

Año 2020

Diagnóstico de **necesidades tecnológicas y no tecnológicas de PyMEs de Rafaela**

Ing. Andrés Costantini - Mg. Marcelo Costamagna
Mg. María Cecilia Gutiérrez - Mg. María Della Torre
Mg. Mario Garrappa

Contenidos

Introducción	1
Situación de Argentina	4
Motivación para realizar el estudio	8
Acerca de la muestra y el cuestionario	11
Resultados de la investigación	14
Sobre el/la encuestado/a y la empresa	13
Sobre el conocimiento de transformación digital	20
Sobre el estado del rubro en torno a transformación digital	22
Sobre la transformación digital en la empresa	29
Conclusiones	48
Nuevo panorama	53
Referencias	55
Anexo 1: Cuestionario	57

Introducción


UNRaf **Tec** #AGI


Introducción.


A nivel global se está viviendo la Transformación Digital. Este fenómeno supone un cambio rotundo en las empresas y en su forma de realizar las actividades, considerando los avances que se dieron en los últimos tiempos en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación. El cambio no solamente se efectúa en los sistemas productivos, sino también en otros procesos como el comercio, el consumo, la comunicación entre los actores que intervienen en la organización y la gestión de documentos.

.....


Hoy en día, estamos frente a una sociedad digital hiperconectada e inteligente que enfrenta un cambio que puede ser visto como oportunidad o amenaza. Esto se puede ver reflejado a través de:


 **la globalización:** todo lo que es digital puede ser global, es decir que, los productos o servicios que una organización ofrece, pueden ser vistos por cualquier persona alrededor del mundo y generar nuevos mercados. Sin embargo, esto puede generar un aumento de competidores, impulsando a que la empresa deba lograr ser lo más eficiente posible.

 **la inmediatez:** es decir, la necesidad de tener todo de forma rápida, se ha vuelto una exigencia por parte de los usuarios o clientes. La capacidad de traspasar fronteras inmediatamente que tiene actualmente la información, ha generado la sensación de que todo se puede hacer en cualquier momento, en cualquier lugar y a un clic de distancia. En consecuencia, la ausencia de inmediatez se percibe como falta de calidad del servicio.

 **la datificación:** el volumen de datos que generan las empresas es enorme. Sin

embargo, se estima que entre el 80% y el 90% de los mismos se pierden y, de los restantes (10 - 20%), sólo se analiza el 1%. En este sentido, las organizaciones se enfrentan a cantidades de datos no analizados, los cuales podrían facilitar múltiples tareas de control, gestión, clientes y toma de decisiones. Así es como las organizaciones que se basan en los datos son más eficientes y capaces de tomar decisiones con mayor rapidez y precisión.

 **la automatización:** seguirá avanzando en el campo productivo, haciendo foco en las tareas peligrosas y repetitivas, siendo soportadas principalmente por la inteligencia artificial. Además, a través del trabajo colaborativo entre humanos y máquinas, se eliminarán empleos pero se generarán y potenciarán otros.

 **las innovaciones:** todos los mercados son alcanzados por ellas, ya que generan un cambio en la manera de hacer las cosas. A pesar de que las más afectadas son las empresas con base tecnológica, la innova-

ción también impacta a otros sectores como ser la hotelería, bancos, alimentación, logísticas, entre otros. Las empresas deben organizarse para anticipar e identificar las innovaciones y así transformarse y amortiguar los posibles efectos negativos.

Si algo queda claro es que esta revolución ha llegado para quedarse. Por lo expuesto anteriormente, las organizaciones deberán elegir, o ya están eligiendo, liderar la digitalización en su sector o amoldarse a lo que definan quienes ocupen este rol. En cualquiera de los dos casos, la no adaptación a este nuevo contexto impactará en una gestión más compleja para la supervivencia y permanencia en el mercado.

Situación de Argentina

UNRaf **Tec** #AGI

Situación de Argentina.

Es indiscutible que la transformación digital ofrece numerosas ventajas para las organizaciones. Sin embargo, existen ciertas barreras que pueden dificultar llevar adelante este proceso.

Según el estudio “Industria 4.0 en mipymes manufactureras de la Argentina”, las organizaciones del país se enfrentan a los siguientes obstáculos al momento de comenzar con el proceso de transformación digital:

Falta de conocimiento de la tecnología:

El desconocimiento de las características de la tecnología es una barrera a su adopción por parte del universo de las pymes, teniendo en cuenta que en el entramado productivo se mantiene al rezago en la adopción de las tecnologías que se corresponden a la automatización “tradicional”.

Deficiencias en competencias digitales internas: la necesidad de contar con ciertas

competencias digitales en informática cobra relevancia en dos instancias de la adopción de tecnologías 4.0: para iniciar la trayectoria hacia las nuevas tecnologías digitales y para profundizar más en la explotación de grandes volúmenes de datos.


Cultura, hábitos organizacionales y


resistencia al cambio: la inercia organizacional en las prácticas productivas es un obstáculo habitual para la adopción de todos estos tipos de nuevas tecnologías digitales, tanto para la implementación de las mismas, como para la incorporación del hábito de su uso diario. Ocurre fundamentalmente porque implica un cambio en la forma de hacer las cosas.


Reducido volumen de transacciones:


opera una cuestión de escala en las pymes que torna menos atractivas las tecnologías 4.0 que en organizaciones mayores. Por un lado, los proyectos de robótica avanzada por


lo general son rentables en grandes volúmenes de producción, los cuales suelen estar muy alejados de las posibilidades productivas de una pyme.

 **Dificultad de acceso al financiamiento y tamaño de la inversión:** el costo de la inversión es uno de obstáculos principales para implementar nuevas tecnologías digitales, con costo de equipos que en muchos de los casos no son asequibles para las pymes.

 **Limitaciones de la infraestructura de conectividad:** Construir, ampliar o complementar la infraestructura en conectividad puede ser que conlleve al desembolso de una cantidad grande de recursos para las pymes.

 **Algunas insuficiencias en la oferta de tecnologías 4.0.:** se pueden mencionar de tres tipos de limitaciones: la oferta de algunos tipos de proveedores (impresión 3d), la ausencia de una oferta de mejora de maquinaria tradicional y dificultades en el desarrollo de software a medida.

 **El elevado grado de diversificación productiva de las pymes industriales en Argentina:** la inestabilidad macroeconómica que ha caracterizado a la economía argentina a lo largo de gran parte de su historia ha dejado sus huellas en las características productivas del tejido pyme manufacturero. Una de esas características es el alto grado de diversificación productiva de las empresas (al menos cuando se las compara, por ejemplo, con empresas similares de Europa), que se refleja en un bajo nivel de especialización, tanto a nivel de productos como de procesos. Este tipo de estrategia productiva es en buena medida explicativa de los factores de supervivencia, flexibilidad y permeabilidad productiva ante los avatares de niveles de demanda y contratos fluctuantes en contextos de alta inestabilidad macroeconómica.

 **Baja sofisticación de la demanda y la propia naturaleza de la actividad productiva de la empresa:** la propia naturaleza de la actividad productiva puede inviabilizar la expansión de las nuevas tecnologías digitales al interior de las empresas. Y este es un

aspecto que se presenta tanto en sectores de tecnología madura, como para sectores más ciencia y conocimiento intensivos.

Para complementar lo anteriormente expuesto, se tomó como referencia el estudio titulado *“Travesía Industria 4.0”* realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo y CEPAL. En él, se distinguen tres estados de las empresas argentinas en torno a la transformación digital.

El primero está formado por las organizaciones que presentan una mayor incorporación tecnológica, integrando y comunicando todas las áreas de la organización y en algunos casos siendo estas inteligentes, recibiendo una retroalimentación de información sobre la operación para apoyar la toma de decisiones en tiempo real. Este grupo está representado por un 6% del total de las empresas identificadas en el estudio. A su vez, este porcentaje se desagrega en: un 27% correspondiente a grandes empresas, un 43% a medianas y el 30% restante a pequeñas.

El segundo grupo está compuesto por empresas que tienen un grado de adopción intermedio de tecnologías, ya sea integrando parcialmente las áreas o en algunos casos totalmente. El grupo contempla un 45% de la muestra y está representado por grandes (8%), medianas (36%) y pequeñas empresas (57%).

El tercer grupo corresponde a las empresas que emplean tecnologías antiguas y además no están tomando acciones para enfrentar el cambio. Estas representan el 49% de la muestra y concentran un 2% de grandes empresas, un 13% de medianas y el 85% restante de pequeñas.

Los porcentajes expuestos indican que, en Argentina, las nuevas tecnologías no son empleadas por un gran número de empresas. Además de ello, en entramado productivo variado impide que se puedan establecer acciones comunes para todos los rubros y esto dificulta aún más el avance en la transformación digital.

Motivación para realizar el estudio

UNRaf **Tec** #AGI

Motivación para realizar el estudio.

Considerando la situación en Argentina, y teniendo en cuenta que la ciudad de Rafaela cuenta con una numerosa cantidad de industrias, se definió desarrollar un estudio similar a los efectuados a nivel nacional.

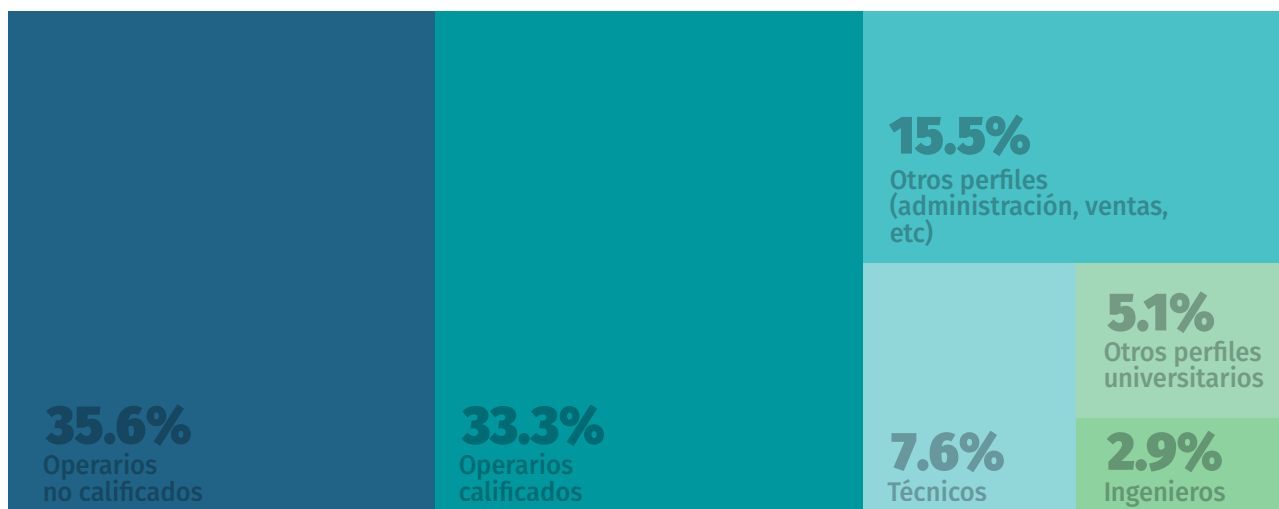
Rafaela es una ciudad que posee 540 empresas, y en su gran mayoría son PyMes, con una edad media de 21,9 años y empleando alrededor de 11650 personas. Posee 22 de las 24 secciones del CLANAE, encontrándose ausentes la fabricación de coque y refinados

de petróleo y la elaboración de productos con tabaco. Los sectores metalúrgico y alimenticio, representan el 61,9% de las empresas y centralizan 72% del empleo generado.

La ciudad cuenta con una matriz industrial representativa y la misma no quedará al margen de los nuevos cambios. En este sentido, nuevas aptitudes serán demandadas para las y los colaboradores/as.

Figura 1. Distribución del empleo industrial, según cualificación.


Fuente: ICEDEL. (2018). 4to censo industrial Rafaela 2018. Diagrama Nro 7. Recuperado de: <http://icedel.rafaela.gob.ar/archivos/ORDICEdel/4to%20CIndustrial.pdf>.




Se puede observar que un poco más de un tercio de las y los trabajadores no son calificados/as, un tercio son operarios/as calificados/as y los/as restantes se dividen entre técnicos, ingenieros, profesionales universitarios/as y otros perfiles.

Los resultados obtenidos se utilizarán en la carrera Licenciatura en Administración y Gestión de la Información, tanto para desarrollar proyectos nuevos de investigación, así como también para formar a las y los estudiantes de la carrera.

En función de los números expuestos, el objetivo del proyecto de investigación consiste en diagnosticar el estado en el que se encuentran las PyMES de Rafaela con respecto a digitalización, previo a la explosión del COVID-19. Como objetivos secundarios, el proyecto busca:

 conocer cómo será el impacto de la transformación digital en cuanto a empleo y demanda de conocimientos.

 contribuir con las diferentes organizaciones e instituciones para que, con la información brindada, puedan tomar decisiones de mejor manera.

Acerca de la muestra y el cuestionario

UNRaf **Tec** #AGI

Acerca de la muestra y el cuestionario.

Se seleccionaron 21 empresas en base a un grupo de 90, las cuales representan aproximadamente un 70% del empleo y la facturación de la ciudad de Rafaela. Además, cada una de ellas pertenece a un rubro diferente catalogado por el Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU), existiendo un predominio de las metalmecánicas. En la muestra aparecen también empresas alimenticias, textiles, plásticas, software, comunicación, embalajes, entre otras. El total de personas que las integran contempla desde menos de 5 colaboradores hasta 1500, considerando pequeñas empresas, hasta las más grandes de la ciudad.

En una primera instancia, se realizó una investigación y búsqueda de información para conocer el estado de situación actual de Argentina en cuanto a transformación digital. En función de lo relevado, y contemplando otros factores de la realidad rafaélina, se confeccionó un cuestionario. El mismo cuenta con preguntas abiertas, de preferencia,

de valoración y dicotómicas y se organiza en cuatro partes. La primera, busca conocer las características generales del encuestado y de la empresa. La segunda, tiene como objetivo diagnosticar el grado de conocimiento de la persona entrevistada en cuanto a transformación digital. La tercera parte, indaga el entorno en el cual se desarrolla la organización para comprender de qué forma impacta la transformación digital en el rubro. Por último, la cuarta parte realiza un análisis interno de la empresa, focalizando en estado actual y necesidades para llevar adelante el proceso.

En una segunda instancia, se contactaron a las empresas seleccionadas para llevar adelante el cuestionario. En algunos casos (16), se pudieron concretar encuentros presenciales en donde se guio al/a la entrevistado/a para completarlo. En aquellas instancias en donde no se pudo visitar la empresa, se envió el cuestionario por correo electrónico.

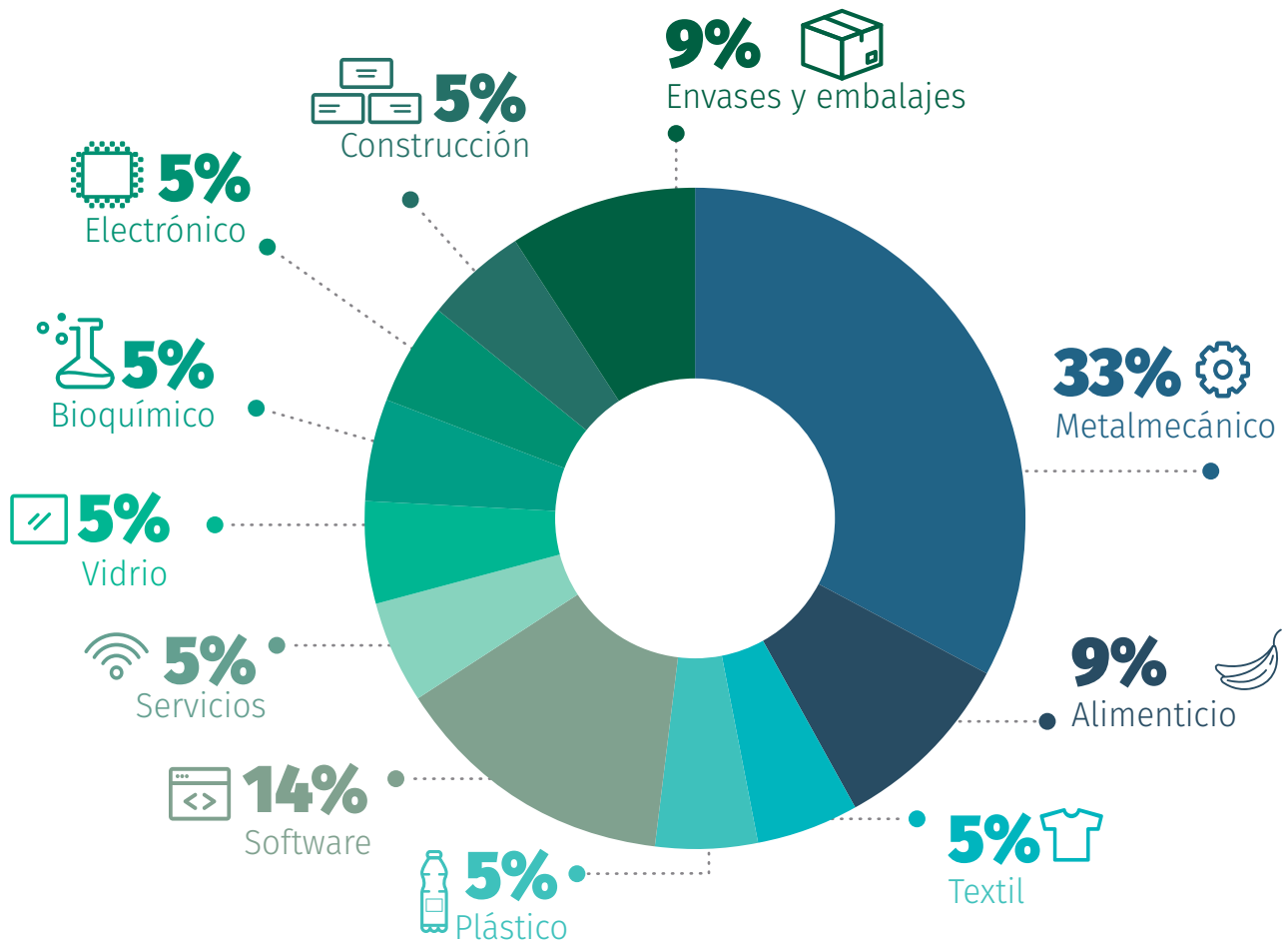
Resultados de la investigación

Sobre el/la encuestado/a y la empresa

*Se indagó sobre el rubro al que pertenecen
las empresas de la muestra elegida.*

Figura 2. Rubros a los que pertenecen las empresas de la muestra.

Fuente: propia

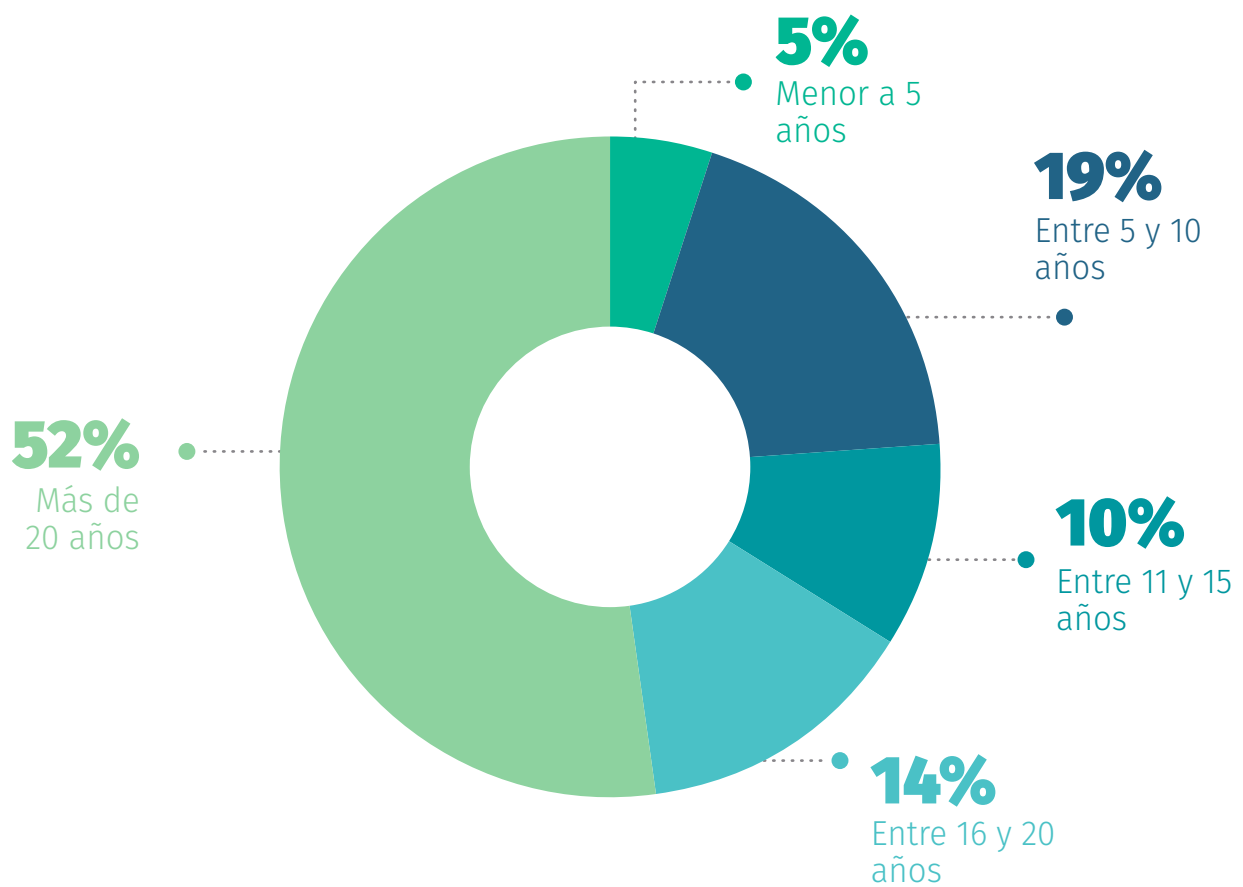


Como se puede ver en la Figura 2, predominan las metalmecánicas (33% del total de la muestra), contemplando principalmente a aquellas que se dedican al desarrollo y construcción de equipos de frío, estructuras

para procesamiento de residuos, producción de bombas de agua, venta de acero y hierro para la construcción, fabricación de herramientas y fabricación e instalación de imagen corporativa.

Figura 3. Antigüedad de las empresas encuestadas.

Fuente: propia



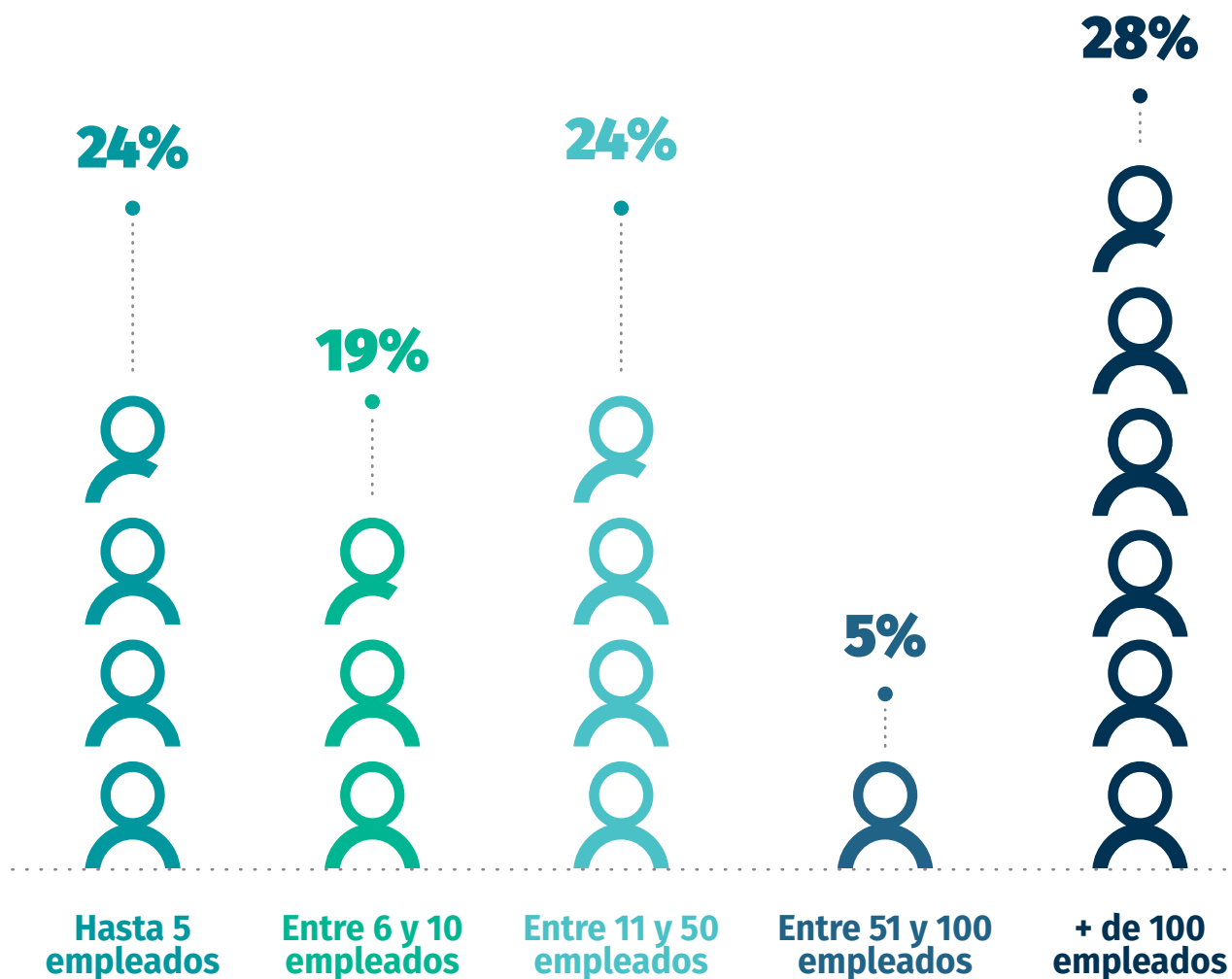
En la figura 3, se observa que la gran mayoría posee más de 20 años de actividad, mientras que un 5% de las firmas es nueva. Esto permite comprender que el desarrollo industrial de Rafaela data desde hace varios

años y que la ciudad continúa generando nuevas oportunidades de negocio.

Se relevó también el tamaño de las empresas encuestadas.

Figura 4. Cantidad de empleados/as de las empresas encuestadas.

Fuente: propia



En la muestra predominan las empresas con más de 100 empleados (29%), continuando aquellas de menos de 5 empleados y entre 11 y 50 empleados. Esto confirma que la muestra es heterogénea y que existen en Rafaela

una variedad de industrias de rubros y tamaños diversos.

En lo que respecta a la venta, se consultó si la empresa comercializaba sus productos en el exterior.

Figura 5. Total de empresas encuestadas que exporta.

Fuente: propia

¿Su empresa exporta?



El 62% de las empresas declaró que no exporta mientras que el 38% restante sí comercializa sus productos en el exterior. En relación a lo anterior, se consultó sobre el mercado hacia el cual dirigían

sus productos.

En la pregunta se podían seleccionar las tres opciones ya que algunas empresas no se focalizan en un solo mercado.

Figura 6. Mercados hacia los que dirigen los productos.

Fuente: propia

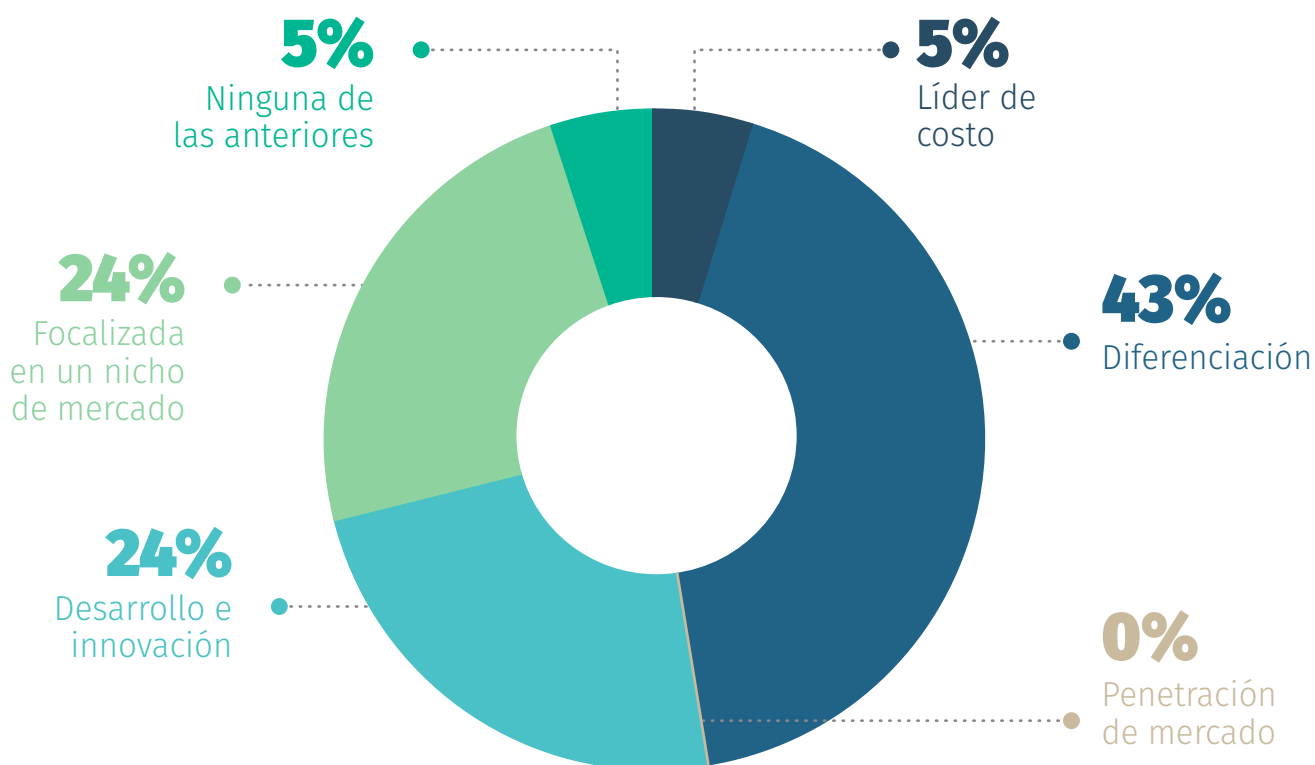


Como se observa en la figura 6, la mayoría de las empresas apunta al mercado de servicios, seguido por el mercado de bienes industriales y distribuidores.

Por último, se les preguntó a las empresas qué tipo de estrategia seguían.

Figura 7. Estrategia seguida por las empresas encuestadas.

Fuente: propia



Como se puede observar en la figura 7, el 43% de las empresas, se distinguen por tomar el camino de la diferenciación, destacándose en el servicio brindado, la calidad y el compromiso.

El 24% se destaca en el desarrollo y la innovación como estrategia a seguir.

Resultados de la investigación

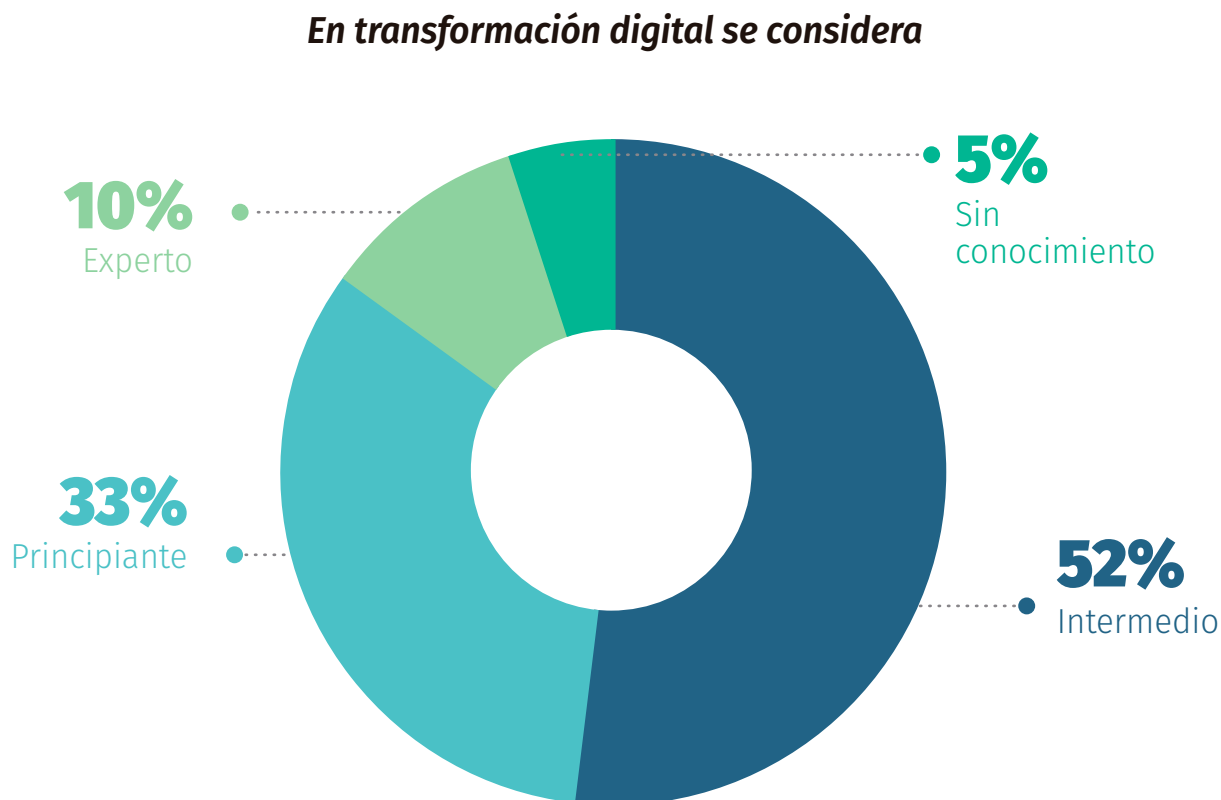
Sobre el conocimiento de transformación digital

*En esta instancia, se indagó sobre el conocimiento
de las empresas en torno a la transformación digital.*

UNRaf **Tec** #AGI

Figura 8. Grado de conocimiento sobre transformación digital por parte de los/as encuestados/as.

Fuente: propia



En la figura 8 se puede observar que más de la mitad (52%) de las personas que se entrevistaron, consideran contar con un nivel de conocimiento intermedio sobre la temática. Sin embargo, al profundizar el concepto, se evidenció que la mayoría conocía el término pero no lo manejaba en profundidad.

Se pudo identificar que la digitalización está siendo aplicada a procesos, documentos, análisis de datos, obtención de datos a tiempo real y automatización principalmente. Sin embargo, este primer panorama permitió comprender que la aplicación de la transformación digital en las empresas está aún en proceso.

Resultados de la investigación

Sobre el estado del rubro en torno a transformación digital

Para identificar si existían sectores industriales con mayor grado de digitalización que otros, se consultó a las empresas si su rubro estaba atravesando el proceso de transformación digital.

Figura 9. Resultados sobre transformación digital en rubros a los que pertenecen las empresas encuestadas

Fuente: propia

**En el rubro al que usted pertenece
¿está pasando por un proceso de transformación digital?**



Sólo el 10% de los encuestados considera que su rubro no está atravesando un proceso de transformación digital y que no será importante el impacto que generará, estos pertenecen al rubro plástico y de envases y embalajes respectivamente. En la figura 9, se evidencia que la transformación digital es transversal a

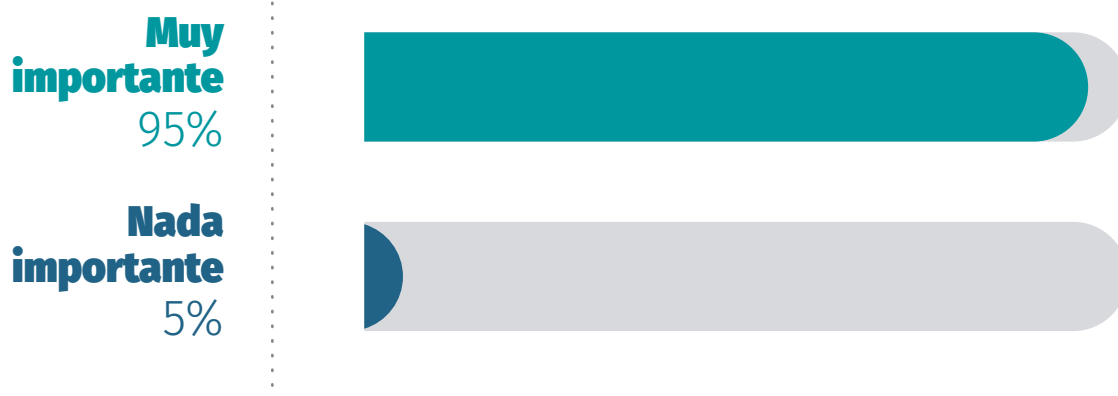
todos los sectores industriales y que las empresas encuestadas son conscientes de su existencia y beneficios.

En relación al punto anterior, y considerando que la mayoría reconoce que la transformación digital impactará en el rubro, se consultó a las empresas sobre el impacto de las tecnologías.

Figura 10. Grado de impacto que poseerán las tecnologías en los rubros a los que pertenecen las empresas encuestadas.

Fuente: propia

Impacto que tendrán las tecnologías de transformación digital en su rubro.



El 95% de los encuestados considera que las tecnologías generarán impactos muy importantes en su rubro, mientras que el 5% restante considera que los cambios serán de poca / nula importancia. Estos resultados se condicen con lo expuesto en la figura 9, teniendo en cuenta que los encuestados comprenden que la transformación digital se

asocia a nuevas tecnologías con un impacto transversal en las empresas.

Continuando con el conocimiento en transformación digital, se relevó si los encuestados consideraban que la transformación digital generaría nuevas oportunidades de negocio.

Figura 11. Respuestas de los encuestados sobre generación de nuevas oportunidades de negocio por la transformación digital.

Fuente: propia

¿Considera que es posible que la transformación digital genere nuevas oportunidades de negocio?



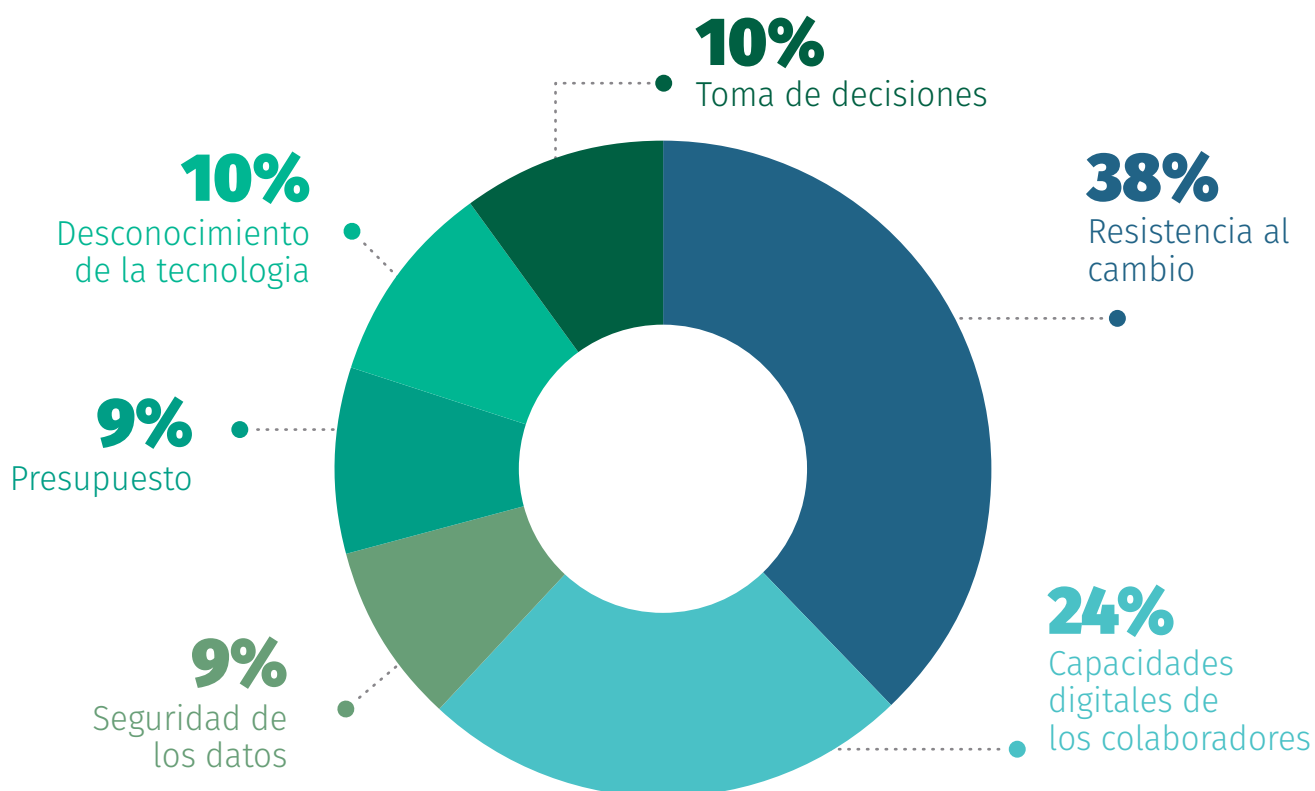
Los resultados expuestos en la figura 11, detallan que el 81% de los encuestados espera que la transformación digital genere nuevas oportunidades de negocios en sus rubros. Se relevó en forma específica para conocer cuáles serían, arrojando los siguientes resultados: comercializar de manera online, modificar la comunicación con clientes y proveedores,

proveer información extra al producto/servicio vendido, mejorar los servicios, cambiar los procesos internos- lo que impactará en disminución de costos y mejora de productividad. En lo que respecta al proceso de transformación digital, se consultó a las empresas cuál consideraban el factor más importante para poder llevarlo adelante.

Figura 12. Factor más importante, según encuestados/as, a la hora de comenzar un proceso de transformación digital.

Fuente: propia

¿Cuál considera que es el factor más importante a la hora de comenzar un proceso de digitalización?



Los dos factores con mayor relevancia, como se puede observar en la figura 12, son la resistencia al cambio y las capacidades digitales del equipo de trabajo (38% y 24% respectiva-

mente). Con menor cantidad de respuestas, se encuentran las siguientes: seguridad de los datos (10%), presupuesto (10%), desconocimiento de la tecnología (10%), y toma de

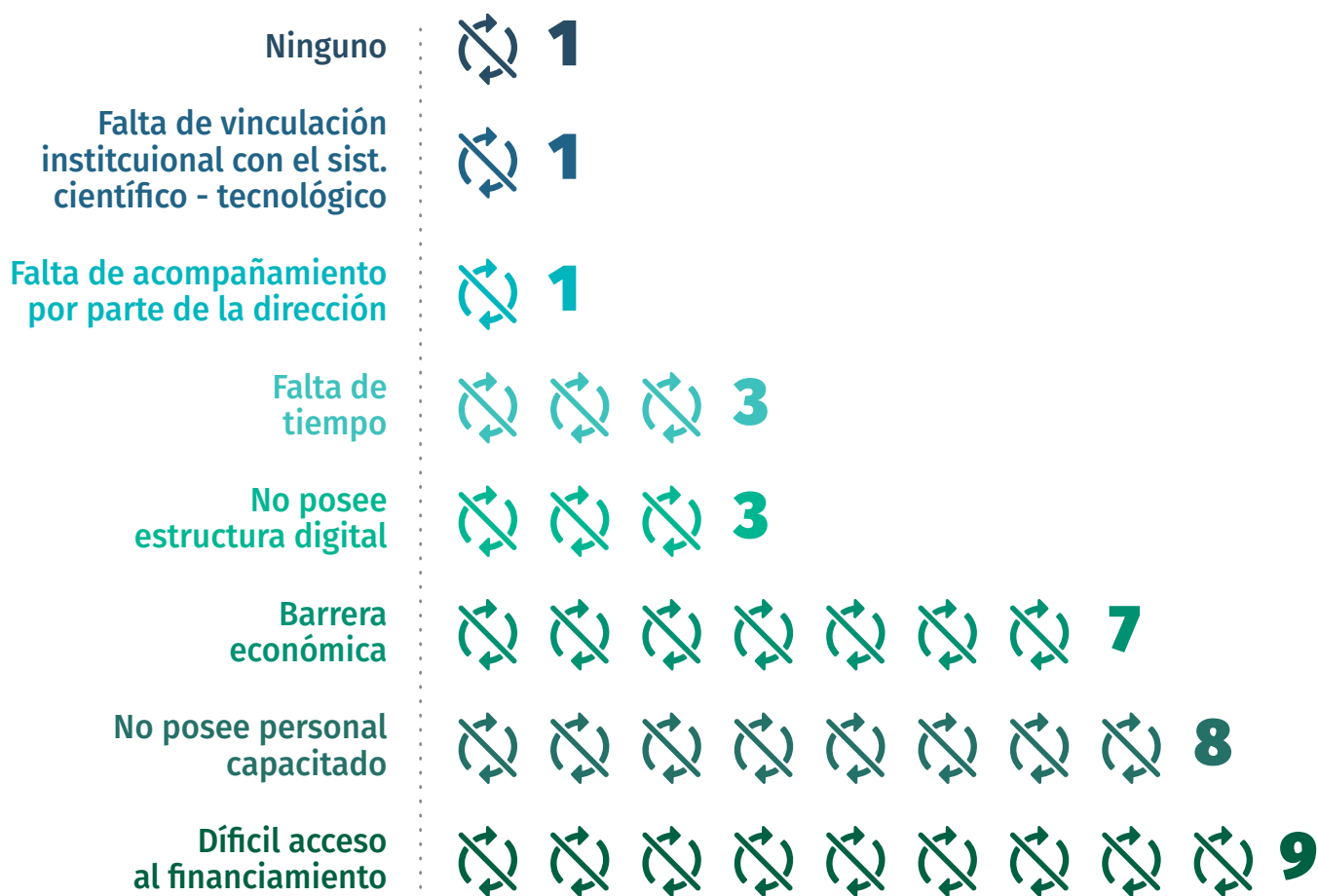
decisiones (10%). En este sentido, se debe focalizar en el personal para afrontar un proceso de transformación digital.

Además de los factores importantes, se

indagó en las empresas cuáles eran aquellos obstáculos con los que podían encontrarse a la hora de afrontar un proceso de transformación digital.

Figura 13. Principales problemas para afrontar la transformación digital en las empresas encuestadas.

Fuente: propia



Una de las principales razones es el difícil acceso al financiamiento, acompañado de las altas tasas de interés y la falta de políticas públicas que acompañen o impulsen este proceso en las empresas.

A pesar de los resultados expuestos en la figura 13, cuando se consultó a los encuestados sobre el conocimiento de programas

destinados a transformación digital, el 76% respondió que no. Los que respondieron de manera afirmativa, comentaron que participaron de capacitaciones que brinda el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y/o accedieron a aportes no reembolsables (ANR) provenientes del estado para financiar actividades de carácter innovador.

Figura 14. conocimiento sobre fuentes de financiamiento para programas de transformación digital.

Fuente: propia

¿Conoce ayudas o programas destinados a la digitalización de las empresas?



Resultados de la investigación

Sobre la transformación digital en la empresa

En la cuarta etapa de la encuesta, se apuntó a conocer el estado de la transformación digital de la empresa relevada.

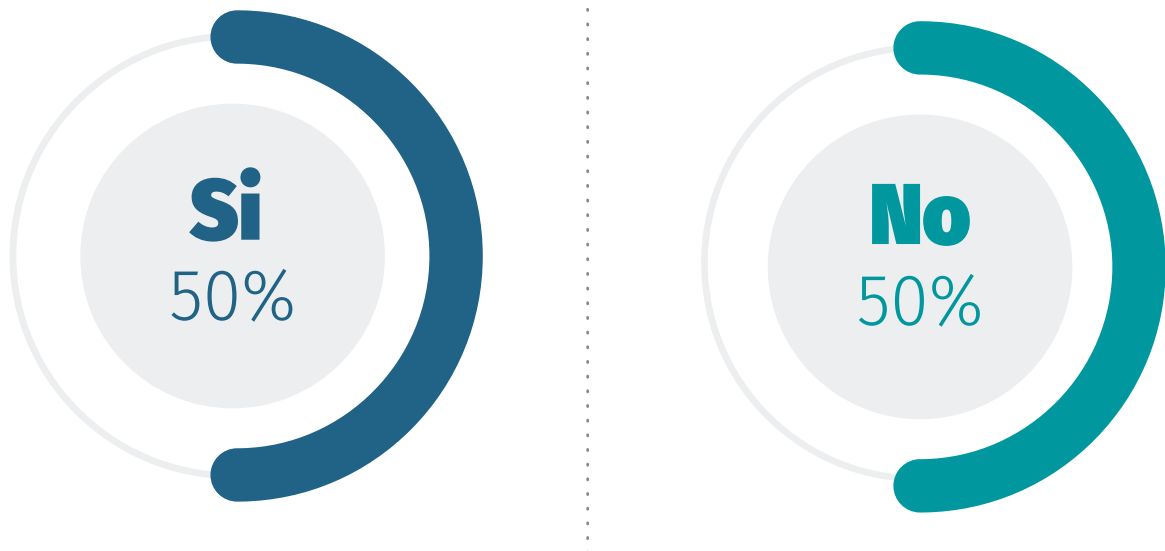
En primer lugar, se relevó el porcentaje de empresas que estaban atravesando un proceso de transformación digital al momento de la encuesta. Aproximadamente, el 86% lo está haciendo, motivado principalmente por la

posibilidad de generar un aumento en la productividad y una reducción en los costos. A pesar de ello, sólo el 50% de los que contestaron de manera afirmativa, elaboró un plan detallado para impulsarlo en su organización.

Figura 15. Resultados sobre transformación digital en rubros a los que pertenecen las empresas encuestadas

Fuente: propia

¿Tiene su empresa un plan de digitalización armado?



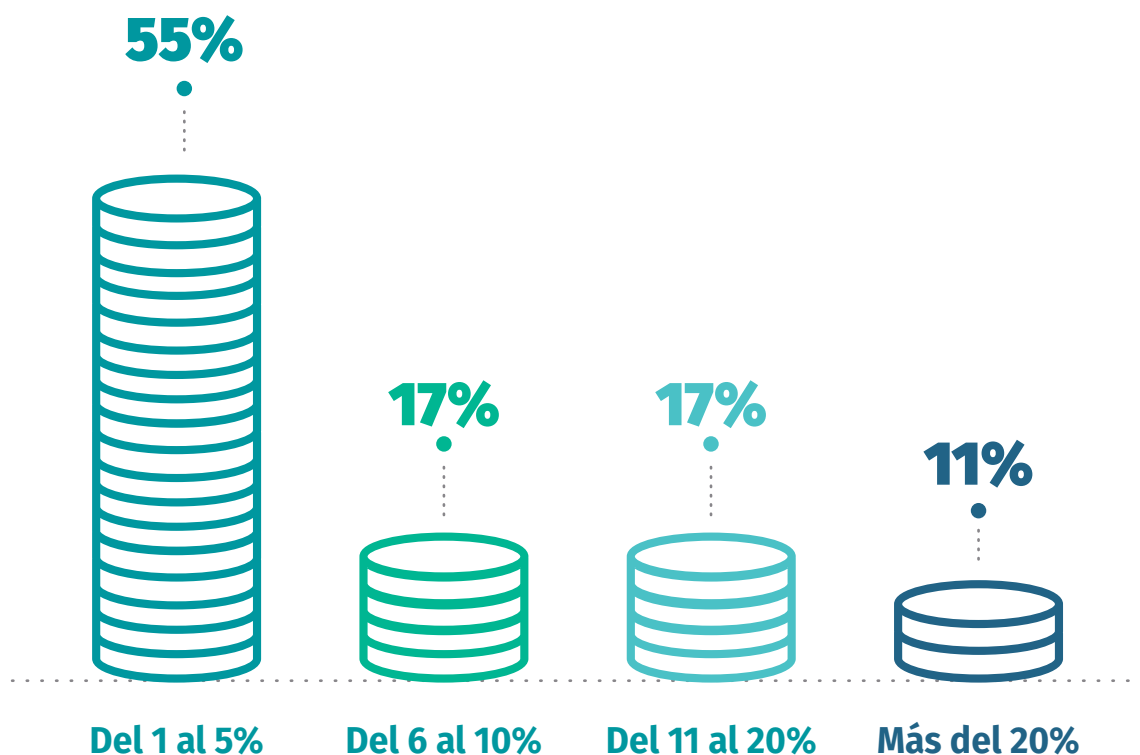
El 66% de la muestra considera que podría trabajar con una consultora, universidad o institución tecnológica para impulsar la digitalización en su empresa, principalmente en temas como: digitalización de procesos, gamificación y gestión de la información. Algunas de las instituciones referenciadas fueron la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf), la Universidad Tecnológica Nacional Facultad

Regional Rafaela (UTN FRRa), la Universidad Nacional del Litoral (UNL), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

En función de que la mayoría estaba atravesando el proceso de transformación digital, se consultó qué porcentaje se destinaba al mismo.

Figura 16. Porcentaje de presupuesto destinado a digitalización.

Fuente: propia



Más del 50% de las empresas relevadas, destinan entre un 1% y 5% del presupuesto total para la transformación digital. El mismo incluye tareas relacionadas con implementación, desarrollo, capacitación y mantenimiento. El resto de las empresas (44%), se distribuye de la siguiente manera: un 17% destina entre el 6% y 10% del presupuesto para transformación digital, otro 17%, prevé

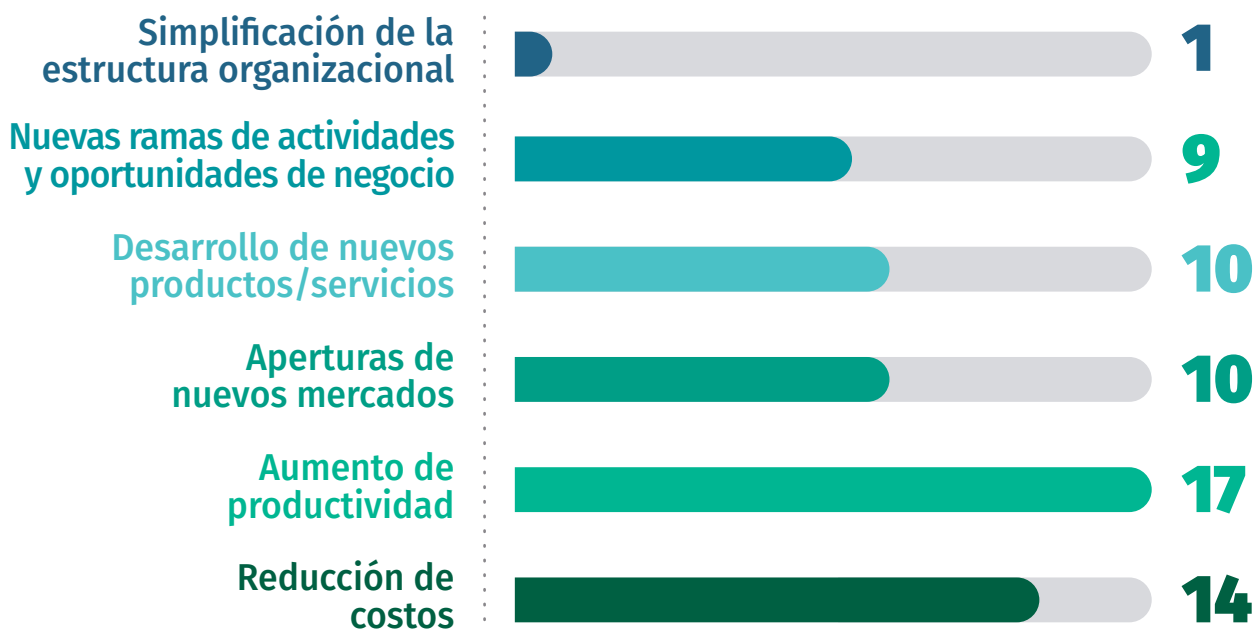
entre un 11% y 20% y, el 11% restante ejecuta más del 20% del presupuesto para dicho proceso.

En función de lo anteriormente expuesto, y para profundizar uno de los puntos relevados, se consultó qué otras motivaciones impulsaban a la empresa a embarcarse en este proceso.

Figura 17. Principales motivaciones para afrontar el proceso de transformación digital.

Fuente: propia

¿De qué manera espera o cree que va a poder cuantificar los beneficios del proceso de transformación digital?

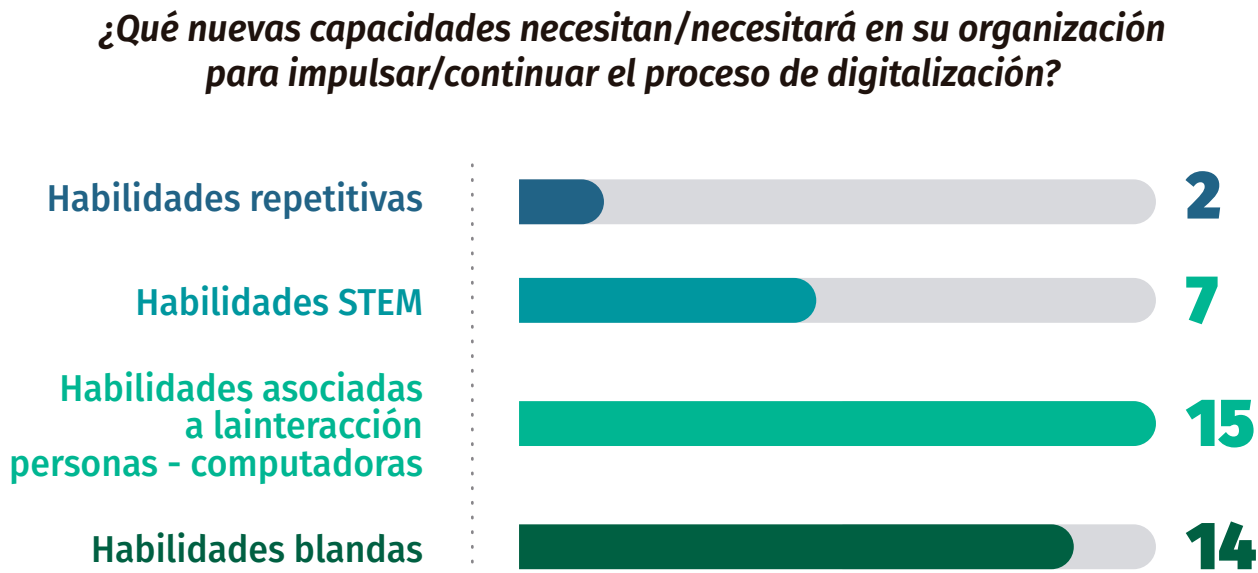


Además de la reducción de costos y el aumento de la productividad, se incorporan: la posibilidad de abrir nuevos mercados (10 respuestas) y de desarrollar otros productos y/o servicios (10 respuestas), así como también la capacidad de generar nuevas oportunidades de negocio.

Durante el relevamiento, se mencionó que uno de los aspectos más importantes para abordar el proceso de transformación digital eran las capacidades de las personas. En este sentido, se consultó cuáles consideraban que eran las necesarias para afrontarlo.

Figura 18. Capacidades necesarias para afrontar la transformación digital.

Fuente: propia



Los resultados expresan que las actividades repetitivas son las menos requeridas (2 respuestas), considerando que son las más simples de conseguir. Las empresas demuestran una clara necesidad de actividades que se relacionan con el diseño, la adaptación, y el manejo de tecnologías.

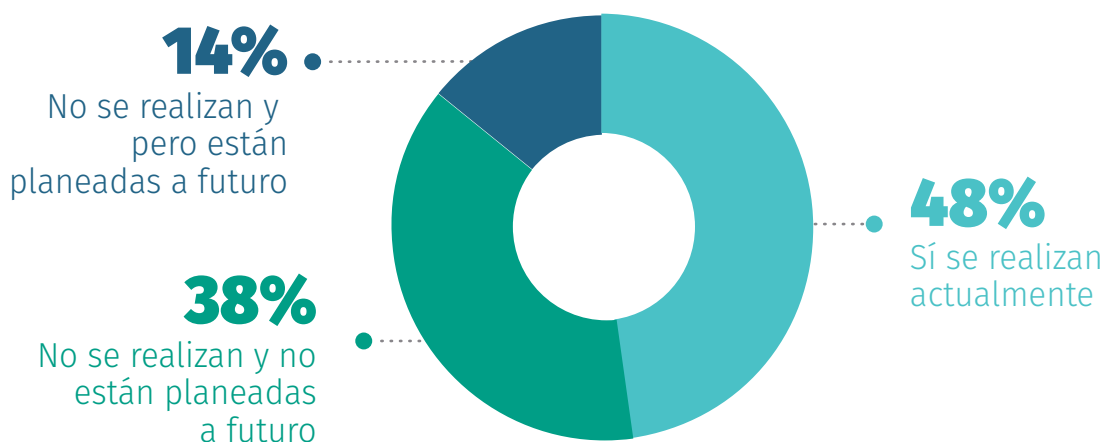
Además, se manifiesta el requerimiento de habilidades blandas, las cuales están compuestas por capacidad de trabajo en equipo, flexibilidad y adaptación a los cambios.

En relación a capacitaciones de personal, el 62% de la muestra expresó que realiza o tiene planificado ejecutar capacitaciones. Entre los principales temas a trabajar se encuentran: digitalización de procesos, el uso de herramientas digitales, la gestión de la información y habilidades blandas como el trabajo en equipo. Es importante mencionar que sólo 4 empresas del total encuestado, expresaron que se les dificulta conseguir capacitadores debido a la complejidad del tema y/o a los costos que conlleva.

Figura 19. Planificación de capacitaciones en empresas encuestadas.

Fuente: propia

¿Realiza o tiene planeado realizar capacitaciones a los colaboradores para la adquisición de conocimientos y herramientas para afrontar los cambios digitales?



Debido a que más de un 80% de las empresas está llevando adelante la transformación digital, se consultó qué área era la encargada de coordinar el proceso. En las empresas más pequeñas, se ocupa la Dirección General y en las medianas, el área de Sistemas acompañada por el Directorio. En relación a esto, se indagó cuáles eran las áreas más afectadas por el proceso de transformación digital,

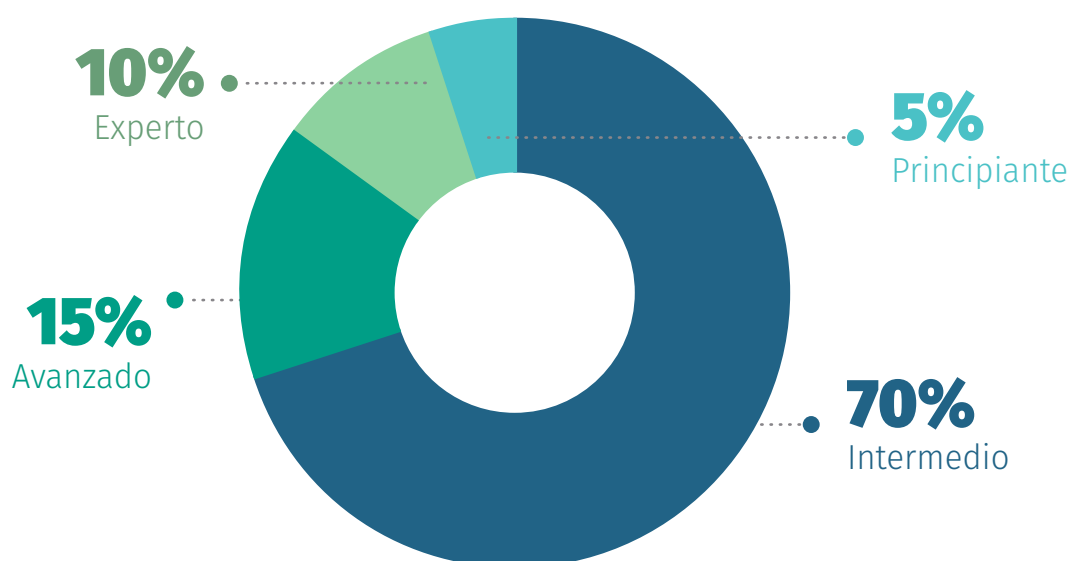
arrojando como resultados las de producción y comercialización.

Para verificar el estado de avance en la transformación digital, se elaboró una escala con diversas variables que permitía ubicar a las empresas en nivel principiante, intermedio, avanzado o experto.

Figura 20. Nivel de implementación de digitalización en empresas encuestadas

Fuente: propia

¿Cuál considera que es el nivel de implementación de la digitalización en su empresa?



En función de las respuestas, se pudo determinar que sólo el 5% se clasificó como principiante, ya que no cuenta con sitio web y sus canales digitales están escasamente desarrollados. En lo que respecta al nivel intermedio de digitalización, se pudo detectar que el 65% de las empresas se ubican en él.

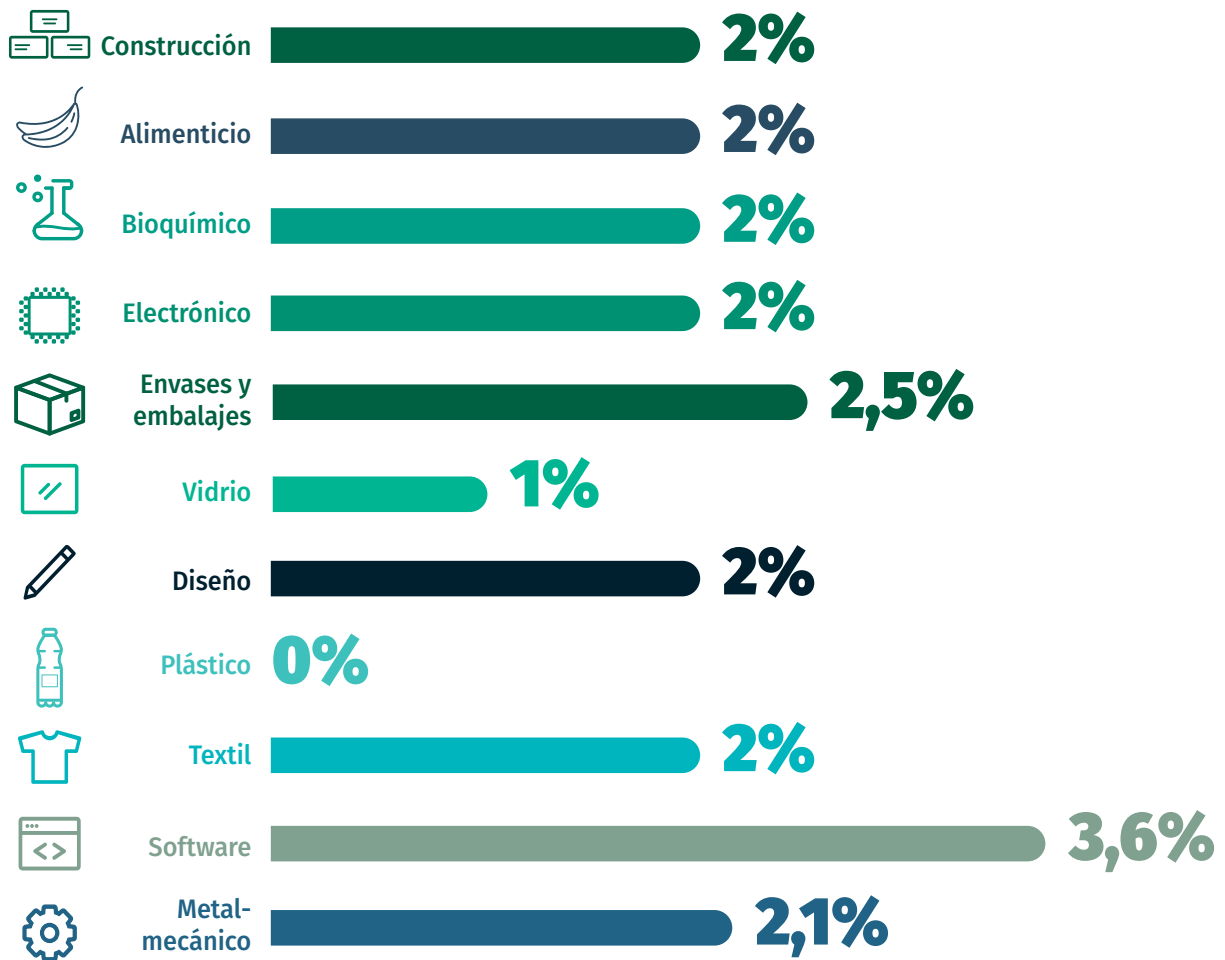
Esto se debe a que poseen cultura digital en algunos departamentos y canales digitales desarrollados. El 10% de la muestra se considera en un nivel avanzado, ofreciendo sus productos a través de la web de forma personalizada y realizando análisis de datos. Por último, sólo el 5% de las empresas se encuadran en el nivel experto, el cual contempla estar integrada digitalmente y manejando datos a tiempo real.

Para profundizar aún más el análisis, se analizaron conjuntamente las variables de rubro (y nivel de digitalización). Se tuvo en cuenta la clasificación de rubros detallada en la figura 2 y el nivel de digitalización expuesto

en la figura 20, siendo principiante identificado con el valor N° 1, intermedio con el N° 2, avanzado con el N° 3 y experto con el N° 4. Se observa en la figura 21, que el rubro más avanzado es el de software, seguido por la industria de envases y embalajes y las metalmecánicas.

Figura 21. Nivel de digitalización por rubro.

Fuente: propia



Otro aspecto importante de la transformación digital es la incorporación de sistemas de gestión. En este sentido, un 90% de los encuestados informaron que cuentan con uno para diversas gestiones: administrativa,

de clientes, de proveedores y/o de producción. Del total que respondió afirmativamente, sólo el 15% utiliza sistemas basados en la nube debido a que poseen sedes en otras localidades y les facilita la comunicación y el

intercambio de información. Entre otras de las herramientas utilizadas para la comunicación entre sedes se encuentran: email, teléfono, fax (tradicionales), y algunas más novedosas como Team Viewer, Skype, Zoom y WhatsApp.

El 90% posee página web, utilizada principalmente para presentar a la empresa y/o a sus productos. Algunas (7) de las PyMEs consultadas no comercializan sus productos por esta vía debido a que son personalizados según el cliente y/o son productos de carácter masivo, como por ejemplo alimentos.

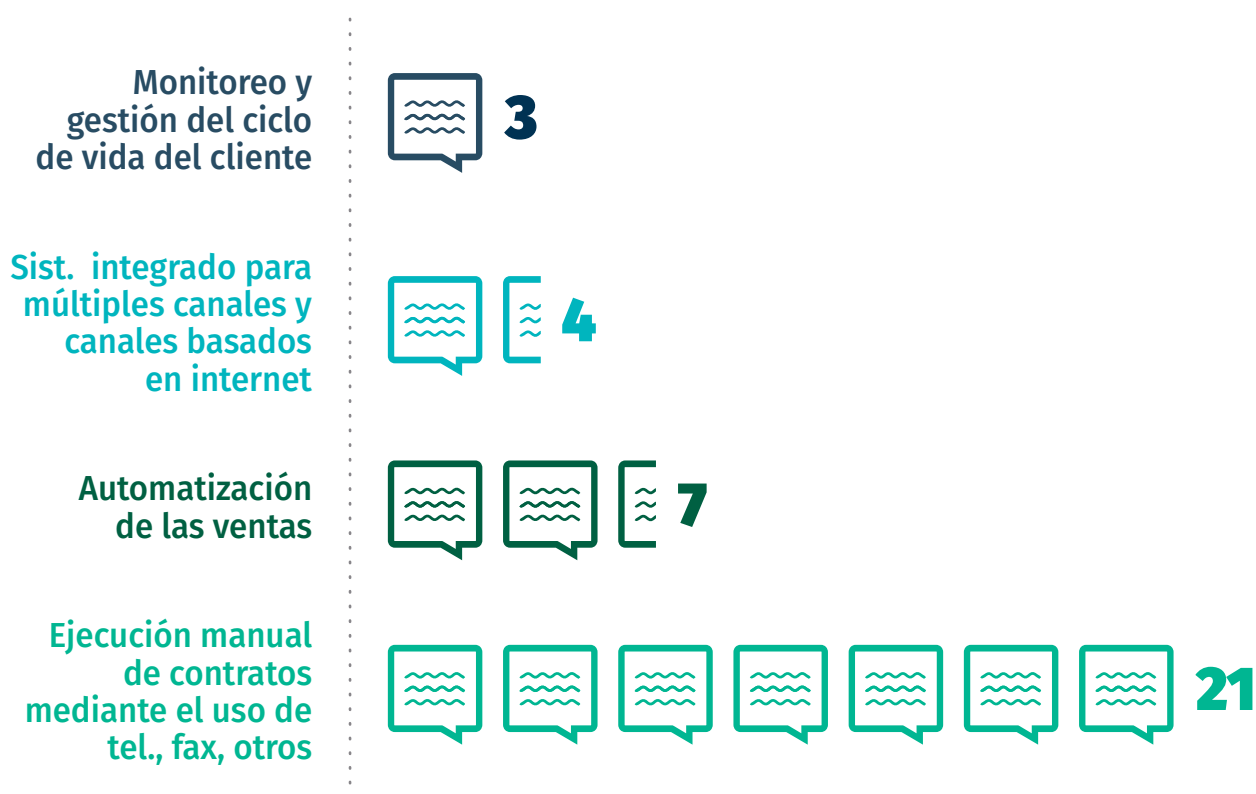
En cuanto a actividades en redes sociales, el 90% expresó que cuenta con ellas. Sin embargo, cabe destacar que la mayoría detalló no tener actividad frecuente en las mismas o carecer de personal apto para el manejo de ellas. Este resultado evidencia la ausencia de personal capacitado para el desarrollo de actividades en el área de marketing digital.

En lo que respecta a comunicación con clien-

tes, sólo el 14% de las firmas utilizan o están incorporando tecnologías de última generación, es decir, aquellas que permiten monitorear y gestionar el ciclo de vida de los clientes. Esto se puede evidenciar en la figura 22, ya que la mayoría de las empresas mantiene el canal de comunicación “tradicional” para con los clientes. Cabe destacar que el 86% de los encuestados, utiliza la información que recibe de sus clientes para evaluaciones internas, mejoras de productos, atención personalizada y servicios post-venta.

Figura 22. Tecnología utilizada para comunicación con clientes.

Fuente: propia

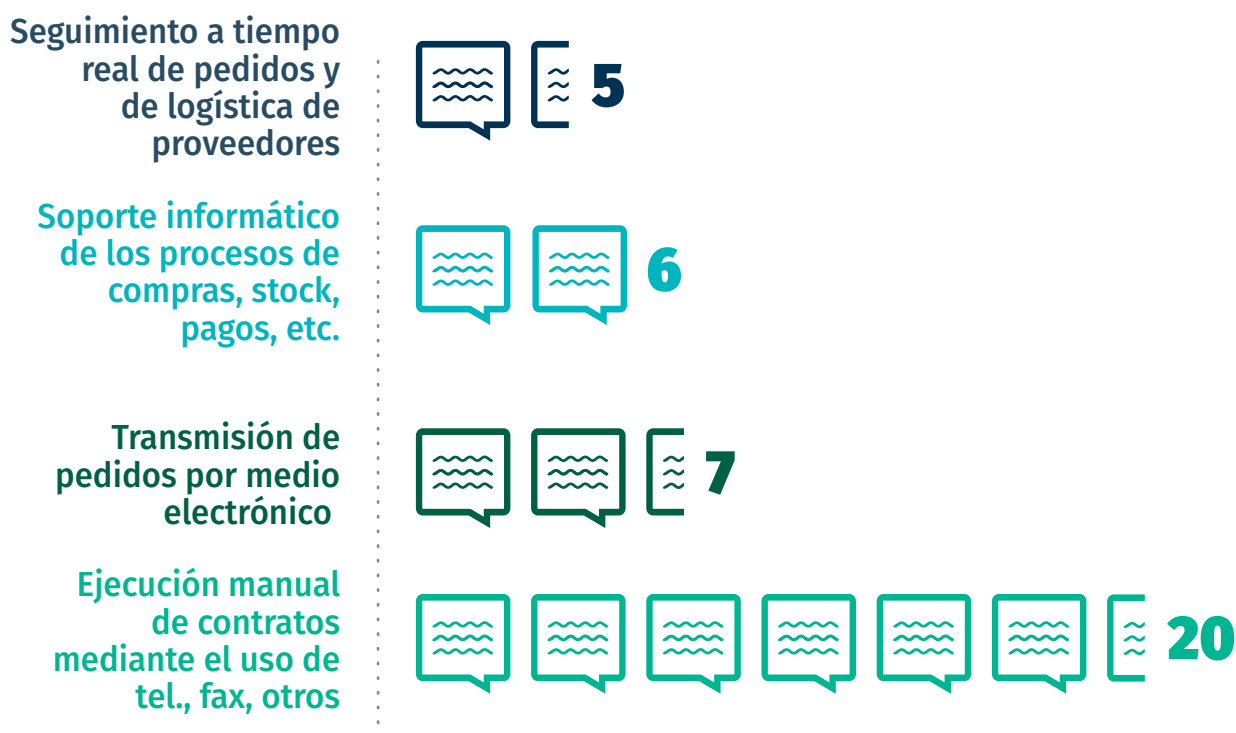


En cuanto a la relación con proveedores, el 24% de las empresas utiliza tecnologías relacionadas con el seguimiento a tiempo real de pedidos. Se les consultó a los encuestados, cómo se relacionaban con los provee-

dores. Los resultados se evidencian en la figura 23.

Figura 23. Tecnologías utilizadas para comunicarse con proveedores.

Fuente: propia



A pesar de que el 95% (20 respuestas) utiliza tecnologías basadas en transmisión por email, fax, y teléfono, se puede evidenciar que la incorporación de otras tecnologías para la comunicación con proveedores avanza de forma más rápida en comparación

a la relación empresa-cliente.

Se consultó también qué nuevas tecnologías estaban incorporando las empresas. A continuación, se detallan las correspondientes a cada eje:

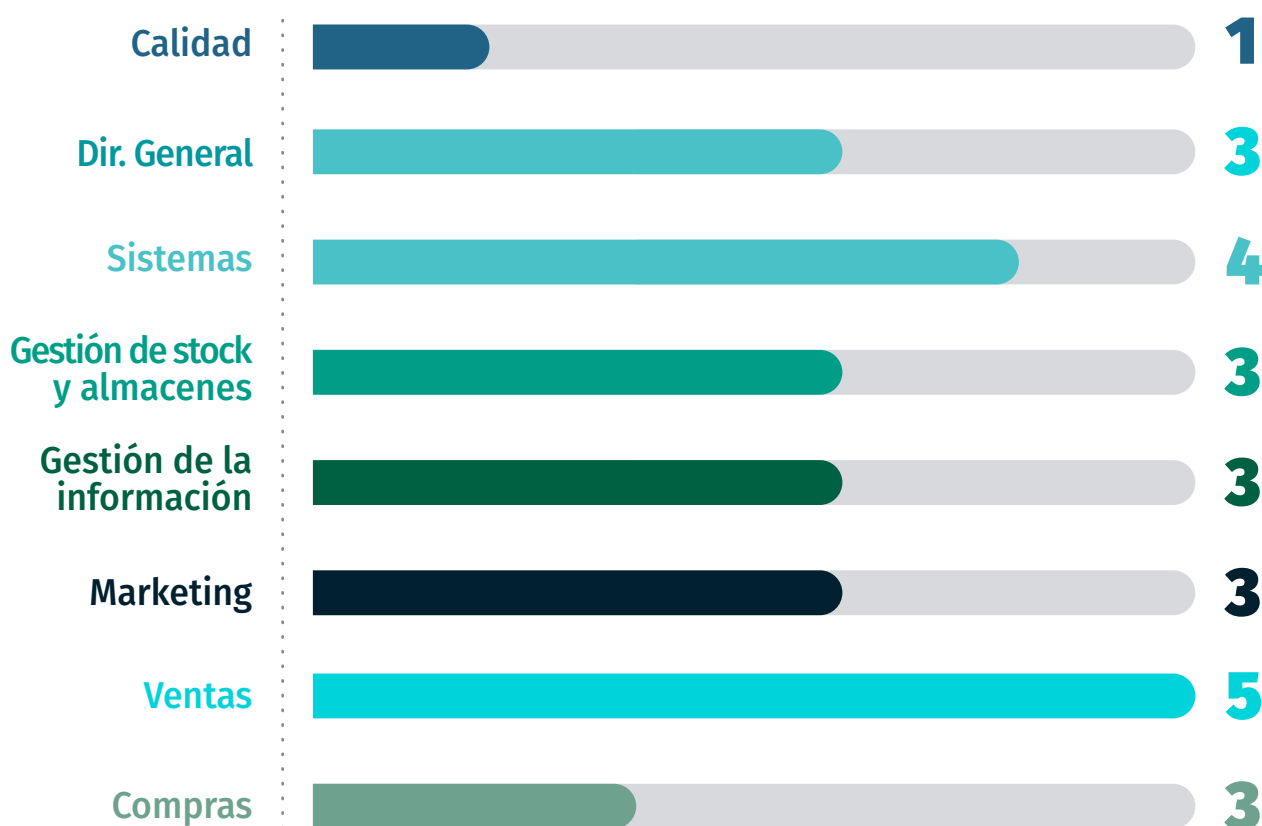
✦ Conexión de procesos con Proveedores, Clientes, Instituciones Financieras, Centros de Investigación o Clústers para soluciones digitales: El 42% expresó no tener

este punto aplicado en ninguna de sus áreas. En la figura 24, se detalla en qué áreas comenzó a aplicarlas el 58% restante.

Figura 24. Áreas que cuentan con soluciones digitales en torno al eje planteado.

Fuente: propia

Conexión de procesos con Proveedores, Clientes, Instituciones Financieras, Centros de Investigación o Clúster para soluciones digitales.



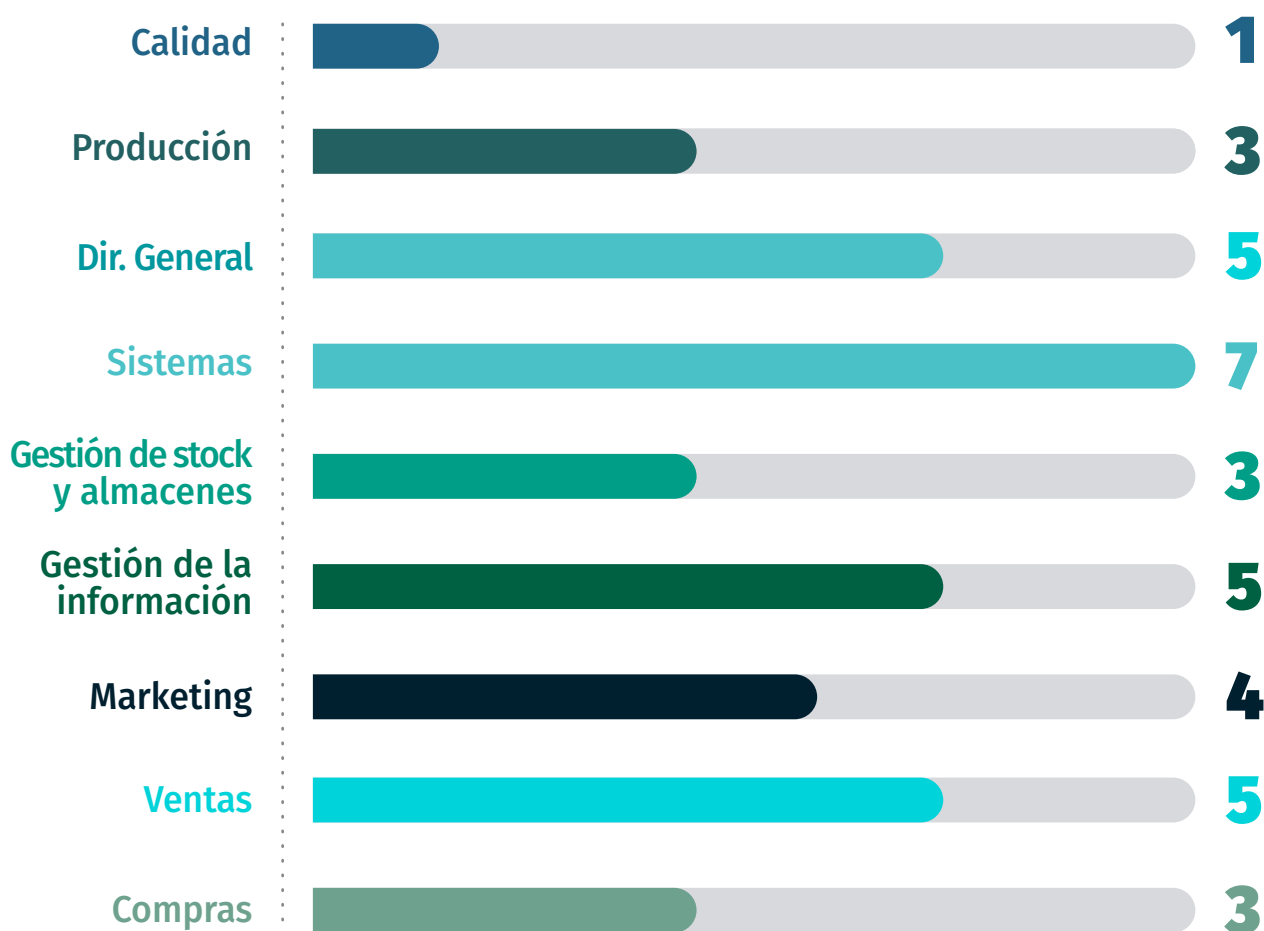
Soluciones Cloud para el almacenamiento de datos: El 33% expresó que no utiliza soluciones Cloud para almacenamiento de datos.

En la figura 25 se detalla en qué áreas comenzó a aplicarlo el 67% restante.

Figura 25. Áreas que cuentan con soluciones digitales en torno al eje planteado.

Fuente: propia

Soluciones Cloud para el almacenamiento de datos.

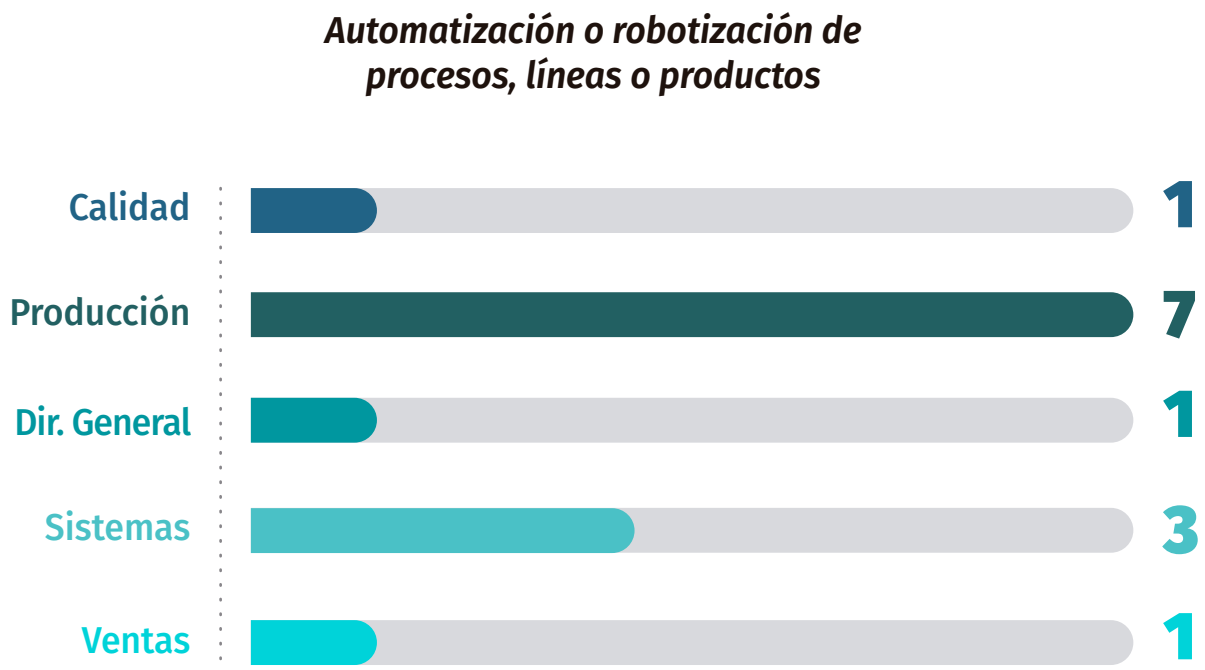


✦ Automatización o robotización de procesos, líneas o productos: El 33% expresó que no utiliza automatización o robotización de procesos, líneas o productos.

En la figura 26, se detalla en qué áreas lo comenzó a desarrollar el 67% restante.

Figura 26. Áreas que cuentan con soluciones digitales en torno al eje planteado.

Fuente: propia



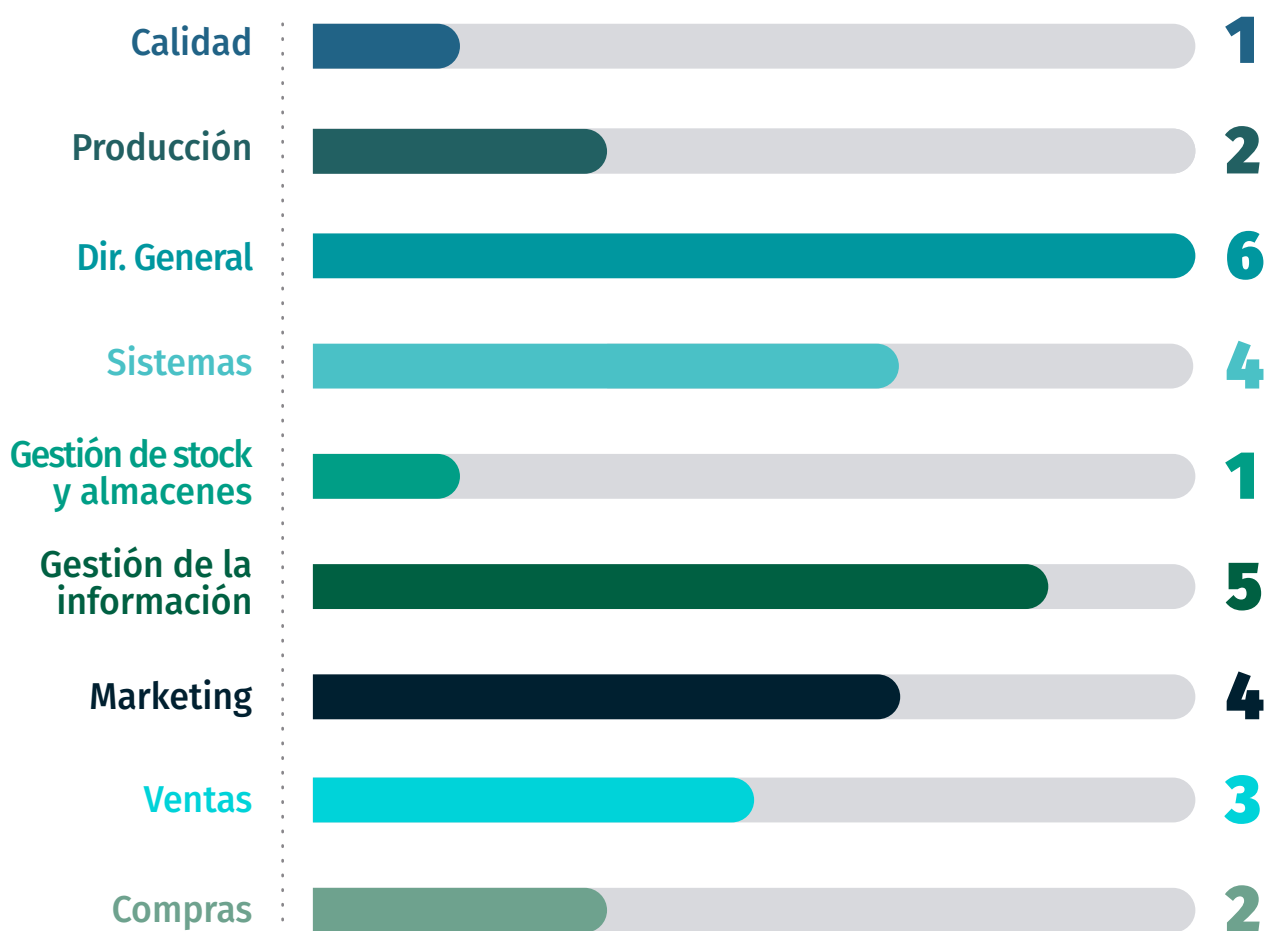
Análisis de información con Big Data o Análisis de datos: El 28.5% expresó no utiliza análisis de información con Big Data o Análisis de datos.

Del restante 71.5% se detalla en qué áreas comenzaron a aplicarlas.

Figura 27. Utilización de Big Data o Análisis de datos para análisis de información.

Fuente: propia

Análisis de información con Big Data o análisis de datos

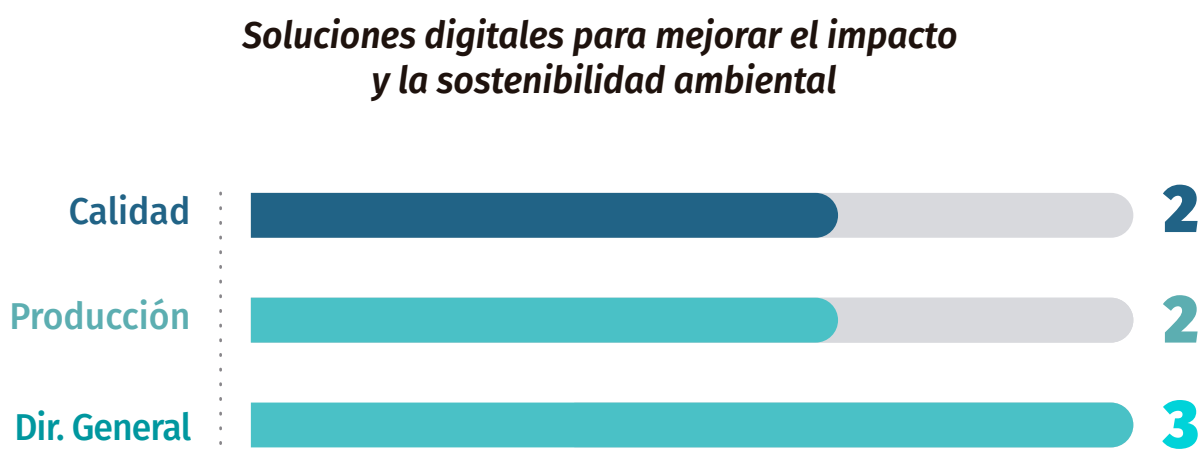


Soluciones digitales para mejorar el impacto y la sostenibilidad ambiental: El 62% expresó que no utiliza soluciones digitales para mejorar el impacto y la

sostenibilidad ambiental. El 38% restante, indicó que sí. En la figura 28 se observa en detalle las áreas en las que se aplican.

Figura 28. soluciones digitales para mejorar el impacto y sostenibilidad ambiental.

Fuente: propia

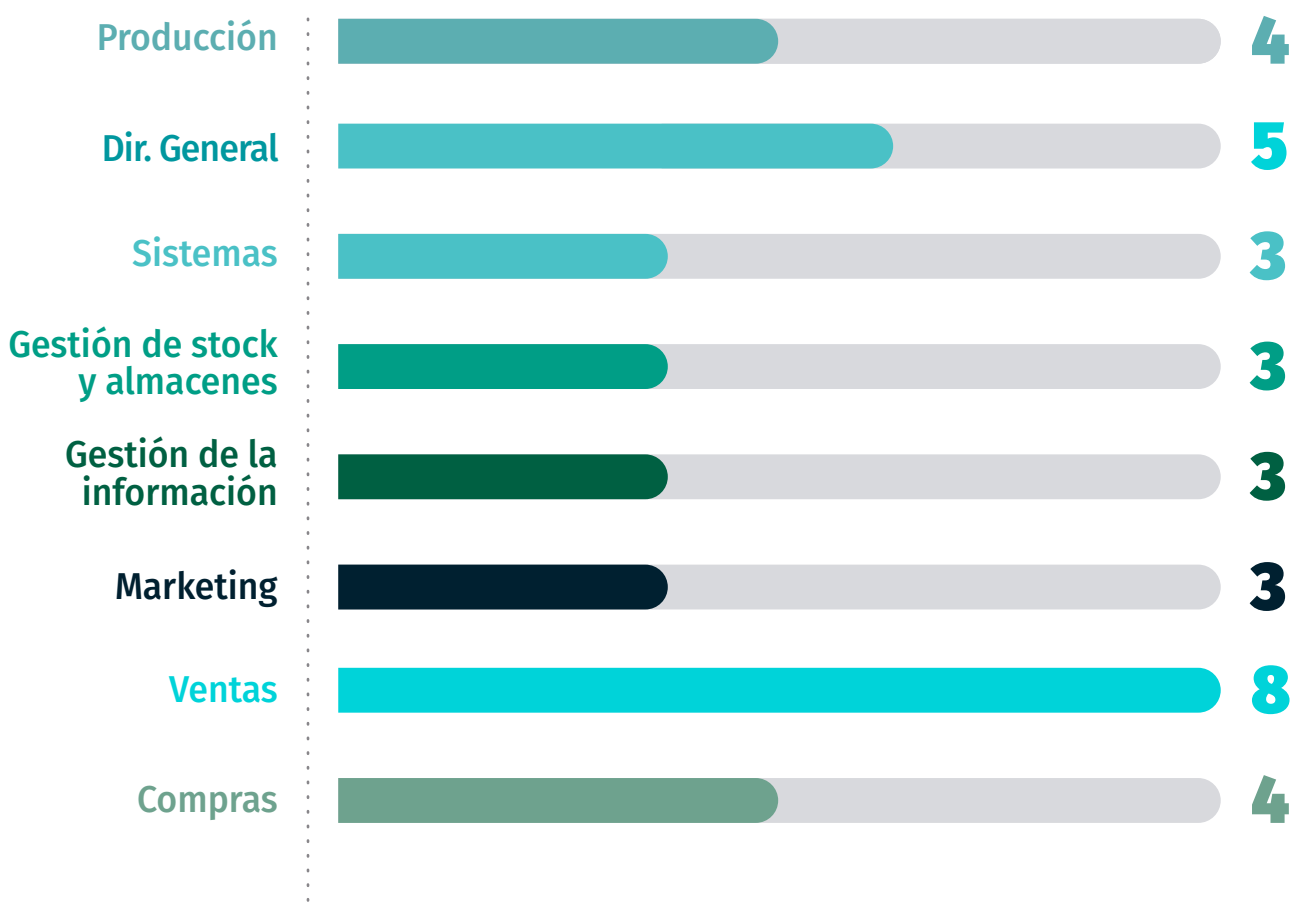


✦ Gestión flexible de procesos, recursos, productos según las necesidades de clientes: Aproximadamente un 10% de los encuestados, expresó que no incorpora gestión flexible de procesos, recursos y/o

productos según las necesidades de clientes. El 90% que respondió afirmativamente, detalló que se utilizan en las áreas mencionadas en la figura 29.

Figura 29. Gestión flexible de procesos, recursos y/o productos según necesidades de clientes.

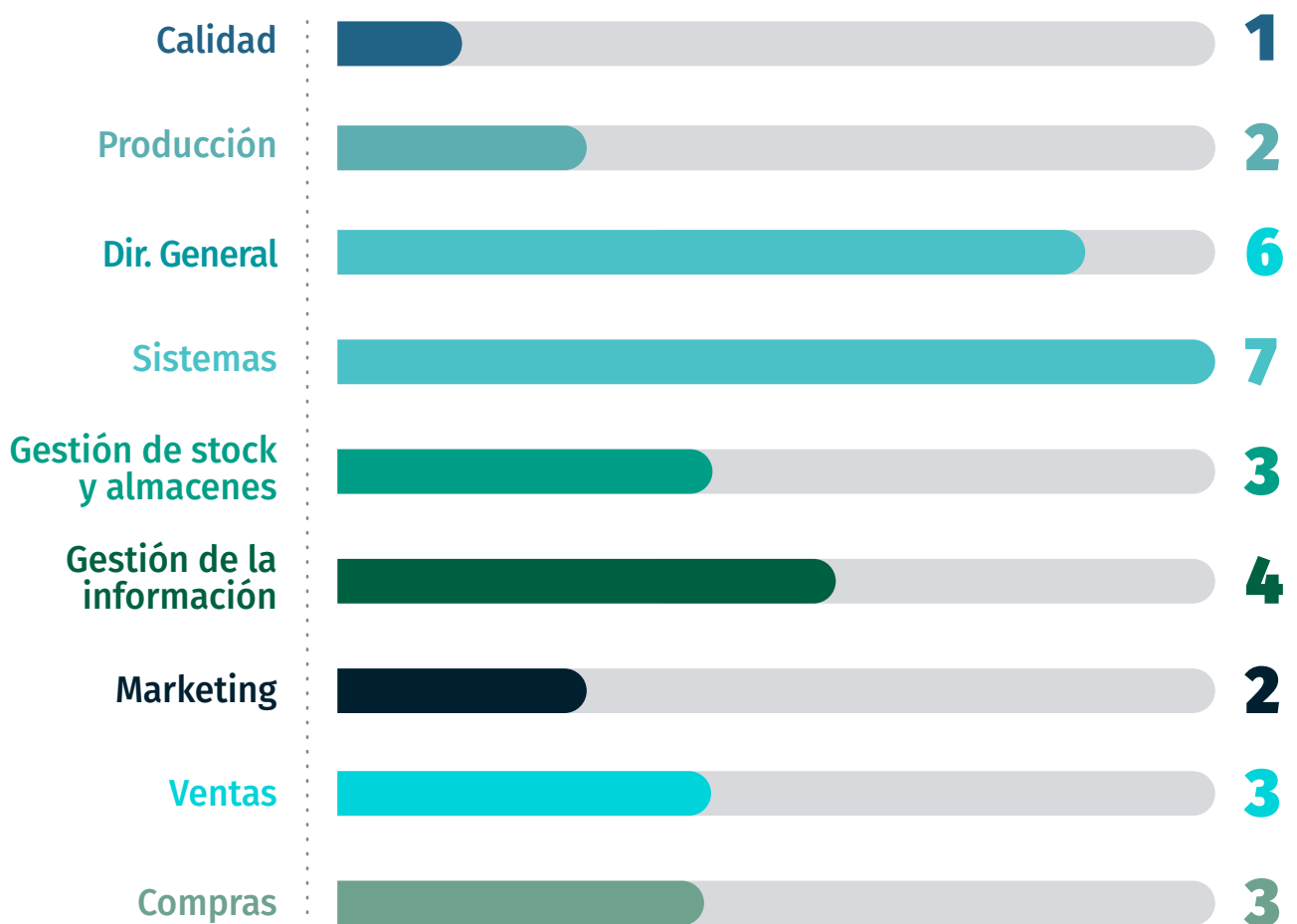
Fuente: propia



✖ Protocolos de ciberseguridad y protección de datos: El 24 % expresó que no utiliza protocolos de ciberseguridad y protección de datos. De los restantes, los resultados se observan en la figura 30.

Figura 30. Protocolo de ciberseguridad y protección de datos.

Fuente: propia



Conclusiones

UNRafTec #AGI

Conclusiones

A nivel mundial se observa que la transformación digital está cobrando relevancia, y los sectores industriales no están exentos de ella. El avance en las nuevas tecnologías, las exigencias (cada vez más fuertes) de los clientes y la globalización de los mercados, son algunas de las razones que la han impulsado.

Haciendo foco en Argentina, se pudo conocer que el entramado productivo está avanzando en la línea de la digitalización. A pesar de los obstáculos que existen en el país para llevarla adelante, existe un porcentaje de empresas que comprenden los beneficios de este cambio. De aquí la razón de afrontar el desafío para afrontar la transformación digital.

En la ciudad de Rafaela, existe una matriz empresarial representativa (540 según el Censo Industrial 2018). En este sentido, y considerando la potencialidad del sector, se

decidió analizar el proceso de digitalización para detectar necesidades tecnológicas, no tecnológicas y las dificultades que surgen en las empresas PyMEs de Rafaela al llevar adelante este proceso.

Para concretar el diagnóstico, se seleccionaron 21 empresas en base a un grupo de 90, teniendo en cuenta que las mismas:



representan aproximadamente un 70% del empleo y la facturación de la ciudad de Rafaela.



pertenecen a un rubro diferente catalogado por el Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

Luego del análisis de los datos recabados en la primera parte de la encuesta, se pudo determinar que, en términos tecnológicos, la ciudad se encuentra tomando impulso. Esto

se puede evidenciar en el apartado “la transformación digital en su empresa” en este informe.

En relación a lo anteriormente expuesto, y entrando en la segunda y tercera parte de la encuesta, se detectó que, si bien ninguna de las empresas se encuentra integrada digitalmente, existe un gran porcentaje que está atravesando el proceso de transformación digital (86%). Este número permite visualizar un panorama alentador en Rafaela, ya que, las empresas, demuestran una actitud positiva para afrontar los cambios futuros en los próximos años. Sumado a ello, contar con años de experiencia en el mercado (más de la mitad de la muestra existen desde hace más de 20 años), permite concluir que ellas se han reinventado en diferentes oportunidades. Es importante mencionar que las empresas que pertenecen al sector del software cuentan con un mayor acercamiento a la digitalización.

Al analizar los datos obtenidos en la sección

“Sobre la transformación digital en la empresa”, se detectó que sólo la mitad de las empresas que están llevando adelante el proceso de digitalización, cuentan con un plan armado. Es importante tener en cuenta este dato, ya que el avance hacia la transformación digital requiere de planificación, liderazgo, gestión y control.


Continuando con el apartado de la transformación digital en la empresa, y haciendo hincapié en las dificultades encontradas para afrontar el proceso, se detectó que la resistencia al cambio y la falta de conocimientos de los colaboradores son las principales razones. Sumado a ello, pero en menor medida, las empresas consideran que la falta de financiamiento, de infraestructura digital y de un contexto macroeconómico no favorable, son otros obstáculos a los que se enfrentan.


En relación al punto anterior, se consultó qué capacidades eran necesarias para afrontar el proceso. Las industrias expresaron que con-


sideran de importancia contar con habilidades que desarrollen la relación persona-computadora, como lo son el conocimiento en diseño, adaptación y uso de nuevas tecnologías en la parte de procesos, gestión de la información, software, marketing digital, manejo de herramientas y Big Data. A ellas, se les suman las habilidades blandas, como el trabajo en equipo, la flexibilidad y la capacidad de adaptación. Estas últimas comienzan a ser cada vez más importantes en un mundo que tiende a los grupos de trabajo interdisciplinarios y el trabajo a distancia. Conocer la demanda de aptitudes que tienen las empresas es muy importante para la Universidad Nacional de Rafaela ya que desarrolla carreras innovadoras que buscan satisfacer esas necesidades.


Por todo lo expuesto, será importante que el entramado institucional existente en la ciudad de Rafaela (INTI, INTA, Municipalidad de Rafaela, Universidades, entre otros) trabaje para cubrir las diversas demandas surgidas de este estudio.


Al expresar las empresas la necesidad de infraestructura digital, se indagó sobre este punto, detectando que:

 las gestiones comerciales pueden ser llevadas a entornos digitales.

 es necesario gestionar la información de clientes a través de nuevas tecnologías.

 la comunicación con los grupos de clientes puede trabajarse aún más en entornos digitales.

 es necesario continuar trabajando en la incorporación de tecnologías que permitan el cuidado y la disminución del impacto en el medio ambiente.

 se observan indicios de aplicación de big data e inteligencia artificial, pero se deberá trabajar en la incorporación de estas tecnologías a los diversos procesos de las empresas.

En los últimos meses y con el contexto actual

del Covid-19, el panorama para la industria local es incierto. Las empresas se vieron obligadas a adaptarse de forma rápida a grandes cambios: tiempos logísticos, teletrabajo, canales de comercialización digitales, protección y confidencialidad de información. Los líderes de las organizaciones, debieron encontrar la forma para hablar, compartir sucesos, gestionar y monitorear a los equipos de trabajo mediante herramientas totalmente digitales. Para lograr lo mencionado anteriormente, no alcanza sólo con el uso de una plataforma de trabajo, sino que es necesario generar una metodología que se apoye en herramientas digitales y que permita trabajar de la mejor manera para generar un clima de confianza.

Rafaela no fue ajena a lo sucedido a nivel país. Es por ello que, en lo que respecta a este estudio, se decidió avanzar en una segunda etapa post-pandemia, para validar los nuevos desafíos a los que se enfrentan las empresas locales en torno a la transformación digital.

Luego de evaluar los nuevos resultados, será vital que tanto el sector privado como el público pongan a disposición sus capacidades para trabajar conjuntamente en la búsqueda de nuevas alternativas.

Nuevo panorama

UNRaf **Tec** #AGI

Nuevo panorama.

El siguiente estudio fue llevado a cabo durante los meses de octubre del 2019 y marzo del 2020, momento en el cual la transformación digital no era un aspecto central en las empresas locales.

Sin embargo, y como es de público conocimiento, la situación del nuevo coronavirus COVID-19 a nivel mundial, obligó a las empresas a cambiar su forma habitual de trabajar en cuestión de semanas. Bajo este panorama, se evidenció que las organizaciones debieron reinventarse, haciendo uso de la tecnología como la principal herramienta de gestión.

Esta situación, genera una nueva oportunidad para llevar adelante un segundo estudio. A través del mismo, se esperará vislumbrar los cambios principales, en materia de transformación digital, que generaron las empresas encuestadas.

Además, se podrá comparar con el escenario previo a la pandemia, identificando los principales obstáculos encontrados, beneficios logrados y acciones pendientes a desarrollar.

Referencias

UNRaf **Tec** #AGI

Referencias.

1. Delgado, Alberto. (2016). Digitalizate: como digitalizar tu empresa. 1era. ed. – Bogotá. Ecoe Ediciones: Libros de Cabecera, 2016.
2. Confederación española de Organizaciones Empresariales. (2018) Recomendaciones para la digitalización de empresas.
3. Revista Factor Humano. (2015). Empresa digital: cultura, valores, líderes y procesos.
4. Accenture. (2017) La economía digital en la Argentina.
5. Llorente y Cuenca. (2016) La transformación digital.
6. Katz Raúl. (2018). Capital Humano para la Transformación Digital. Cepal.
7. Ramírez Morales, Adolfo. Digitalízate o desaparece. Claves para la transformación y competir en la nueva era. Ediciones Gestión 2000. 2017.
8. Digitalization – Trends and Solutions for a More Competitive Brazil 2015 - Siemens Customer Survey.
9. Asociación de Recursos Humanos de Argentina. (2018). Encuesta sobre transformación digital.
10. BID, INTAL, CIPPEC y UIA. (2019). Travesía 4.0: Hacia la transformación Industrial Argentina.
11. CNI. (2018). Industria 2027: Estudio del sistema productivo.
12. Motta, Morero, Ascuá. (2019). Industria 4.0 en mipymes manufactureras de la Argentina.
13. ICEDEL. (2018). 4to censo industrial Rafaela 2018.

Anexo

UNRaf **Tec** #AGI

Anexo 1: Cuestionario

obre el entrevistado y la empresa.

Edad

a. Menor a 18 años / b. Entre 18 y 29 años / c. Entre 30 y 54 años / d. Entre 55 y 65 años / e. Más de 65 años.

Género del entrevistado

a. Masculino / b. Femenino / c. Otro. Especifique.

Rubro al que pertenece la empresa

a. Metalmecánica. / b. Alimentaria. / c. Textil / d. Plástica / e. Software. / f. Comunicación. / g. Servicio. / h. Otro. Especifique.

Antigüedad de la empresa

a. Menor a 5 años. / b. Entre 6 y 10 años. / c. Entre 11 y 15 años. / d. Entre 16 y 20 años. / e. Más de 20 años.

Cantidad de empleados.

a. Hasta 5 empleados / b. Entre 6 y 10 empleados

c. Entre 11 y 20 empleados / d. Entre 21 y 50 empleados / e. Entre 51 y 100 empleados / f. Más de 100 empleados.

¿Su empresa exporta?

a. Si / b. No

Describe brevemente de su Negocio (¿qué productos/servicios ofrece? ¿a qué se dedica?).

¿Para qué segmento de mercado va dirigido su negocio?

a. Mercado consumidor final / b. Mercado de bienes industriales / c. Mercado de servicios / d. Mercado distribuidor

¿Qué tipo de estrategia sigue?

a. Líder en costo / b. Diferenciación de producto / c. Penetración de mercado / d. Desarrollo e innovación / e. Focalizada en un nicho de mercado / f. Otra.

Describe las necesidades que su negocio busca satisfacer.

a. Muy importantes / b. Poco importantes / c. Nada importantes

Cómo se diferencia de sus competidores.

Considera que es posible que la transformación digital genere nuevas oportunidades de negocio:

Sobre transformación digital.

a. Si b. No

En transformación digital se considera.

¿Cuales?

- a. Sin conocimiento. Continúe con pregunta 14 /
- b. Principiante. Continúe con pregunta 13 /
- c. Intermedio. Continúe con la pregunta 13 /
- d. Experto. Continúe con la pregunta 13

¿En qué área de su rubro considera que avanza de forma más rápida?

¿Qué conoce sobre transformación digital?

a. Compras / b. Ventas / c. Marketing / d. Gestión de la información/ e. Gestión de stocks y almacenes / f. Sistemas/ g. Otro. ¿Cual?

Transformación digital del entorno.

¿Cuál considera que es el factor más importante a la hora de comenzar un proceso de digitalización?

En el rubro al que usted pertenece ¿está pasando por un proceso de transformación digital?

a. Sí. Continúe con pregunta 15 / b. No. Continúe con pregunta 16

a. Seguridad de los datos / b. Resistencia al cambio / c. Presupuesto / d. Capacidades digitales de los colaboradores / e. Infraestructura digital / f. Tiempo de amortización de la inversión/ g. Falta de acceso a financiamiento / h. Desconocimiento de la tecnología.

Considera que el impacto que las tecnologías de la transformación digital tendrán en su rubro serán:

¿Conoce ayudas o programas destinados a la digitalización?

a. Sí. / b. No

¿Cuáles?

¿Está al tanto de las acciones llevadas a cabo por su competencia en cuanto a digitalización?

a. Sí / b. No

Transformación digital en su empresa – parte 1.

¿Destina parte del presupuesto a digitalización?

a. Sí. Continúe con pregunta 24 / b. No. Continúe con pregunta 25.

¿Qué porcentaje del presupuesto está destinado a la digitalización?

a. Del 1 al 5% / b. Del 6 al 10% / c. Del 11 al 15% / d. Del 16% al 20% / e. Más de 20%

¿De qué manera espera o cree que va a poder cuantificar los beneficios del proceso de transformación digital?

a. Reducción de costos. / b. Aumento de productividad. / c. Apertura de nuevos mercados. / d. Desarrollo de nuevos productos/servicios. / e. Nuevas ramas de actividad y oportunidades de mercado. / f. Otra.

¿Está llevando a cabo un proceso de digitalización actualmente?

a. Sí. Continuar en pregunta 27 / b. No. Continuar en pregunta 31.

¿Posee un plan de digitalización armado?

a. Sí / b. No

¿Qué área es la encargada de llevar a cabo el proceso de digitalización en la empresa?

a. Compras / b. Ventas / c. Marketing / d. Gestión de la información / e. Gestión de stocks y almacenes / f. Sistemas / g. Dirección General / h. Otro. ¿Cual?

¿En qué áreas de la empresa y que prácticas ha implementado, ya sea por la empresa o por terceros?

a. Conexión de procesos con Proveedores, Clientes, Instituciones Financieras, Centros de Investiga-

ción o Clústers para soluciones digitales. / b. Soluciones Cloud para almacenamiento y servicios de datos. / c. Automatización o robotización de procesos, líneas o productos. / d. Gestión flexible de procesos, recursos, productos según las necesidades de los clientes. / e. Análisis de información con Big Data o Análisis de datos. / f. Soluciones digitales para mejorar el impacto ambiental y la sostenibilidad / g. Protocolos de ciberseguridad y protección de datos.

¿Cuál considera que es el nivel de implementación de la digitalización en su empresa?

a. Principiante (No posee sitio web, no ofrece los productos a través de la web, canales digitales poco desarrollados) / b. Intermedio (Posee cultura digital en algunos departamentos, canales digitales desarrollados) / c. Avanzado (Ofrece sus productos o servicios a través de canales digitales sin problema, posee un servicio más personalizado y cuenta con servicio análisis de datos) / d. Experto (La organización está completamente integrada digitalmente, maneja datos a tiempo real)

¿Cuáles cree que son los principales obstáculos para implementar la digitalización?

a. No posee personal capacitado / b. Barrera económica / c. No tiene iniciativa por parte de la dirección d. No posee la estructura digital / e. Dificil acceso a financiamiento / f. Otro.

Especifique:

¿Considera que está preparado para afrontar un proceso de transformación digital?

Sí. Continuar en pregunta 33 / b. No. Continuar en pregunta 34

¿Por qué?

Transformación digital en su empresa – parte 2.

¿Su empresa posee algún sistema de gestión y almacenamiento de información?

a. Sí. (Continúe con pregunta 35) / b. No (Continúe con pregunta 36)

¿Cuales?

¿Posee una sede en otra localidad?

a. Sí. (Continuar con pregunta 37) / b. No. (Continuar con pregunta 38)

¿De qué forma se comunican y comparten los datos?

a. Mail/Teléfono / b. Sistema interno / c. Cloud / d. Otro. ¿Cual?

¿Cuenta su empresa con página web?

a. Sí. (Continuar con pregunta 39) / b. No. (Continuar con pregunta 40)

¿Para que la utiliza?

a. Presentación de la empresa y/o sus productos/-servicios. / b. Acceso a catálogos de productos/-servicios. / c. Realización de pedidos y reservas online / d. Área privada de clientes. e. Personalización de productos. / f. Otra

Para relacionarse con clientes ¿cuál es la tecnología que utiliza en la actualidad su empresa?

a. Ejecución manual de registros y contratos mediante el uso de teléfono, fax o correo electrónico y similares / b. Automatización de las ventas: uso de CRM y similares. Bases de datos

de clientes; registro de contactos y acciones; soporte para los procesos de ventas / c. Sistema integrado para múltiples canales y soportes basado en internet: uso de CRM integrado para múltiples canales; soporte para las ventas con dispositivos móviles; integración con redes sociales; soporte para análisis de datos (data analytics y similares) / d. Monitoreo y Gestión del ciclo de vida de los clientes: utilización de dispositivos conectados para el monitoreo y recolección de datos de utilización de productos y servicios a lo largo del ciclo de vida; definición de acciones basadas en el uso del producto; uso de sensores para la recolección de datos de productos / servicios; productos / servicios conectados en Internet; análisis y oferta de servicios basados en el uso (por ejemplo, respuesta automática) y similares / e. No sabe/ No contesta.

¿Utiliza su empresa la información que obtiene de los clientes?

a. Si. (Continuar con pregunta 42) / b. No. (Continuar con pregunta 43)

¿Para que la utiliza?

Para relacionarse con proveedores, ¿cuál es la tecnología que utiliza en la actualidad su empresa?

a. Transmisión de pedidos mediante el uso teléfono, fax o correo electrónico o similares / b. Transmisión de pedidos por medio electrónico uso de sistemas de intercambio electrónico de datos y similares / c. Soporte informático de los procesos de compras, stocks y pagos: uso de portales de compras y relaciones, catálogos electrónicos, Enterprise Resource Planning (ERP) para integrar la gestión de proveedores y similares / d. Seguimiento en tiempo real de pedidos y de logística de proveedores: uso de servicios web / e. No sabe/ No contesta

¿Dispone su empresa de productos para la seguridad de la navegación y la información de la empresa?

a. Sí / b. No

¿Qué nuevas capacidades necesitan/necesitará en su organización para impulsar/continuar el proceso de digitalización?

a. Habilidades Blandas (Capacidad para trabajar en equipo, flexibilidad) / b. Habilidades asociadas a la interacción Personas-Computadoras

(Conocimiento, diseño, adaptación y uso de nuevas tecnologías) / c. Habilidades STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática) / d. Habilidades en tareas repetitivas y/o manuales (operaciones de planta, ensamblaje, contabilidad, etc) / e. Otras.

¿En qué temas?**¿Tienen dificultades en conseguir capacitadores?****¿En qué temas?****¿Posee actividad en algunas de las siguientes redes sociales?**

a. Instagram / b. Twitter / c. Facebook / d. LinkedIn / e. YouTube / f. Otra. ¿Cuál?.

¿Consideraría contratar una consultora, universidad o institución tecnológica que podría otorgarle servicios para impulsar la digitalización en su empresa?

a. Sí. Continuar con pregunta 35 / b. No

¿Para qué servicio? ¿Con qué organización?