le sumamos los cambios en la tecnología nos va a agregar mayor eficiencia, resultados y mejoras mediante la tecnología o robótica que nos ayude a ser más ágiles en la transmisión de información. (Mitzberg)

Los roles informativos como los decisivos también van a tener que seguir cumpliéndose, pero a ello se les van a acompañar los cambios en la tecnología, también mejorando la toma de decisiones y de resultados para la organización. El nuevo gerente tendrá que estar atento a los cambios, a las nuevas alternativas que ofrece la tecnología, la robótica o la IA para mejor productividad que ayuden a conseguir mejores ganancias para las compañías.

En lo que respecta a las habilidades y funciones que debe tener el nuevo gerente, aparte de las habilidades conceptuales, de comunicación, de eficacia y del trato con el personal que van a tener que seguir perdurando en un futuro, se tiene que estar al tanto de los cambios que se vienen con la digitalización, con la flexibilidades en la cual la organización les da a sus empleados, crear nuevos centros virtuales, personal capacitado para afrontar estos cambios para mejor resultados y toma de decisiones.

4.6.2. Nueva Cultura organizacional

Ya al ingresar en el capítulo sobre la Cultura organizacional que por cierto según dice su definición, "...es un sistema de significados e ideas que comparten los integrantes de una organización y que determina en buena medida como se comportan entre ellos y con la gente de afuera...", podemos identificar varios puntos en los cuales posible validar la importancia que tienen los cambios en la cultura organizacional ya sea por la economía, las políticas fiscales, los clientes, la competencia y quizás lo que más va a

influir en un futuro en las organizaciones es el cambio tecnológico y la capacidad que tiene la gerencia en afrontarlos de manera adecuada. (Robbins & Coulter, Administración)



Claramente los cambios que están sucediendo y los nuevos que vienen en camino en el ámbito tecnológico, de robótica e IA van a ayudar a mejorar el entendimiento de la cultura organizacional, en lo que respecta a la orientación a resultados, en la innovación, en la orientación de las personas capacitadas para mejorar la toma de decisiones y crear una organización fuerte en la que los valores se encuentran muy arraigados, con mayor compromiso de parte de toda persona perteneciente a la empresa e identificado con la misma.

La primera de ellas es que cualquier fuese el cambio va a requerir el pasaje de distintas etapas por un periodo largo de tiempo, ellas son:

4.7. Visión de Kotter para liderar los cambios

Según el autor visto en clase, John Kotter, nos da dos importantes lecciones en lo relativo a liderar los cambios que enfrenta una empresa. (Kotter, Liderar el cambio, 2011)

La primera de ellas es que cualquier fuese el cambio va a requerir el pasaje de distintas etapas por un periodo largo de tiempo, ellas son:

1. Crear una sensación de urgencia
2. Formar una ponderosa coalición directiva
3. Crear una visión
4. Comunicar la visión
5. Potenciar a otros para poner en práctica la visión
6. Planificar la obtención de éxito a corto plazo
7. Declarar victoria muy pronto
8. Descuidar el anclaje de los cambios en la cultura de la organización

Consolidar las mejoras y producir más cambios todavía

Institucionalizar nuevos métodos

La segunda lección que nos comenta Kotter es cometer errores graves en cualquiera de las fases tiene un efecto gravísimo y puede contrarrestar cualquier mejora que se había alcanzado.

4.7.1. Puntos a tener para afrontar la transformación

A continuación, el autor nos cita algunos ejemplos de error que deberíamos de considerar en el desarrollo de los cambios:

1. No establecer la verdadera importancia del sentido de lo urgente.

Este error hace referencia a que todas las personas pertenecientes a la compañía deben de ser transmitida por el líder las transformaciones que se vienen, los cambios en la robótica, tecnología o IA que se van a implementar para mejorar y lograr mejores resultados. Por ellos en este punto es muy importante la figura de un líder que sepa transmitir confianza, motivar y llevar adelante los cambios.

El líder o los ejecutivos de la compañía pueden necesitar ayuda o algún consejo que permita llevar adelante la transformación, para ello puede contratar consultores, analistas o establecer procesos automáticos que les puedan ayudar y agilizar lo urgente.

La tecnología también es un gran aliado al momento de acortar los tiempos, ya que nos puede brindar información casi instantánea, hoy con los constantes cambios en necesario tomar decisiones rápidas, mediante se puede dar más importancia a lo urgente

2. No crear una coalición de dirección suficientemente poderosa.

En este caso nos habla de la importancia que tiene crear grupos dentro de la organización con el objetivo de lograr una valoración de los problemas y oportunidades que enfrenta la compañía y a raíz de ello crear un ambiente de mayor confianza y comunicación interna. Esto nos va a permitir generar poderosos progresos a largo plazo. El gerente del futuro se va a resaltar por desarrollar grupos con ingenieros en computación, analistas de sistemas, expertos que sepan más de programas que ayuden a la organización a ser más eficientes y ágiles, así lograr mejores resultados, minimizando el error humano.

Los nuevos avances son de gran ayuda para esto, permiten que las conexiones sean más fáciles, aunque no sean personalmente, la comunicación se torna más fácil, sin importar las distancias o cualquier cosa que en otro momento lo hubiera hecho imposible.

3. Carencia de visión.

Parte muy importante en una organización para saber hacia dónde va la firma y cuáles son sus objetivos a perseguir. Sin una visión razonable y acorde los proyectos de transformación, quizá se diluyan, puede llegar a plasmar confusiones y guiar a la empresa en una dirección equivocada. En un futuro el gerente va a tener que visualizar e informarse sobre lo nuevo, sobre lo que va a ayudar que la empresa a que mejore en sus decisiones para poder alcanzar con más velocidad sus objetivos.

4. Nivel de comunicación o visión diez veces inferior al necesario.

Este error es quizás el más importante de todos los errores ya que sin transmitir o comunicar a toda la compañía de los cambios que se vienen, las transformaciones a nivel tecnológico no van a tener un buen impacto en la organización. Para que esto no ocurra necesitas tener la mayor cantidad de canales posibles para hacer llegar a todas las estrategias de la empresa, ya que es de vital importancia dedicar tiempo y esfuerzo a comunicar una nueva visión y no menos importante predicar con el ejemplo. Las tecnologías en este punto van a ayudar al gerente a comunicar de manera más adecuada y completa transmitiendo más confianza al empleado.

5. No retirar los obstáculos para la nueva visión.

Para que esto no ocurra debemos retirar los distintos obstáculos que se nos pudiesen atravesar en el desarrollo de la nueva visión, ya sean por pensamientos del empleado, por la estructura de la organización, descripciones de cargos muy restrictivas, sistemas de evaluación de rendimiento, cargos altos que pudiesen rechazar el cambio o gerentes que fingen apoyar al proceso de transformación, pero no cambian su comportamiento ni motivan a sus empleados a que acepten y respeten ese cambio.

Para retirar los obstáculos, se necesita priorizar a los más grandes o a los que me van a ayudar en mayor medida y me va a permitir seguir con los que quizás no influyen tanto, y acá es donde entra la importancia de los cambios en la tecnología, que les va a permitir a los gerentes dedicarle más tiempo a lo prioritario.

6. No elaborar sistemáticamente un proyecto para obtener buenos resultados a corto plazo.

Este punto es vital para que las personas que pertenecen a la organización sigan apostando al proyecto de cambio. Esto requiere motivarlos, entregarles recompensa, reconocimiento por el esfuerzo. Al tener que motivar al empleado un gerente puede apostar al desarrollo tecnológico para ofrecerles un mejor puesto de análisis y menos operativo para que se sientan importantes y valorados para la organización.

7. Cantar victoria demasiado pronto.

No se debe dar por terminado tan rápido ya que cualquier nuevo proyecto es frágil y puede ser susceptible de regresar. Esto puede llevar a problemas como lograr acabar con el impulso de los cambios, las fuerzas asociadas a la tradición asumen el control, promotores del cambio se desbordan por el entusiasmo de un signo de progreso y los que no están de acuerdo con estos cambios aprovechan la oportunidad para detenerlo. El gerente para estos casos va a tener que hacerle ver al empleado las partes más positivas de estos cambios tecnológicos y tratar de manejarlos de manera adecuada y saber aprovecharlos, aprender a utilizarlos eficientemente.

8. No arraigar los cambios en la cultura de la organización.

Siempre se tiene que enlazar los cambios con lo relativo a la cultura organizacional, ya que se necesita tener una cultura fuerte en donde sus empleados se sientan identificados con la compañía, se sientan parte de la misma, mostrar como los esfuerzos de todos los que pertenecen a la organización dieron sus frutos y ayudaron a mejorar los resultados de la empresa. Para ello la tecnología va a ir arraigada a esa mejora de resultados logrando que cada empleado sea capaz de llevar adelante estos cambios.

Es importante que el gerente le dé la confianza a las personas que no van a ser suplidas por una máquina, para ello sería bueno que las aliente a prepararse a fin de que puedan convivir con las nuevas tecnologías. : (Kotter, Liderazgo)

4.8. Conclusiones sobre los autores.

En estos tiempos con todas las dificultades que estamos teniendo a nivel mundial por el COVID 19 muchas empresas han de establecer cambios en sus procesos y su administración en diferentes rubros que trabajan con IA y han impulsado proyectos para abordar la pandemia de la forma en que saben hacerlo, compilando conjuntos de datos y construyendo algoritmos para aprender de ellos, detectando infecciones, diferenciar lo que es el COVID 19 de lo que se consideraría una gripe normal y con ellos la ayuda a combatirlo.

Para lograr estas transformaciones organizacionales es necesario tener presentes los principios de dichos de los autores antes vistos, ya que nos van a ayudar, en el caso de Kotter a no cometer errores que nos puedan perjudicar en el ambiente laboral o en la toma de decisiones, y con los autores como Robbins y Coulter a entender más sobre la cultura organizacional y los cambios en el liderazgo y gerencia de la empresa a raíz de la tecnología, la robótica y la IA.

Hoy en día, un verdadero líder exitoso que pueda llevar adelante el proceso de cambio en una compañía tiene que apoyarse en su credibilidad, ganada a raíz de sus éxitos a corto plazo para poder abordar problemas aún mayores, deben saber estimular y motivar a sus empleados, llevar una vida equilibrada, practicar la ética, ser proactivo, estar constantemente actualizado con los cambios que surgen a nivel mundial en la tecnología y observar la aparición de nuevos proyectos de reingeniería.

5. El trabajo gerencial en la nueva era

5.1. Concepto de gerente y gerencia

Concepto de gerente

La real Academia española define al gerente como la persona que lleva la gestión administrativa de una empresa o institución. (rae, 2020)

Concepto de gerencia

La palabra gerencia se utiliza para denominar al conjunto de empleados de alta calificación que se encarga de dirigir y gestionar los asuntos de una empresa. El término también permite referirse al cargo que ocupa el director general (o gerente) de la

empresa, quien cumple con distintas funciones: coordinar los recursos internos, representar a la compañía frente a terceros y controlar las metas y objetivos. (definicion, 2020)

5.2. Características gerenciales básicas

Algunas de las características del trabajo gerencial que podemos comentar son:

Una primera característica es que los gerentes en su gran mayoría son el punto de inflexión entre la organización y la red de contactos en el exterior, son los que reciben más información y los encargados de transmitirla y difundirla.

Una segunda característica podemos decir que son los encargados de ejecutar distintos trabajos de ritmo continuo y tienden a tener descansos casi nulos ya que siempre tienen que estar atentos a las oportunidades o amenazas que se pueden presentar para su compañía.

Siguiendo con las cualidades de la actividad gerencial podemos comentar también que su trabajo es de gran variedad casi siempre obligado a solucionar problemas de la manera más ágil posible y correcta.

El gerente también deberá establecer la misión de la organización, en el cual describe la actividad de la empresa para el logro de su visión, que son las metas o logros que constituyen la razón de ser de la empresa. (marketingandweb, 2017)

Otra tarea fundamental del gerente es establecer la estrategia de la organización, planificar su implementación, para ellos el gerente aplica una serie de pasos que podemos identificar como identificar riesgos, definir lo que se considera clave para el éxito de la estrategia, estipular la metodología de trabajo y la táctica para realizar la estrategia, el gerente también deberá asignar responsables para cada una de las actividades, y establecer plazos de tiempos.

Como última característica y muy importante es válido decir que un gerente tiene que estar preparado para afrontar los problemas que puedan surgir en la organización que se encuentre, siempre tiene que estar esa necesidad de generar resultados y una gran capacidad para interactuar con las personas y lograr un ambiente acorde de trabajo. (isotools, 2018)

5.3. Cualidades gerenciales en un futuro cercano

Según pudimos observar en distintos informes acerca de los importantes cambios tecnológicos que deben poseer las gerencias en un futuro, es claro señalar la necesidad que tienen los gerentes de adaptarse a esos cambios que la gran mayoría de ellos no se sienten preparados para afrontarlos, ya sea por información o por ser muy conservadores.

Ya en un presente vemos en ciertos rubros empresariales la necesidad de estar atentos a cómo cambian los mercados, la manera de comercializar un producto para su venta, observar cómo puedo sacar ventaja con el otro, como puedo agregar valor a lo que estoy comercializando. Es evidente que el ambiente actual exige un aumento en la competencia, con más veloces y mejores acciones en el área tecnológica. Por ello es válido citar a los autores, Teece, Pisano y Shuen, basados en las teorías de Schumpeter, que “la cuestión fundamental en el campo de la gestión estratégica es la comprensión de la manera cómo las empresas alcanzan y mantienen su ventaja competitiva”.

Luego también podemos comentar que esta transformación digital va a llevar a los gerentes en su gran mayoría a ser más dinámicos en el aprendizaje de las organizaciones, siendo un recurso que va a demandarles tiempo y esfuerzo y va a requerir de la participación de todos los integrantes de la empresa, con especial orientación del cuerpo directivo, incluyendo este recurso dentro de la planeación estratégica.

Como último comentario, observamos que los gerentes más allá de que dispongan o no de tiempo, de que el esfuerzo monetario les cueste en algunos casos, van a tener que ver la manera de afrontar el cambio ya que, sino seguramente al largo plazo la empresa va a ser obsoleta, dado que se va a requerir cada vez más apoyo tecnológico en la toma de decisiones y en lo relativo a los consumidores y clientes van a ser cada vez más exigentes por lo que van a necesitar nuevas estrategias de relacionamiento.

5.4. Funciones gerenciales

En lo que respecta a las funciones gerenciales a criterio de autores como, Koontz, (2004) Bateman, (2005) Chiavenato, (2002) Robbins (2000) y Stoner (1996), podemos concluir en estas cuatro importantes:

- **La planificación** consiste en un proceso racional para alcanzar los objetivos del modo más eficiente siguiendo determinados cursos de acción. Nótese que “metas” y “objetivos” nos son sinónimos. Los objetivos definen las etapas a cumplir para lograr las metas de las propuestas.
- **La organización** se emplea para distribuir las responsabilidades entre los miembros del equipo de trabajo, para establecer y reconocer las relaciones y vínculos necesarios.
- **La dirección y la ejecución** por los miembros del equipo para que lleven a cabo las tareas establecidas con pro actividad.
- **El control** de las actividades para que se ajusten lo más correctamente posible a lo planificado (Espinosa, 2013)



Proceso administrativo. Planificación, organización, ejecución y control

(Espinosa, 2013)

5.5. Como afecta la nueva era tecnológica al trabajo gerencial.

Mayor confianza en Inteligencia artificial que en sus gerentes.

Los gerentes deben lidiar con este nuevo paradigma. En promedio un 64% de los empleados confía más en la IA más que en su gerente. (iprofessiona, s.f.) (solutecia, s.f.)

Sustitución de los gerentes por robots.

Si bien el porcentaje es menor al nivel de confianza visto en el punto anterior no deja de sorprender que en países como Brasil, 38% de las personas piensa que los robots sustituirán a los gerentes en el futuro.

Pensamiento que los robots pueden hacer mejor las cosas que los gerentes

82% de las personas piensa que los robots pueden hacer las cosas mejor que sus gerentes.

En que son mejor los robots que los gerentes nos preguntamos a continuación.

“Cuando se les preguntó a los empleados qué pueden hacer mejor los robots que sus gerentes, los encuestados dijeron que son mejores para proporcionar información imparcial (26%), mantener horarios de trabajo (34%), resolver problemas (29%) y administrar un presupuesto (26%). Y cuando se les preguntó qué pueden hacer mejor los gerentes que los robots, los trabajadores dijeron que las tres tareas principales eran comprender sus sentimientos (45%), entrenarlos (33%) y crear una cultura laboral (29%).” (estrategiaynegocios, 2019)

5.6. Las principales competencias de los gerentes del presente y futuro.

En estos tiempos de pandemia podemos observar que nos estamos acercando mucho a las competencias que van a ser importantes para el gerente del futuro, ya sea en el área control empresarial, en la mejora del relacionamiento con los propietarios, socios de la firma con sus distintos interés de por medio y con los empleados, la importancia en las habilidades blandas como lo son, la búsqueda de información, sensibilidad interpersonal, la orientación al cliente, el autocontrol, la construcción de relaciones, la empatía, el pensamiento analítico y la autodeterminación dejando las habilidades técnicas y tareas rutinarias a los robots.

Por ultimo tenemos las competencias que tienen relación con la tecnología, el gerente del presente y futuro debe de saber y aprender sobre la transformación digital que se están dando en estos tiempos de manera muy acelerada. Si es necesario regresar a las aulas, realizar cursos para adquirir ciertos conocimientos, si bien como mencionamos las actividades rutinarias o las técnicas las va a realizar un robot, debe interiorizarse sobre el cambio tecnológico que está revolucionando el mundo entero y es clave aprender de ellos, lo que le va a dar una ventaja ante las adversidades que se le presente.

Para los Gerentes de futuro puedan aprender y saber escuchar los consejos de aquellos que no nacieron con la computadora, las redes sociales, que no forman parte de los llamados “Milleniales” o “Generación Z,” que poseen otra estructura mental y social, ya que es lo que hoy en día y en un futuro va a ser altamente valorado por cualquier compañía mundial.

5.7. Factores internos que inciden

Fortalezas

- Personal adecuado

Contar con el personal adecuado y preparado, “Frente al cambio, es clave que los líderes puedan articular el propósito general de su empresa.”

- Actuar en el momento apropiado

“Cuanto más tarde en preparar su gestión para la serie de cambios que la impactaran, mayor será la brecha entre usted, sus competidores, el sector y la sociedad productiva en general “.

- Empresas generadoras de valor

Estas condiciones obligan a las empresas a interactuar desde el conocimiento y a ser generadoras de valor, valiéndose tanto de la información como de la tecnología, adecuadas a su entorno.

Debilidades

- La falta de recursos humanos en el área de tecnologías es general, hoy en día con un desempleo de dos dígitos en Uruguay, faltan personas calificadas en el sector tecnológico.

5.8. Factores externos que inciden

Oportunidades

- Procesos de reclutamiento. “Un reto serán los procesos de reclutamiento y desarrollo del personal, pues las progresiones tradicionales en carreras como contabilidad o servicios legales están muy cerca de ser automatización y aunque los socios y gerentes verán muchas oportunidades, la progresión laboral requerirá reentrenamientos constantes” advierte Jenkins.
- Automatización. Uno de los desafíos que se le presentan a los gerentes es la automatización; Gilles Maury, gerente de Tecnología, Medios y Telecomunicaciones de Deloitte, asegura que la automatización se puede segmentar en tres categorías:
 1. **Industrial y agrícola:** Las multinacionales en manufactura electrónica o industria biomédica, ya están usando plataformas de diseño y de producción con alto nivel de automatización. El sector agrícola avanza en esta dirección con una velocidad menor.
 2. **Procesos:** Los centros compartidos representan una gran oportunidad para agilizar la ejecución de procesos que se presentan a ser automatizados.

3. **Comunicación:** Iniciativas como el *chatbot* para automatizar la comunicación con los clientes (Maury) (elfinancierocr, 2016)

Creación (oportunidades) y destrucción (amenazas) de empleos

- La automatización en Uruguay es un claro ejemplo de oportunidad mezclada con amenaza
- Robótica. En el corto plazo los Robots han comenzado a ordeñar vacas, cajeros automáticos de supermercados, automatización en los servicios bancarios y financieros. Se contradice con la expansión de la economía uruguaya en los últimos 15 años, donde se destruyeron 40 mil empleos. Si bien fueron 15 años ininterrumpidos de crecimientos, la tasa de crecimiento en los últimos años ha sido muy magra. No necesariamente se debería ver reflejada en más puestos de trabajo. La visión del empresario no es optimista y no ve en el horizonte aumentar su plantilla salarial.
- Para otros no tan escépticos dicen que esta nueva era demandará competencias con otro perfil de trabajadores. Es una oportunidad clave para que la educación genere futuros empleados con un bajo riesgo de automatización.
- La tecnología está mostrando una marcada tendencia a la baja en su costo y acceso. Como contraparte, es la principal razón para mercados como el uruguayo sustituya mano de obra física por tecnología.

En resumen, la automatización creemos que en el corto plazo puede destruir empleos, pero en el mediano y largo plazo se crean muchas oportunidades y perfiles de empleos que hoy quizás no existen o no se pensaban.

- Crecimiento del sector TI
“A nivel global el informe anual de la Asociación Mundial de Tecnología considera muy buenas perspectivas para el sector y un potencial de crecimiento mayor al 6% anual. Sin embargo, para 2019 crecería algo menos (incremento de 4%) por condiciones de la economía y comercio mundial.
- IA -siempre que se use de manera adecuada – actualmente en el estado existe una discusión basada en dos puntos. La primera es proteger los derechos del titular. La segunda se trata de darle viabilidad a un mercado de datos. Es decir que las empresas ganen dinero con los datos.

Amenazas

- Los gerentes con una actitud conservadora frente al cambio generarán la no anticipación a este fenómeno que es inevitable. Y cuanto más se tarde, mayor será el impacto económico y mayor pérdida de puestos de trabajo.
- El asesor de los industriales de Uruguay considera que las nuevas tecnologías ofrecen oportunidades para ciertas capacidades que hoy son inimaginables.

"Esto trae amenazas, especialmente para los trabajadores menos calificados que tendrán que adaptarse", planteó.

- "Limitar las tecnologías por parte del estado es otra amenaza" admitieron desde OPP.
- Riesgo de la IA en Finanzas. La IA también tiene riesgos. En finanzas hay especial cuidado en las compras y ventas en las bolsas de valores ya que un software podría comprar y vender 10 veces una acción en un minuto y alterar y manipular el mercado. (busqueda, 2019)

5.9. Desafíos que se les presentan a los gerentes en la nueva era tecnológica

5.9.1. Específicos a: automatización, robótica y la IA

Nos parece atinado dividir en estas tres categorías.

Robótica:

Los gerentes deben lidiar con los retos de la robótica que aún están en pañales.

- Cabe mencionar que la robótica es muy amplia y cubre muchas áreas tecnológicas subyacentes y asociadas. La identificación de estos desafíos fue una tarea difícil, explican los autores del estudio publicado en Science Robotics, y hay muchos subtemas no enumerados que son igualmente importantes para el desarrollo futuro. La lista que repasaremos no es, por lo tanto, exclusiva ni exhaustiva, pero dibujan un escenario de trabajo por el que comenzar a trabajar.

Los retos de la robótica son los siguientes:

Nuevos materiales

- El primer desafío de la robótica es conseguir materiales y esquemas de fabricación innovadores para crear una nueva generación de robots multifuncionales, eficientes en el uso de energía, que sean compatibles y tan autónomos como los organismos biológicos.

Robots biohíbridos y bioinspirados

- El segundo reto es superar no solo la fabricación de robots biohíbridos y bioinspirados, en los que ya estamos trabajando, sino lograr que funcionen como los sistemas naturales; esto es, trasladar los principios fundamentales de los seres vivos a las reglas de diseño en ingeniería o integrar componentes vivos en estructuras sintéticas para crear robots que funcionen como sistemas naturales.
- Tercer reto: Nuevas fuentes de energía

Será crucial desarrollar nuevas fuentes de energía y tecnologías de batería para mover estas máquinas. A través de nuevas tecnologías de batería y esquemas de recolección de energía, resolveremos el problema de una operatividad duradera para los futuros robots móviles.

- Cuarto reto: Enjambres de robots

Los enjambres de robots permitirán que las unidades modulares más simples y menos costosas se reconfiguren en un equipo, según la tarea que se deba realizar, al tiempo que serán tan efectivas como un robot monolítico más grande y específico para cada tarea. (muyinteresante, 2020)

Inteligencia artificial

- El gerente debe tener la cualidad de ser curioso y siempre estar explorando en busca de cambio que afectan de forma positiva la empresa. Estar al tanto de las invenciones es fundamental por parte de los gerentes.
- “Los líderes en cada función y negocio necesitan estar al tanto de los desarrollos en la inteligencia general de AI”
- “Una curiosidad bien desarrollada permite a un líder buscar conocimiento y establecer conexiones entre las prácticas existentes y las nuevas perspectivas. Debe centrarse específicamente en comprender las implicaciones de los cambios y las nuevas formas de trabajar en su área funcional o negocio.”
- “Un líder que tiene una gran conciencia de las formas en que la IA afecta su negocio o función ya está unos pasos por delante para hacer frente al cambio, en comparación con otro líder cuyas antenas no están muy afinadas.” (infopymes, 2018)

Automatización

- “Gerentes y altos cargos señalan que la automatización no reduce la mano de obra, sino que genera perfiles de trabajadores más intelectuales y jerarquizados para analizar por ejemplo que dan los robots al ordeñar las vacas.” explicó el director del programa de investigación de leche en INIA Uruguay, Santiago Fariña.
- “Por su parte El director del Instituto Cuesta Duarte órgano que se encarga de orientar a la central sindical en políticas vinculadas al empleo–, Milton Castellano considera que la tecnología y la robotización “no es hoy la prioridad” en la agenda del PIT-CNT, y que está relegada a un cuarto lugar en un orden de importancia.”
- “Para el director Departamento de Estudios Económico de la Cámara de Industrias, Sebastián Pérez, la incorporación de las nuevas tecnologías en las empresas es un “proceso natural” que apunta a elevar la productividad, aunque también considera que el hecho de que los salarios más sumergidos hayan aumentado por encima de la media en la industria, incentivó en forma más acelerada la sustitución de mano de obra de menor calificación por tecnología.”
- **66%** de las ocupaciones uruguayas corre el riesgo de ser automatizadas por máquinas, según un estudio académico de los economistas Diego Aboal y Gonzalo Zunino, de Cinve.

- **Los miles** empleos que perdió la economía uruguaya en los últimos dos años. Algunos expertos dicen que parte de ese fenómeno se debe a la incidencia de la automatización de ciertos oficios. (elobservador, 2017)

5.9.2. Otros desafíos de la administración moderna

La Transformación digital es como un ácido que corroe todas las actividades humanas que toca. La ciencia y arte de la administración no es una excepción y hay varias razones de peso para pensar que la práctica del management tradicional deberá replantearse para responder al nuevo paisaje organizacional. El rol gerencial como motivador, coordinador y facilitador del trabajo bajo nuevas relaciones de producción va a estar bajo una presión constante en varios frentes.

El teletrabajo

Esta es una forma muy compleja de gestión: gestión virtual en lugar de cara a cara, gestión de equipos conformados por generaciones heterogéneas y un mix de humanos-bots, y la gestión de transferencia del conocimiento cuando este se encuentra difuminada en forma transversal en los grupos de la organización en lugar de concentrado en silos.

La gestión de una nueva economía digital

Los gerentes deben convertirse en diseñadores de productos embebidos en experiencias, comprometidos con los clientes y sus necesidades, creando servicios que mejoran en forma incremental a la luz de lo que las tecnologías hacen posible.

Estos programas son los nuevos trabajadores, y los desarrolladores humanos que los crean son sus gerentes. Dichos gerentes reciben retroalimentación sobre el desempeño de sus trabajadores electrónicos en términos de datos del mercado en tiempo real permitiendo efectuar ajustes y actualizaciones de los programas o algoritmos.

Los gerentes modernos pueden superar a aquellos líderes que carecen no solo de la capacidad de liderar a sus trabajadores humanos sino también a sus trabajadores electrónicos.

Las habilidades blandas

A lo largo del trabajo se ha tocado este tema en repetidas ocasiones y de diferentes puntos de vistas, es un tema que los diferentes autores le dan mucha importancia.

Si bien, la formación y competencias técnicas en las tecnologías digitales serán importantes, también lo será en la misma medida el set de las denominadas habilidades blandas: la capacidad gerencial de lograr compromiso, construir confianza, entrenar, empatizar, inspirar, resolver conflictos y cohesionar equipos en estos nuevos escenarios laborales heterogéneos con acentuadas brechas intergeneracionales y diferentes motivaciones personales y profesionales.

Relaciones laborales inversas entre ejecutivos y colaboradores

Las relaciones entre ejecutivos y sus colaboradores, es otro aspecto del cambio. La tecnología permite a muchas personas a tener más información acerca del acontecer local y global, de las opiniones de otras personas y sus colegas, de nuevas herramientas y servicios digitales - de los cuales ellos mismos son entusiastas y expertos clientes- y de lo que sucede en su propio lugar de trabajo. Así es más fácil obtener retroalimentación y aprendizaje entre pares, lo que está creando formas laterales de coaching más fuertes entre colaboradores que desde la vertical del propio gerente.

Los nuevos trabajadores digitales

Las tecnologías actualmente disponibles podrían automatizar cerca de la mitad de las actividades remuneradas que las personas llevan a cabo

Un ejército de robots está en marcha anuncia el diario Financial Times, desde máquinas que pueden trabajar a nuestro lado hasta aquellas construidas con características humanas que pueden actuar como asistentes personales o incluso como compañeros de trabajo

Este cambio no sólo afecta a las tareas rutinarias de oficina, sino también a ocupaciones de nivel estratégico que abarcan toda la gama del management gerencial, como aquellas actividades desempeñadas por la gerencia financiera, operacional, comercial y ejecutivos de alto nivel.

La gestión de los Bots que manejarán aspectos importantes del negocio requiere nuevas definiciones del concepto de organización que incorpore la mano de obra digital como parte del staff, puesto que, en los próximos cinco años, vamos a ver un progreso dramático en el trabajo cooperativo asistido por máquinas y los gerentes deberán comprender y asimilar la asociación con pares digitales.

Gestión impulsada por los datos

Así como un mapa social representa la interconexión de relaciones en una red social en línea, el mapa de conocimiento corporativo representará la interconexión de todos los datos y comunicaciones dentro de su empresa, indexando cada documento, carpeta, archivo, productos del trabajo, mensajes de email, chat, entre la infinidad de contenidos que produce una organización. Esta forma de aplicación de la IA permitirá compartir propuestas, discutirla en equipos y también proporcionar el conocimiento implícito y puesta al día para los nuevos empleados disminuyendo drásticamente la curva de aprendizaje.

Asimismo, los cuadros de mando integrales se verán potenciados y ampliados al incorporar no sólo los típicos datos estructurados, sino además el sentimiento de las comunicaciones internas para identificar qué temas son más discutidos o qué riesgos se están considerando, lo que ayudará a los gerentes a entender lo que está ocurriendo en sus operaciones, identificar puntos críticos para la solución de problemas y armarse con una inteligencia predictiva de futuro que le proporcionará un nuevo nivel de conocimiento para la toma de decisiones gerenciales.

Creatividad e innovación

En los próximos años, los gerentes se abrirán a una amplia gama de nuevas posibilidades para mejorar las capacidades creativas, implementando tecnologías para reemplazar costosos tratamientos físicos con experimentos virtuales baratos en espacios y laboratorio de ensayo virtuales de bajo costo.

¿Trae tu propio dispositivo?

Otro reto del management es cómo manejar y sacar provecho, sin afectar la seguridad de la información, de la creciente tendencia de los trabajadores a usar sus propios medios tecnológicos para realizar sus labores, algunos de ellos mucho más sofisticados que el mismo equipamiento que puede proveerles la empresa.

Redes independientes al interior de la empresa

El management deberá hacerse cargo de una nueva era de conversaciones corporativas para construir un entorno de comunicación mucho más abierto dentro y fuera de las organizaciones y más expuesto al escrutinio público.

Al mismo tiempo la explosión de herramientas de medios sociales diseñadas para ser utilizadas dentro de las empresas, desde wikis y microblogs hasta plataformas multicanal como Yammer o HipChat, hacen posible la aspiración de los trabajadores a que sus voces sean oídas y consideradas para construir más empresas menos burocráticas y más conversacionales.

Todo como un servicio (XaaS)

Los servicios digitales de la nube plantean un cambio importante en la administración de los activos antes a la vista de los gerentes. Los ejecutivos deben prepararse para una nueva forma de control en un mundo de mercados donde los activos se transforman en servicios que se pueden acceder solo cuando sea necesario, y a un costo significativamente menor. Ya no se necesita realizar grandes inversiones en servidores y bases de datos para realizar los procesos, ya que se pueden obtener desde un servicio en la nube donde se paga por su consumo real, evitando el costo de los tiempos muertos de máquinas y la infraestructura para mantenerlos.

Sostenibilidad

Más que nunca las empresas, organizaciones e instituciones tienen una responsabilidad clave en el mantenimiento de un entorno natural, social, económico y cultural sustentable para la prosperidad de la sociedad actual y siguientes generaciones.

Ya no se considera exitosa una empresa que solo piensa en crear empleos y ganar dinero. El éxito no se mide sólo financieramente, ya que las expectativas están puestas en todo lo que el negocio puede ayudar para afrontar los desafíos sociales y hacerlos rentables. Por su parte, las tecnologías están impactando claramente el funcionamiento de las organizaciones en todos los aspectos y una transformación poderosa es la manera en que las compañías manejan sus relaciones con el entorno con una visión mucho más amplia. Big Data, IoT y Analíticas potentes entregarán amplias perspectivas del mundo y ayudará a los gerentes a medir y entender los impactos de una compañía en el entorno con mucho más detalle.

“La visión del management en los siguientes años requiere un cambio de mentalidad, para capturar el ahorro de costos, la agilidad, seguridad, colaboración, coordinación y repensar el propósito de la empresa y su papel en la sociedad de la era digital” (linkedin, s.f.)

5.10. Visiones de diferentes autores sobre el gerente actual y el futuro

5.10.1. ¡Sálvese quien pueda! De Andrés Oppenheimer

Leímos el libro ¡Sálvese quien pueda! De Andrés Oppenheimer, el libro fue publicado en agosto de 2018. Nos sedujo por el título y por la repercusión de este periodista argentino que trabaja para la CNN. Si bien, se enfoca más en el mercado laboral del presente y futuro, donde según un estudio que el libro menciona el 47% de los empleos será reemplazado por robots o computadoras inteligentes. Mencionando que no solo los trabajos bajo calificados serán reemplazados sino una cuota parte importante de trabajos calificados del presente.

El libro menciona diferentes profesiones y como entiende el Oppenheimer que dichas profesiones continuaran, menciona desde la idea de que las personas cobren rentas básicas universales al ser reemplazadas por la tecnología o un sueldo por servicio comunitario. También, se enfoca en la idea de que los jóvenes deberán inventarse sus trabajos. Donde el mercado laboral cada vez se mueve más hacia trabajos temporales o freelance. El libro menciona que más importante que los conocimientos adquiridos será la automotivación y las habilidades blandas. Salvo anécdotas puntuales no es tratado específicamente el cargo de gerente. Pero no es descabellado plantearse gerente de empresas que sean freelance, trabajando desde su casa, monitoreando robots y muy poco personal humano. Incluso gerentes de más de una empresa al mismo tiempo. (Oppenheimer)

5.10.2. La Cuarta revolución industrial de Klaus Schwab.

Si bien el libro no está enfocado en la gerencia. Y trata en mayor medida sobre la calidad de vida de las personas luego de esta cuarta revolución. Así como la desigualdad entre las personas que cuentan con grandes capitales y aquellos que son empleados. Y realiza una gran reflexión sobre el mercado laboral y la eterna discusión si esta cuarta revolución agrega o quita puestos de trabajo.

El libro no nombra la palabra gerente, pero si dice los "líderes", por lo que hacemos un símil con los gerentes.

Estos deben comprender y dominar la inteligencia contextual.

Un sentido del contexto se define como la capacidad y voluntad para prever las nuevas tendencias y sacar las conclusiones apropiadas. Estas han sido las características comunes de un liderazgo eficaz a lo largo de las generaciones y, en la cuarta revolución industrial, son un requisito previo para la adaptación y la supervivencia.

Con el fin de desarrollar la inteligencia contextual, quienes toman decisiones deben primero entender el valor de las redes diversas. Solo pueden afrontar niveles significativos de disrupción si están estrechamente conectados y bien relacionados dentro de las fronteras tradicionales; deben poseer la capacidad y la disposición de participar con todos aquellos que tengan interés en este tema. De esta manera, debemos aspirar a estar más conectados y ser más incluyentes.

En términos prácticos, esto significa que los líderes no pueden permitirse pensar en contextos reducidos. Su acercamiento a los problemas, las cuestiones y los retos debe ser integral, flexible y adaptativo, e integrar continuamente muchos y diversos intereses y opiniones.

Para los líderes empresariales y políticos, la inteligencia emocional constituye la base vital de las capacidades críticas para tener éxito en la era de la cuarta revolución

industrial, es decir, autoconocimiento, autorregulación, motivación, empatía y destrezas sociales. Los académicos especializados en el estudio de la inteligencia emocional muestran que los grandes tomadores de decisiones se distinguen del promedio por su nivel de inteligencia emocional y su capacidad para cultivar continuamente esta cualidad. (Schwab)

5.10.3. 21 lecciones para el siglo XXI de Yuval Noah Harari

Analizamos desde el capítulo uno hasta el cuatro del libro 21 lecciones para el siglo XXI - del escritor Yuval Noah Harari

En el capítulo uno, el autor habla de una decepción ante la ausencia de una ideología convincente.

Si bien para el autor el liberalismo es la ideología que prevalece en gran parte del mundo: “Tras la caída del fascismo y del comunismo, el liberalismo se ha impuesto casi por todo el mundo de una u otra forma”.

También manifiesta que “desde la crisis global de 2008, los decepcionados por el liberalismo crecen”

Expone que: “Cada vez se precisan menos trabajadores y ahora debemos ya empezar a buscar soluciones (como reducir la jornada laboral o la renta básica), antes de alcanzar el desempleo masivo”.

Menciona que “la humanidad no puede abandonar el liberalismo, porque no tiene ninguna alternativa, aunque tampoco ofrece respuestas a los mayores problemas a los que nos enfrentamos: el colapso ecológico y la disrupción tecnológica”.

En el capítulo 2 nos expresa que en el futuro habrá mucho menos empleo.

El poder de las máquinas, junto con la IA (Inteligencia Artificial) es inmenso y tienen dos capacidades muy importantes: la conectividad y la capacidad de actualización.

Agrega, es cierto que se están creando nuevos empleos, pero en general exigen “un gran nivel de pericia y, por tanto, no resolverán los problemas de los trabajadores no cualificados”.

Podría ocurrir que padezcamos “a la vez unas tasas de desempleo elevadas y escasez de mano de obra especializada”.

El autor pone a Escandinavia como ejemplo, “Harari alaba lo que ocurre en Escandinavia, donde los gobiernos siguen el lema «proteger a los obreros, no los empleos». Una forma de hacer esto es lo que llamamos las dos erres urgentes: Reducir la jornada laboral y la RBU (Renta Básica Universal).

“El objetivo debería ser combinar una red de seguridad económica universal y básica, comunidades fuertes con servicios básicos universales y educar para una búsqueda de una vida plena. Esto podría compensar la pérdida de empleos y mejorar la calidad de vida de la gente.”

En el capítulo 3 habla sobre el big data, del cual realiza una profunda reflexión.

“Cuando las decisiones importantes las tomen los algoritmos, basados en el cómputo de millones de datos (macro datos o big data), ¿dónde queda nuestra libertad?, ¿Confiamos en los algoritmos para que nos escojan pareja, qué estudiar o dónde trabajar?, ¿Escogerán también a quién votar?, ¿Qué sentido tienen entonces las elecciones y los mercados libres?”

En el capítulo 4 habla de quien tenga los datos dominará al mundo.

Menciona que empresas como Google, Facebook, Baidu y Tencent tienen claro que cada vez tienen más importancia los datos.

Hace hincapié en Google: “nos proporciona servicios gratuitos, pero gracias a eso consigue millones de datos de sus usuarios”, no solo para ponernos la publicidad en la que caeremos con mayor probabilidad. “Creemos que Google nos ayuda mucho, pero nosotros ayudamos a Google mucho más, porque mientras Google solo nos hace la vida un poco más fácil, nosotros somos los que permitimos que pueda existir haciendo negocio con nuestros datos. “

También cuestiona que, ¿quién es el propietario de los datos? (datos sobre nuestros hábitos, nuestro ADN, nuestros gustos...). Ya que como humanos “no tenemos mucha experiencia en regular la propiedad de los datos”, los cuales tienen características especiales (fáciles de copiar y de transportar, están en muchos sitios y en muchos formatos...). (Harari)

5.11. Conclusiones

En la actualidad nos enfrentamos a cambios en la forma de gerenciar los negocios en relación a otras décadas como pudimos observar a lo largo del punto 5. Estos cambios generan que los gerentes tengan que adquirir nuevas competencias adicionales. Los gerentes seguirán siendo pilares dentro de la organización si se enfocan en las habilidades blandas descriptas anteriormente.

Es fundamental que los gerentes puedan anticiparse a los cambios, y no quedar rezagados por los mismos. Para ello deben estar en continua actualización de invenciones, tener conciencia de como impactan los desarrollos de IA, estar centrados en como impactan los cambios y las nuevas formas de trabajo en su área gerencial. En cuanto a la robótica y el relacionamiento con los gerentes los retos recién están comenzando. Respecto a la automatización el gerente dispondrá más tiempo en tareas de análisis y toma de decisiones y dejará de hacer tareas que resultan rutinarias y no aportan tanto valor a las organizaciones como las tareas de análisis y toma de decisiones.

Por último, quisimos hacer una breve conclusión de la automatización centrada en Uruguay, existe cierta dicotomía, la tendencia es que a corto plazo la automatización quite algunos puestos de trabajo, pero a mediano y largo plazo se generen nuevos puestos de trabajo inexistentes en el mercado laboral actual.

6. Relacionamiento de los Modelos de cambio tecnológico aplicado al gerente en la actualidad.

El mundo empresarial está avanzando en lo referente a los cambios tecnológicos, y eso trae consigo que el departamento de gerencia tenga que estar preparado para los mismos. Se han hecho informes acerca de la robótica e IA y claramente vemos como en pocos años las tareas más pesadas de la gerencia van a tener cambios importantes, como nos comenta el artículo del “Cronista”, en cuatro años el 69% del trabajo del gerente va a poder robotizarse. En la actualidad podemos observar que la IA se aplica a numerosas actividades humanas, y como líneas de investigación más explotadas destacan el razonamiento lógico, la traducción automática y comprensión del lenguaje

natural, la robótica, la visión artificial y, especialmente, las técnicas de aprendizaje y de ingeniería del conocimiento. Estas dos últimas ramas son las más directamente aplicables al campo de las finanzas pues, desde el punto de vista de los negocios, lo que interesa es construir sistemas que incorporen conocimiento y, de esta manera, sirvan de ayuda a los procesos de toma de decisiones en el ámbito de la gestión empresarial y así ocurran mejoras en los resultados de la compañía. (Pulla, 2020)

En el ámbito específico Contable la IA y la robótica constituyen una de las líneas de actuación futura más prometedoras, con posibilidades de aplicación tanto en el ámbito de la investigación como en el diseño de sistemas de información inteligentes, que no solamente proporcionen datos al decisor sino que recomienden el mejor curso de actuación a seguir.

De entre todos los paradigmas y estrategias de la IA, actualmente dos tienen el mayor interés para las aplicaciones en la empresa: los sistemas expertos y las redes neuronales artificiales. Estos sistemas se pueden combinar, por lo que una solución práctica es utilizar sistemas mixtos que incorporan un módulo de sistema experto con sus reglas junto a otros módulos neuronales y estadísticos.

Siguiendo el análisis del artículo “El cronista – RIPE”, podemos ver que esta transformación es tal cual nos comenta la Gerente Senior del departamento de Capital Humano de *Deloitte*, Dolores Rico; “Los cargos directivos deberán alinearse al nuevo enfoque de liderazgo del siglo XXI, con competencias y conocimientos necesarios para liderar un entorno volátil, incierto, complejo y ambiguo. Todo eso no implica un reemplazo del hombre por la tecnología sino encontrar la dimensión humana para sacar un mejor provecho”. (Rico, Dolores)

Esta transformación que observamos hay que tomarlo como algo positivo que va a mejorar a todo nivel en el ámbito empresarial y va a ayudar a la gerencia a resolver los problemas que puedan tener la compañía y generar mejores resultados que ayuden a crecer a la organización. Algunas empresas ya están usando la IA, es el caso como nos comenta el artículo, de restaurantes que están liderando la iniciativa incorporando robots manejados por IA para que empleados paralizados de la cintura para abajo puedan manejarlos de forma remota.

En definitiva, la IA y la robótica son una herramienta, que debe ser utilizada en todo tipo de compañía en distintos sectores, para que sus directivos tomen decisiones en forma oportuna y de manera eficiente y la organización sea competitiva frente a la globalización y su entorno.

7. Conclusión final.

Como analizamos en este trabajo, el ser humano ha ido en pro de crear algo que se asemeje a la vida, maquinas que tengan un comportamiento animado, otras que realicen ciertas actividades similares a la de una persona, otras que hagan el trabajo pesado, que, aunque a muchos les parezca raro, son robots. Para esto se necesitaba alguien con creatividad, con capacidad de “dominarlos” y darles órdenes para llegar a la finalidad por la que fue creado. Por lo que siempre detrás de un robot había al menos un ser humano, que para este trabajo podríamos identificarlo con un Gerente.

En los libros leídos, La Cuarta revolución industrial de Klaus Schwab se destaca por hacer mayor hincapié en los gerentes. Menciona que los gerentes deben comprender y dominar la inteligencia contextual. Un sentido del contexto se define como la capacidad y voluntad para prever las nuevas tendencias y sacar las conclusiones apropiadas. Continuando con el libro, los gerentes no pueden permitirse pensar en contextos reducidos. Su acercamiento a los problemas, las cuestiones y los retos debe ser integral, flexible y adaptativo, e integrar continuamente muchos y diversos intereses y opiniones. Los gerentes que son grandes tomadores de decisiones se distinguen del promedio por su nivel de inteligencia emocional y su capacidad para cultivar continuamente esta cualidad.

Observamos en nuestro trabajo de campo, en las entrevistas realizadas a distintos gerentes de diferentes organizaciones que a modo general falta mayor conocimiento acerca de estos procesos tecnológicos y como pueden dar apoyo a la compañía y mejorar la toma de decisiones gerenciales, mejorando así también el crecimiento en el

mercado. En lo referente a estos tiempos de pandemia, de crisis mundial, notamos que los gerentes están más informados que otros sobre los cambios tecnológicos, ya que están más enfocados en poder mantener a su compañía en el mercado, siempre buscando minimizar la caída en sus ventas.

Es válido comentar que las competencias que más resaltaron en nuestro trabajo de campo son las que refieren más al ser humano en sí, a esas habilidades blandas que pudimos desarrollar anteriormente, como lo son la empatía con el otro, la habilidad de negociación, la capacidad de ser creativo, entre otras. Por ello que el total de los gerentes entrevistados no creen que el robot pueda sustituir al gerente de hoy y del futuro, ya que creen que la toma de decisiones importantes siempre va a depender del ser humano.

A todo esto, podemos decir que los gerentes ven de manera positiva los cambios en el área tecnológica, minimizando el error humano, ayudando a mejorar en todas sus áreas y logrando ayudar a tomar las mejores decisiones, con mayor información, en el menor tiempo posible y de manera acertada, llegando a superar las metas que se tenían propuestas para el futuro.

Además, por otros artículos que hemos utilizado para este trabajo, nos permitieron conocer que además del efecto directo que pueden tener los cambios tecnológicos en la actividad gerencial, en cuanto a la adaptación de ellos ante los desafíos que presentan estos cambios; hay otros afectos indirectos a los que los gerentes no pueden descuidar, donde deben quizá no cambiar su manera de actuar, sino como dijimos adaptarla y flexibilizarla a todos los frentes que debe encarar. Sin ánimo de ser repetitivos, creemos que los cambios tecnológicos traen consigo cambios en otros aspectos, tal como pueden ser el trato con los empleados, los proveedores o clientes, los nuevos avances acarrear consigo la conocida globalización, las redes de comunicación son accesibles a todo el mundo, por ejemplo, un gerente puede conocer como se está hablando de su empresa en otra parte del mundo, sin importar las barreras idiomáticas, de distancia o ideológicas. A su vez en momentos como los que vivimos hoy, es un acercamiento con el malestar, dificultades o la satisfacción que tengan sus empleados, proveedores o clientes, es por ello que, si el gerente logra usar esta herramienta, podrá obtener grandes resultados y sacar insumos importantes, así como también la retroalimentación entre los diferentes actores, ayudando su tarea, lo que se traduce mejores resultados, he aquí la importancia de tratar de mantenerse en plena formación y alentar a sus empleados a que hagan lo mismo.

Otro aspecto importante que los cambios tecnológicos están acompañados, son la baja en algunos costos, al usar la creatividad e innovación, se pueden hacer pruebas virtualmente en los nuevos productos que debían hacerse en laboratorios, a su vez no es necesario que la empresa incurra en grandes costos un programa contable o de stock por ejemplo, sino que puede tener acceso a esa información en la nube y cuando lo necesite, sin contar con costos que le implicaría tener grandes procesadores y su mantenimiento.

Creemos de gran importancia la formación de los gerentes es fundamental, porque pueden sacarles el jugo a las nuevas tecnologías, quizá no sería aplicable para las empresas que entrevistamos, pero a través de la gran masa de datos se pueden obtener mucha información, es por eso que ahí está la capacidad del gerente para leerla, porque hay muchas cosas que no se ven a simple vista y son de gran importancia en el actuar gerencial.

Otro aspecto que desde hace un tiempo viene siendo importante, es el impacto que tiene la empresa con el medio ambiente. Creemos que hoy en día con la aparición de los nuevos avances, se hace más hincapié. Esto tiene varias aristas, podemos identificar la sostenibilidad, que se relaciona con el efecto que tiene la organización con el medio ambiente cercano, ya sea la contaminación, creación de empleos y efecto sobre el mercado. A su vez otro punto importante dentro de esto son las políticas sociales, hemos leído y pensamos de la misma manera, que ya no solo importa la parte financiera de la empresa, sino que también cuanto pueda brindar está a la sociedad. Pensamos que esto si la empresa le da importancia a esto, se está haciendo un gran marketing.

8. Anexos

8.1. Trabajo de campo en empresas que se enfrentan a cambios tecnológicos y que han implementado algún tipo de inteligencia artificial, robótica o automatización.



Geogestión es una empresa de la ciudad de Paysandú – Uruguay.

Su comienzo fue a mediados del año 2013. El nombre proviene de una lluvia de ideas, y trata de expresar, en una palabra, lo que la empresa hace. Se inició con Martín Montesano, actual director, y un socio.

Especializada en la operación de vehículos autónomos no tripulados. Quienes toman fotos del terreno, se cargan a un programa, el que arma un plano del terreno, que sirve para controlar el estado del mismo.

Son pioneros en desarrollar y diseñar sus propios equipos de trabajo, a través de conocimiento y experiencia. Como resultado de esto, logran reducir costos y adaptar sus equipos para cubrir múltiples necesidades.

Entrevistamos a su director-fundador, Martín Montesano.

1. ¿Qué lo llevo a incursionarse en este tipo de emprendimiento?

Era algo que me gustaba, mi hobby es el aeromodelismo, además conjunto con mis estudios (informática). A raíz de un proyecto para finalizar la carrera, surgió la idea de hacer algo para monitorear incendios remotamente, utilizando drones, que son una versión de avionetas en miniatura.

2. ¿Cómo fueron sus comienzos?

Hicimos un estudio de mercado, contactamos técnicos especializados en la forestación, llegamos a la conclusión que había una necesidad de un producto estable, siendo que lo que había no era funcional, nadie sabía cómo usar adecuadamente la tecnología, y dado que teníamos conocimiento en la misma y a su vez experiencia en radio control, nos llevó a volcarnos por ofrecer este producto. En Uruguay, fuimos los primeros en desarrollar drones, ya que los que había eran problemáticos, por su poco conocimiento en esa tecnología. Después de 3 años de desarrollo, llegamos a algo operativo con productos que conseguimos en Uruguay.

3. ¿La tecnología que usa es importada o puede acceder a ella a nivel local?

Hoy en día, toda la tecnología que usamos es importada. Porque acá no se produce directamente, no es por un tema de costos o calidad.

4. ¿Cuánto tiempo en tareas rutinarias, repetitivas ganó con la nueva tecnología de sus drones?

El avance y la mejora de la performance de los drones han llevado a ganar tiempo y optimizar el trabajo.

5. ¿Cuánto considera que mejoró la calidad del trabajo de los drones a medida que ha ido avanzando la tecnología?

Mucho, hoy en día tienen más autonomía, los diseños son mejores, pueden procesar mejor la información y la calidad de las fotos es ampliamente superior.

6. ¿Piensa que la nueva tecnología le permite expandir su empresa? ¿O es una mejora menor?

Si, obviamente la nueva tecnología permite expandirnos. La mejora tecnológica es algo fundamental para esta actividad.

7. ¿Qué grado de satisfacción tiene con la nueva tecnología del 1 al 10, siendo 10 el puntaje más alto?

8, si bien ha avanzado mucho, todavía falta algo importante, como mejorar las tecnologías de las baterías, para que ofrezcan mayor autonomía, las que usamos están compuestas por polímero de litio, es lo mejor que viene hasta ahora. Es necesario algo de menor peso, por supuesto mayor autonomía y más ciclos de carga.

8. ¿Si pudiera comparar de forma genérica como gerente general-dueño qué ventajas y desventajas le encuentra a la tecnología implementada? ventaja ej.: los drones realizan más funciones, desventaja ej.: es costosa.

Ambas cosas. Van de la mano ante tecnología más costosa los beneficios son mayores.

La desventaja es que hay más riesgos, ejemplo los repuestos o accesorios son más caros, además de que no hay soporte en Uruguay. También hay incertidumbre, pasa que se sabe que el dron inicia la tarea, pero no se tiene la certeza de si la va a terminar. Sería algo a mejorar también.

9. ¿De ser menos costosa la tecnología piensa que puede tener más competidores en su sector?

Si, ya ha pasado en áreas que nosotros no trabajábamos.

10. ¿Piensa que más adelante se va a implementar algún procedimiento automático en que no se tenga que ir al lugar para hacerlo volar?

Ese es el futuro. Se dice que algún tiempo no va a haber que ir al lugar físico para que el dron cumpla su misión, como lo es en la actualidad con la tecnología militar.

11. ¿Le ve algún techo al avance de la tecnología?

No, es algo que no tiene fin, cada vez se va a ir implementando mayores avances y más prestaciones.

12. Según la ubicación de la inteligencia del robot: autónomos, semiautónomos o híbridos. ¿En cuál cree que se ubica la tecnología que usa? (en esta pregunta le describimos la calificación tal como se presenta en el punto 4.1. de este trabajo)

Considero que la tecnología de los drones que usamos es semiautónoma. Ya que a través de un programa les proporcionamos la ruta del terreno que debe recorrer.

13. ¿Hasta dónde puede llegar el uso de los drones?

Pueden tener muchas aplicaciones. Se dice que van a repartir pizzas, llevar la correspondencia, los drones de gran escala pueden trasladar a las personas en ciudades de aglomeración, entre otras muchas más cosas que se nos puedan ocurrir.

14. ¿En el caso qué considere contratar nuevo personal les pediría conocimientos, habilidades o aptitudes acorde a la tecnología que utiliza?

Simplemente que tenga facilidad para manejar informática y experiencia con tecnología de radio control.

15. ¿Cree que si la tecnología implementada no estuviera a disposición necesitaría contratar a más empleados?

Posiblemente sí, siempre y cuando quiera expandirme. En su momento cuando la tecnología era menor, obviamente podíamos atender una menor demanda, para poder cumplir, ahí no pensaba en expandirme más. La nueva tecnología nos permitió una mayor oferta.

16. ¿El trato con su empleado y la forma de gestionar la empresa cambió a partir de la nueva tecnología?

No, me sigo manejando igual, siempre adaptándome a las mejoras y avances.

17. ¿A corto, mediano o largo plazo piensa que las tareas que realiza el empleado las puede cambiar por un robot?

En mi caso por ahora no, eso sería más tecnología en IA que de robótica, si lo comparamos con lo que hace la persona.

Pero a nivel global, todo indica que sí, por el avance que están teniendo el software y la IA.

18. ¿Se capacita a menudo en el uso o avances de la tecnología de los drones?

Sí, investigo y busco información de los avances que van surgiendo, específicamente sobre la tecnología que usamos. También visito ferias internacionales, que permiten conocer lo nuevo, además de ser un gran atractivo para quienes nos gusta esto. Siempre es mejor ver las cosas en persona, que ver que apareció un nuevo modelo dron, pero verlos por foto o video.

19. ¿Tiene conocimiento de cómo se posiciona Uruguay a nivel mundial en cuando al uso de estas tecnologías? ¿Cómo lo posicionaría Ud.?

Lo posicionaría muy bien. Comparado con Argentina, acá se utiliza más, además se nota que se ha invertido más en esa tecnología. Algo importante, es que somos un país más chico, entonces se trabaja más intensivamente, y el uso de los drones es fundamental para esto.

La calidad de los productos que usamos acá es muy buena, importamos la mejor calidad que podemos, nos permite mejores rendimientos, y por consiguiente brindar un mejor servicio.



Mecánica Martínez se encuentra ubicada en la ciudad de Durazno, es un taller mecánico grande, con más de 50 empleados. La entrevista fue realizada al Dueño, Fundador y Gerente General de Mecánica Martínez.

Esta entrevista se realizó cara a cara, las respuestas se apuntaron a medida que fueron respondidas por el gerente Martínez.

1. ¿En su compañía se utiliza alguno de estos tipos de tecnología?

Sí, los Chrysler tienen IA, para las cajas de cambio en los automóviles se utiliza robótica y la automatización para conocer y gerencia el stock de repuestos.

2. ¿Piensa que la robótica, IA y automatización le va a ser muy útil en el negocio de su compañía con el objetivo de brindar apoyo en la toma de decisiones y mejorar los resultados?

Siento que sí.

- 3. ¿Usted siente que debe aprender más sobre la robótica, IA y automatización?**

Siento que sí.

- 4. ¿Conoce en las tecnologías la palabra “big data”? le serviría en su compañía?**

No conozco

- 5. ¿Cree que la implementación de estas tecnologías en su compañía, ayudarían a su tarea gerencial o se volvería más compleja?**

No, para nada.

- 6. ¿A la hora de la contratación del personal usted se fija en su experiencia en el área de la tecnología?**

Sí, es un aspecto que tenemos en cuenta.

- 7. ¿Piensa que los cambios en la tecnología están avanzando más rápido a raíz de la pandemia?**

No, se usaron mejor las herramientas que ya existían.

- 8. ¿Qué competencias cree usted que debe tener el gerente del presente y futuro?**

Respuesta: inteligencia emocional, empatía, liderazgo y metas claras.

- 9. ¿Piensa que su trabajo como gerente puede ser remplazado por las tecnologías?**

Entiendo que será un complemento, pero no remplazarán al gerente por completo. Hay tomas de decisiones que no se basan en datos.



SEP Servicio Acompañantes se encuentra ubicada en la ciudad de Durazno, es una empresa de acompañantes. Integra una empresa que a su vez integra una organización nacional que se encuentra en los 19 departamentos; Iliana es la dueña y directora ejecutiva. La empresa cuenta con aproximadamente 50 personas si bien es cierto que muchos empleados son “pasivos” en el sentido que las cuidadoras que son la mayoría de la plantilla de empleados se encuentran en caja y realizan jornales según la demanda que necesite la empresa para cubrir la necesidad de sus socios. La entrevista fue grabada bajo consenso.

- 1. ¿En su compañía se utiliza alguno de estos tipos de tecnología?**

No. Negativo

2. **¿Piensa que la robótica, IA y automatización le va a ser muy útil en el negocio de su compañía con el objetivo de brindar apoyo en la toma de decisiones y mejorar los resultados?**

Para esta empresa de servicios entiendo que no.

3. **¿Usted siente que debe aprender más sobre la robótica, IA y automatización?**

Sí, siento que sí. Me pasa que está bárbaro el tema de informática y tecnologías, pero cada vez tenemos menos contacto con las personas. Nosotros tenemos cobradores que son el vínculo cercano con los socios. Los que pagan mediante cobradores son los más fieles.

4. **¿Conoce en las tecnologías la palabra “big data”? Le serviría en su compañía?**

Desconozco.

5. **¿Cree que la implementación de estas tecnologías en su compañía, ayudarían a su tarea gerencial o se volvería más compleja?**

Entiendo que se volvería más compleja.

6. **¿A la hora de la contratación del personal usted se fija en su experiencia en el área de la tecnología?**

Depende que esté tomando, si tomo un administrativo es muy importante. Pero sobre cuidadores de enfermos no es necesario, no influye.

7. **¿Piensa que los cambios en la tecnología están avanzando más rápido a raíz de la pandemia?**

Creo que sí, por ejemplo, con todo esto de las redes sociales y el aprendizaje. Conocí el Zoom, mis hijas la utilizan para estar en clases virtuales y hacer los deberes. Si no fuera por estas aplicaciones se quedarían sin aprender ni estar en clases.

8. **¿Qué competencias cree usted que debe tener el gerente del presente y futuro?**

Tiene que tener un perfil tipo administrativo, con conocimiento en computación. Conocimiento en redes sociales, ya que muchas de las ventas se realizan por las redes sociales.

9. **¿Piensa que su trabajo como gerente puede ser remplazado por las tecnologías?**

No, para nada.



Fortaleza Seguridad es una empresa fundada en la ciudad de Paysandú, que brinda servicios de Seguridad Física y Seguridad Electrónica, desde hace más de 20 años. 7 Días / 24 Horas: Su Departamento de Personal de Vigilancia, nuestra Central de Monitoreo y Respuesta, así como el Servicio Técnico de los Sistemas de Alarmas y Cámaras, se encuentran operativos las 24

horas.

Se realizó la entrevista personalmente a la Dra. Natalia Favier, Directora/Socia.

1. Conoce acerca de las tecnologías: ¿robótica, automatización o IA?

Sí, porque estamos afiliados a revistas de tecnología, las cuales siempre nos mandan mailings con información de las nuevas tecnologías que hay en Uruguay y Latinoamérica.

2. ¿En su compañía se utiliza alguno de estos tipos de tecnología?

Si. Se utiliza en la central de monitoreo y procesamiento de eventos y pánico; es un efecto domino, cuando pasa una cosa el sistema lo reconoce y por ejemplo se activa una alarma o emite una señal en la central. Esto da diversos informes, se pueden conocer mensualmente y obtener estadísticas.

También el sistema reconocer cuando no es una señal de robo, por ejemplo, si una alarma se activa varias veces seguidas sin razón o tiene batería baja, emite una señal directa a service.

3. ¿Piensa que la robótica, automatización e IA le ayudarán en la toma de decisiones y mejorar los resultados?

Sí, claro porque se obtienen mejores estadísticas, además para analizar es mejor, no hay que elaborar muchos, “tenes el número final”, lo que te permite tomar decisiones más rápido.

4. ¿Usted siente que debe aprender más sobre la robótica, automatización e IA?

Si, obvio, definitivamente. Ya que empecé a conocer sobre esto acá, el método que tenemos es conocer lo que necesitamos y le pedimos a los programadores que logren el producto, ellos llevan a la práctica los parámetros. Creemos que así logramos los mejores resultados.

5. ¿Conoce en las tecnologías la palabra “big data”? ¿Le serviría en su compañía?

No. No sería útil, porque es exagerado para el volumen de datos que manejamos, sería mucho para la escala y tamaño del mercado local (Paysandú).

6. Cree que la implementación de estas tecnologías en su compañía, ¿ayudarían a su tarea gerencial o se volvería más compleja?

Sin dudas ayuda para la toma de decisiones. A la hora de querer incorporar un servicio nuevo, te servís de esa información para ofrecerla al cliente algo mejor. Ejemplo: con las cámaras, el servicio de video verificación, antes que suene la alarma, se puede ver en tiempo real lo que está pasando, se llama directo a la policía y pasa que llega y encuentra a los ladrones en el lugar.

7. ¿Considera importante prepararse en estas tecnologías para llevar a cabo la tarea gerencial?

En realidad, no, no creo que sea necesario que un cargo gerencial necesite saber usar estas tecnologías para llevar a cabo su tarea. Si tener conocimientos, pero no del lado operativo, sino conocer lo que estas pueden brindar y se le pide a los desarrolladores, programadores u operarios, que logren llegar al producto (en el área de servicios), mediante la aplicación de estas tecnologías.

Cuando se venden productos, ahí si es indispensable conocer sus prestaciones, ya que, para conseguir un nuevo cliente, hay que mostrarle como podría servirle. Ejemplo un sistema de cámaras.

8. ¿A la hora de la contratación del personal usted se fija en su experiencia en el área de la tecnología?

Depende del área, del sector de la empresa donde se necesita gente. Si es para la oficina de control y programación (central de monitoreo), ahí si se pide que tenga conocimientos como analista en sistemas o desarrollo.

Dado que ahí se necesitan rapidez en la acción ante un evento o si surge algún inconveniente en el sistema, se puede solucionar en el menor tiempo posible.

9. ¿Piensa que los cambios en la tecnología están avanzando más rápido a raíz de la pandemia?

Desconozco que haya avanzado en otros ámbitos.

Si bien creo que se han generado otros procesos nuevos que antes no había, ejemplo: intensificar la autonomía de los sistemas, para que reaccionen según el evento que ocurra.

Lo que sí, ha abierto la puerta a implementar cambios en el trabajo y capacitaciones a distancia, ejemplo: antes era impensado dar un curso de seguridad por ZOOM, hoy en es lo que tenemos, el ministerio del interior lo aprobó.

10. ¿Qué competencias cree usted que debe tener el gerente del presente y futuro?

Saber amoldarse, ser flexible, tener empatía, saber lo que necesitas.

El mundo del futuro va para el lado de la especialización, casi nadie va a realizar tareas diversas. Entonces hay que saber discernir para saber a quién acudir.

Creo también que la creatividad es fundamental e importante para saltar los desafíos que se presentan.

11. ¿Cree que a nivel educativo se debería poner hincapié en estos temas?

Si, tiene que estar, si bien creo que se está dando, y si no se está dando se debería implementar. Es importante para todas las áreas y/o carreras, desde temprana edad se debería enseñar lo básico al menos, ejemplo: la ceibalita debería contar con algo similar al paquete office. Y a medida que se avanza a nivel educativo, se profundiza el manejo.

12. ¿Piensa que su trabajo como gerente puede ser remplazado por las tecnologías?

No. Principalmente por la toma de decisiones, por el discernimiento que hay que tener en la toma de decisiones.

También hay cosas como la empatía, toma de conciencia y “olfato”, que un robot no podría tener.

Puede haber varios escalones en la pirámide que pueden robotizarse o automatizarse, pero en la cúspide siempre va a haber un ser humano para tomar la decisión.



Grupo Vieri Uruguay es un grupo de empresas del rubro alimentación, distribución e importación tanto de bebidas como cosmética con su matriz en Asunción, Paraguay, desde hace más de 30 años. El grupo cuenta con más de 300 empleados distribuidos en las distintas oficinas como en los puntos de venta.

A continuación, presentamos la entrevista realizada al Gerente de Administración y Finanzas del Grupo, el Cr. Alejandro Bechlian.

1. ¿Qué competencias cree usted que debe tener el gerente del presente y futuro?

Negociación, empatía, correcta toma de decisiones, saber bien sobre tema de la tecnología para no quedar obsoleto, capacidad de entender el negocio de la organización e identificar donde puede haber mejoras para la compañía.

2. ¿Conoce en lo referente a las tecnologías la palabra “big data”? le serviría en su compañía?

Sí, pero nuestro rubro al encontrarse perjudicado por la crisis del presente, se nos hace complicado pensar en las mejoras de la tecnología y lo que se viene, si bien estamos al tanto de toda la transformación, no contamos con suficiente tiempo ni dinero para invertir en el área tecnológica, ya que hay otras cosas que son prioridad el día de hoy.

3. ¿Usted siente que debe aprender más sobre la robótica, IA y automatización?

Si claro, ya que mi generación no está preparada para los cambios que se vienen y que en varias empresas ya las están usando. En algún momento voy a tener que

profundizar más sobre esta transformación que seguramente sea muy positivo para las compañías del grupo, ya que en un futuro los empleados de la empresa se van a tener que enfocar más bien en el análisis, en la gestión, ya dejando un poco de lado la operativa, así el trabajo se va a poder tener en menor tiempo y se va a poder lograr tener las respuestas con más velocidad de los distintos tipos de análisis que se requieran, agregándole valor a lo que uno realiza.

4. ¿Piensa que la robótica, IA y automatización le va a ser muy útil en el negocio de su compañía, con el objetivo de brindar apoyo en la toma de decisiones y mejorar los resultados?

Si claro, pero creo que más adelante cuando podamos seguir con el negocio de las empresas del grupo, que en estos momentos como les pasa seguramente a varias empresas estamos estancados debido a la crisis mundial que estamos viviendo y que a varios rubros empresariales está repercutiendo en sus ingresos. En un futuro si decidimos implementar estos cambios seguramente nos va a agregar valor a las decisiones que se tomen y vamos a poder mejorar nuestros resultados, minimizando el error humano.

5. ¿En su compañía se utiliza alguno de estos tipos de tecnología?

No por ahora, ya que con todo el problema de la pandemia estamos más enfocados al negocio, a salir adelante y reducir costos que, a preocuparnos por mejorar el área de la tecnología, ya que demanda tiempo que por ahora no contamos. Ya antes de que empiece la pandemia estábamos empezando e informándonos con distintas consultoras para instalar un proceso de automatización en el área contable para conciliaciones bancarias e ingreso de documentos.

6. ¿Cree que la implementación de estas tecnologías en su compañía ayudaría a su tarea gerencial o se volvería más compleja?

En un principio podría volverse más compleja, a raíz de que para la generación mía estos cambios tecnológicos son nuevos y necesitaría profundizar más sobre ellos, pero a la larga seguro van a ayudar en la toma de decisiones, detectando mejor las fallas que pudiera haber y no cometer tantos errores. Nos ayudaría ver en detalle cada error y poder mejorarlo de manera más adecuada.

7. ¿A la hora de la contratación del personal usted se fija en su experiencia en el área de la tecnología?

En estos momentos no me fijo, no es un punto fuerte en el cual me enfoco al contratar al personal, quizás más adelante con todo el avance que van a surgir si va a ser importante y clave para que la persona que se incorpore a la empresa sepa sobre estos temas y pueda desempeñarse de buena forma, y a su vez acoplarse correctamente al negocio de la empresa.

8. ¿Piensa que los cambios en la tecnología están avanzando más rápido a raíz de la pandemia?

En el presente en nuestro rubro no lo creo así, quizás en otros rubros como lo son la salud o las empresas de informática si se puede ver el avance más acelerado consecuencia de la pandemia que se vive mundialmente. Seguramente a otras compañías de nuestro rubro les pase lo mismo que a nosotros y no vea que se está avanzando muy rápido en el área de la tecnología, ya que como dijimos antes, hoy en día lo más importante es poder estabilizarse y que mejore la situación lo antes posible y luego en un futuro cuando todo vaya bien, si poder ver en que podemos mejorar como organización e instalar procesos en los cuales vamos a poder mejorar la toma de decisiones y la eficiencia en cada sector de la compañía.

9. ¿Piensa que su trabajo como gerente puede ser reemplazado por las tecnologías?

No, porque el trabajo de un gerente es más de gestión, no es tan operativo, yo en la empresa me dedico más a solucionar problemas, dar opiniones, aprobar órdenes de pago, analizar situaciones, liberar pedidos y tomar decisiones importantes.

En estos momentos fue muy importante la negociación con clientes, con los proveedores, ver de qué forma podemos reducir costos y que no pegue tanto en los cierres mensuales. Estos dos meses fueron muy intensos con muchas decisiones para tomar, y creo que un robot esas decisiones no las van a poder realizar, como si lo van a poder hacer con la operativa de la empresa, ya sea en las conciliaciones, en el ingreso de asientos contable, en la emisión de órdenes de pago, pero no así con el análisis de las cuentas, saber que pagar y que no, ver según el balance en que podemos mejorar, entre otras cosas.

8.2. Trabajo de campo, charla con el ayudante de coordinación del Master en Big data de la Universidad ORT.

Mateus Wurth, quien es el ayudante del coordinador Sergio Fabian Yovine del Master de Big Data en la Universidad ORT, tuvo la amabilidad de tener una charla vía Microsoft Teams sobre el master en Big Data y la relación con los gerentes que cursan dicho Master.

El master está dividido en cuatro áreas:

1. Análisis de datos, el cual incluye las materias técnicas de Machine Learning para el análisis de datos, Deep learning el cual se utiliza en volúmenes grandes de datos y un taller de aprendizaje automático.
2. Gestión de Big Data, el cual incluye las materias Fundamentos de métodos analíticos para Big Data, gobernanza para Big Data, y un taller para gestión de Big data.
3. TI en Big data, el cual incluye las materias modelos avanzados de Base de Datos, Arquitectura de software para analítica en tiempo real, y el taller de analítica en tiempo real. Nos comentó que la materia arquitectura de software en el caso que quien realice el master no sea un ingeniero se le brindan materias opcionales a la persona ya que es una materia que requiere fundamentos previos en programación.

4. Inteligencia artificial, en el caso que la persona no sea ingeniero se suelen brindar materias opcionales ya que para realizar esta parte del master se requiere mucho conocimiento previo en programación y TI, en el caso de profesionales de ciencias económicas es el área que se deja para el final y se conversa con el alumno del master en caso q no sea ingeniero, si se siente cómodo para realizar esa área del master en big data y también se analiza cómo fue el rendimiento de dichos alumnos en las áreas anteriores.

Pero por lo general de acuerdo a su experiencia son pocos los profesionales que tienen son egresados en ciencias económicas que realizan esta área del master, en caso de no realizarla también se brindan materias opcionales.

Tanto el master de big data como las materias opcionales están limitadas por un quórum mínimo de participantes para que se puedan realizar.

Mateus Wurth, también nos comentaba que al principio el porcentaje de profesionales egresados de ingeniería que cursaban el master era muy superior a los egresados en ciencias económicas, aproximadamente la relación era de un 70/30. Con los años la relación se fue emparejando y actualmente la mitad de los que cursan el master en big data son profesionales egresados de ciencias económicas.

El perfil de los profesionales relacionados a ciencias económicas en su mayoría son gerentes de Bancos privados con plaza en Uruguay. En menor medida también hay empleados de empresas que fueron designados a realizar el Master porque en su empresa se abrió un nuevo departamento relacionado a TI.

También Mateus, nos comentó que la edad de las personas que cursan el master en big data tiene un amplio espectro que va desde los 30 hasta los 50 años.

En la actualidad el master de Big Data solo lo brinda la Universidad ORT, siendo pionera también en carreras de grados donde en las materias de contador público y licenciados en administración hay dos materias de programación (programación 1 y programación 2) así como 3 materias adicionales relacionadas a TI.

Bibliografía

- (s.f.). Obtenido de <https://www.búsqueda.com.uy/nota/uruguay-explora-usar-inteligencia-artificial-en-el-estado-y-especialistas-discuten-como>.
- (5 de noviembre de 2019). Obtenido de *estrategiaynegocios*:
<https://www.estrategiaynegocios.net/tecnologia/1332328-330/oracle-64-de-las-personas-conf%C3%ADan-m%C3%A1s-en-un-robot-que-en>
- (2020). Obtenido de *muyinteresante*: <https://www.muyinteresante.es/tecnologia/fotos/los-mayores-retos-de-los-robots-de-cara-al-futuro>
- alto-nivel. (2019). *otech*. Obtenido de *otech*: <http://otech.uaeh.edu.mx/noti/index.php/ia/5-desafios-para-integrar-la-inteligencia-artificial-y-la-automatizacion/>
- andystalman*. (s.f.). Obtenido de *andystalman*: <http://andystalman.com/trabajo-futuro-desafios/>
- búsqueda*. (2019). Obtenido de <https://www.búsqueda.com.uy/nota/uruguay-explora-usar-inteligencia-artificial-en-el-estado-y-especialistas-discuten-como>
- Carr, N. (s.f.). *Atrapados*. s.n.: taurus.
- computerhoy*. (s.f.). Obtenido de *computerhoy*:
<https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/inteligencia-artificial-469917>
- definicion*. (2020). Obtenido de <https://definicion.de/gerencia/>
- elfinancierocr*. (2016). Obtenido de <https://www.elfinancierocr.com/gerencia/gerentes-deben-prepararse-para-el-impacto-de-la-automatizacion-en-su-gestion/IZNSUXVWBJGI3EY4JPIVQL3O6Y/story/>
- elobservador*. (2017). Obtenido de *elobservador*: <https://www.elobservador.com.uy/nota/la-automatizacion-del-empleo-avanza-a-paso-firme-y-genera-desafios--2017924500>
- Espinosa, G. (2013). *gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/proceso-administrativo-planificacion-organizacion-ejecucion-y-control/>
- Hali, B. (s.f.). *iadb*. Obtenido de *iadb*: <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/el-futuro-del-trabajo-robots-versus-humanos>
- Harari, Y. N. (s.f.). *21 lecciones para el siglo XXI*.
- iberdrola*. (s.f.). Obtenido de *iberdrola*: <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial>
- infopymes*. (2018). Obtenido de <https://www.infopymes.info/2018/12/los-lideres-y-el-desafio-de-la-inteligencia-artificial/>
- iprofesiona*. (s.f.). Obtenido de <https://www.iprofesional.com/management/304696-El-64-de-las-personas-confian-mas-en-un-robot-que-en-su-gerente>
- iprofesiona*. (s.f.). Obtenido de <https://www.iprofesional.com/management/304696-El-64-de-las-personas-confian-mas-en-un-robot-que-en-su-gerente>
- isotools*. (15 de junio de 2018). Obtenido de <https://www.isotools.org/2018/06/15/10-claves-estrategia-empresarial/>

- Kotter. (2011). Liderar el cambio. *Harvard Business Review*.
- Kotter. (s.f.). *Liderazgo*.
- linkedin. (s.f.). Obtenido de linkedin: <https://www.linkedin.com/pulse/la-transformaci%C3%B3n-del-management-en-era-digital-de-maturana-palm>
- logicbus. (sf). Obtenido de logicbus: <https://www.logicbus.com.mx/automatizacion.php>
- marketingandweb. (2017). Obtenido de <https://www.marketingandweb.es/emprendedores-2/mision-vision-y-valores-de-una-empresa/#:~:text=La%20Misi%C3%B3n%20de%20una%20empresa%20describe%20la%20actividad%2C%20dicha%20identidad,siempre%20visto%20a%20largo%20plazo>.
- Maury, G. (s.f.). Deloitte.
- Mitzberg. (s.f.). En Mitzberg.
- Oppenheimer, A. (s.f.). *¡Sálvese quien pueda!*
- Pascual, J. A. (2019). *computerhoy.com*. Obtenido de computerhoy.com: <https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/inteligencia-artificial-469917>
- Porto, J. P., & Merino, M. (2012). *definición*. Obtenido de definicion: <https://definicion.de/robotica/>
- Pulla, F. (2020). Un 69% del trabajo de los gerentes podrá robotizarse en 4 años. *El Cronista*.
- rae. (2020). Obtenido de <https://dle.rae.es/gerente>
- Rico, Dolores. (s.f.). Analisis, Deloitte.
- Robbins, & Coulter. (s.f.). *Administración* (Vol. 12 edicion).
- Robbins, & Coulter. (s.f.). *Administración*.
- salesforce.com. (2017). Obtenido de salesforce.com: <https://www.salesforce.com/mx/blog/2017/6/Que-es-la-inteligencia-artificial.html#:~:text=1.-,Definici%C3%B3n%20de%20Inteligencia%20artificial,m%C3%A1quinas%20piensan%20como%20seres%20humanos%E2%80%9D>.
- Schwab, K. (s.f.). *La Cuarta revolución industrial*.
- solutecia. (s.f.). Obtenido de <https://www.solutecia.com/es/noticias-y-blog/actualidad-tic/180-64-de-las-personas-confian-en-la-inteligencia-artificial-mas-que-en-su-gerente>
- Zabala. (2007). *Robótica*. Argentina: 1a ed. Banfield - Lomas de Zamora: Gradi.