



**Graduate School of Business**  
**Master en Dirección de Empresas**

**Tesis para optar al grado de Master de la Universidad de Palermo  
en Dirección de Empresas**

***PROPUESTA DE UN PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL  
PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN  
CARACAS, VENEZUELA***

**Tesista: Lcda. Stephanie Veronik González Sevilla**

**Legajo: 0107857**

**Director de Tesis: Mag. Patricio O’Gorman**

**2021**

**Buenos Aires – Argentina**

# **EVALUACIÓN DEL COMITÉ**

## AGRADECIMIENTOS

El primer agradecimiento es a Dios, quien permite que pase todo. Luego a mis padres, Beatriz y Omar, quienes con tanto apoyo, amor y cuidado me guiaron una vez más hasta cumplir esta meta. La distancia fue menos notoria al tener unos padres tan maravillosos. Así que gracias mamá, gracias papá, porque su esfuerzo junto a cada consejo y empujoncito de ánimo hizo la diferencia. Soy muy afortunada de ser su hija. Además de ellos, me gustaría nombrar en un sentido más amplio a mi familia. Todos, con su aliento y preguntas, estuvieron siempre pendientes de mí y de este trabajo.

Es importante mencionar a los trabajadores de Constructora Garmel, sin su ayuda y buena disposición en todo momento hubiese sido imposible llevar a cabo esta investigación.

Por otra parte, mi gratitud a la Universidad de Palermo, lugar que me acogió cuando era una inmigrante recién llegada a mi nuevo hogar. En la UP conocí profesores admirables, y es a ellos a quienes me gustaría ofrecer un agradecimiento enorme. Cada palabra y cada clase fueron importantes para mi formación como estudiante de esta maestría. Entre tantos profesionales extraordinarios, es necesario destacar a mi director de tesis, Patricio O’Gorman, a quien le agradezco la confianza, el apoyo y los consejos para terminar este trabajo de la mejor manera posible.

Finalmente, aunque siempre en mi círculo más cercano e importante, a Francisco. Gracias una vez más por la ayuda, las correcciones y la paciencia, porque aún en la distancia siempre supiste decir las palabras necesarias para ser mi calma.

## RESUMEN

La innovación de procesos y productos ha progresado a medida que se han dado los avances tecnológicos de las últimas décadas. La transformación digital está en el centro de estos conceptos, a nivel mundial, en la mayoría de las industrias; sin embargo, un área menos afortunada en dicho ámbito es la de la construcción, debido a que suele identificarse como un negocio particularmente físico. Esta premisa puede poner en duda la posibilidad de transformar digitalmente una industria de sus características. Por ende, se debe diseñar la ruta estratégica para llevarla a cabo.

El propósito de esta tesis es crear un plan de transformación digital para la empresa Constructora Garmel, ubicada en Caracas, Venezuela, de manera que al generar una propuesta de valor se contribuya con un funcionamiento adaptado a los nuevos patrones devenidos de la economía post-pandemia, e incremente los ingresos.

La metodología utilizada consistió en la aplicación de un diseño de investigación de tipo exploratorio, con la indagación de temas desconocidos mediante diversas fuentes, y de tipo descriptivo a partir de una encuesta compuesta de preguntas estructuradas con respuestas cerradas para distribuir entre los trabajadores de Constructora Garmel. Posteriormente, se realizaron entrevistas semi estructuradas en profundidad, con los directivos de la empresa como fuentes primarias. De esta manera, la investigación tuvo un enfoque cuali-cuantitativo, con predominio en el ámbito cualitativo.

Mediante esta investigación se corroboró la necesidad de una transformación digital, y se constató el potencial de mejora que esta representa en la empresa Constructora Garmel. Para ello se generó un plan para la industria de la arquitectura, ingeniería y construcción, a partir de un nuevo modelo de madurez digital personalizado.

***Palabras clave:*** Transformación digital, madurez, liderazgo, cultura, tecnología.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>1</b>
<b>Objetivos de la investigación.....</b>	<b>3</b>
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos .....	3
<b>Hipótesis .....</b>	<b>3</b>
<b>Metodología de investigación .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Conceptualización .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.1. Transformación Digital.....</b>	<b>7</b>
1.1.1.1. Similitudes Entre el Proceso de la Transformación Digital y la Comunicación .....	13
1.1.1.2. El Papel del Liderazgo en la Transformación Digital.....	17
1.1.1.3. La Madurez Digital.....	19
1.1.2. Plan de Transformación Digital.....	26
<b>1.1.3. La Transformación Digital en la Industria AEC.....</b>	<b>33</b>
1.1.3.1. BIM.....	37
1.1.3.2. Modelo de Madurez Digital Para la Industria AEC.....	40
<b>CAPÍTULO 2: EL MERCADO Y LA EMPRESA.....</b>	<b>45</b>
<b>2.1. El mercado .....</b>	<b>45</b>
<b>2.1.1. Análisis del macroentorno .....</b>	<b>45</b>
2.1.1.1. Situación del entorno venezolano .....	45
2.1.1.2. Situación de la economía venezolana.....	46
2.1.1.3. Panorama de la construcción en Venezuela.....	48
2.1.1.4. SNC .....	51
<b>2.1.2. Análisis del microentorno .....</b>	<b>52</b>
2.1.2.1. Análisis Cinco Fuerzas de Porter.....	52
<b>2.2. La empresa .....</b>	<b>55</b>
<b>2.2.1. Historia .....</b>	<b>55</b>
<b>2.2.2. Misión, visión y valores organizacionales .....</b>	<b>57</b>
<b>2.2.3. Estructura organizativa.....</b>	<b>58</b>
<b>2.2.4. Portafolio .....</b>	<b>58</b>
<b>2.2.5. Matriz FODA .....</b>	<b>62</b>
<b>2.2.7. Situación actual en Constructora Garmel, C.A.....</b>	<b>63</b>
<b>CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>64</b>
<b>3.1. Planteamiento del problema de investigación .....</b>	<b>64</b>
<b>3.2. Justificación de la investigación.....</b>	<b>65</b>
<b>3.3. Objetivo general de la investigación.....</b>	<b>65</b>

<b>3.4. Diseño de la investigación.....</b>	<b>65</b>
<b>3.5. Desarrollo de la metodología.....</b>	<b>66</b>
<b>CAPÍTULO 4: RESULTADOS .....</b>	<b>68</b>
<b>4.1. Resultados de la encuesta .....</b>	<b>68</b>
<b>4.2. Resultados de la entrevista .....</b>	<b>75</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>80</b>
<b>PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA CONSTRUCTORA</b>	
<b>GARMEL.....</b>	<b>83</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO 1: Encuesta .....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO 2: Resumen de proyectos 2011-2021.....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO 3: Resultados encuesta madurez digital Constructora Garmel .....</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO 4: Respuestas de la encuesta de madurez digital Constructora Garmel</b>	<b>97</b>

## LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

<b>Tabla 1: Proyectos realizados por sector .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 2: Resultados dimensión organización y cultura.....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 3: Resultados dimensión estrategia y planificación .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 4: Resultados dimensión tecnología y procesos .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 5: Resultados dimensión ejecución .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 6: Resultados dimensión clientes .....</b>	<b>74</b>
<b>Gráfico 1: Tipos de proyectos de acuerdo al sector y el monto por contrato .....</b>	<b>61</b>
<b>Gráfico 2: Cantidad de proyectos de acuerdo al tipo de contrato.....</b>	<b>61</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: La pirámide digital.....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 2: Esquema comunicacional de los valores corporativos de la empresa ..</b>	<b>15</b>
<b>Figura 3: Dimensiones modelo de madurez digital Deloitte .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 4: Dimensiones modelo de madurez digital Junta de Andalucía .....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 5: Dimensiones modelo de madurez digital MIT-Capgemini Consulting</b>	<b>23</b>
<b>Figura 6: Segmentos madurez digital Forrester .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 7: Guía de transformación digital “StrateDigital” .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 8: Las siete dimensiones BIM en el ciclo de vida de la construcción .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 9: Países con uso de BIM .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 10: Dimensiones modelo de madurez digital industria AEC.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 11: Segmentos modelo madurez digital industria AEC.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 12: Ubicación de los proyectos en ejecución para el 2021.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 13: Análisis Fuerzas de Porter Constructora Garmel C.A.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 14: Organigrama Constructora Garmel C.A.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 15: Análisis de la matriz FODA de Constructora Garmel C.A.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 16: Plan de transformación digital para el área AEC.....</b>	<b>88</b>

# INTRODUCCIÓN

## **Justificación**

En el año 2015, como parte de una política del Foro Económico Mundial, surge la *Digital Transformation Initiative (DTI)*. La *DTI* ofrece nuevas perspectivas sobre el impacto producido en los negocios y en la sociedad por el uso de las tecnologías de la información.

Ante la evidencia de los constantes avances de la tecnología, la *DTI* evalúa lo que podría considerarse como un cambio en las reglas del juego para la sociedad, y busca proponer nuevas aplicaciones para los recursos tecnológicos de la era digital, basadas en conceptos como el internet de las cosas, el uso del *cloud computing* y las redes 5G.

El empleo de estas herramientas persigue la solución de problemas prácticos de formas innovadoras, en múltiples campos del conocimiento humano. Desde el punto de vista gerencial, particularmente, la transformación digital genera mejoras sustanciales en la organización y esquematización de las labores empresariales.

La transformación digital como propuesta permite la evaluación de los problemas, y la presentación, ejecución y análisis de las medidas que se diseñen para los casos de estudio que surgen en el devenir de las actividades de una organización.

La *Digital Transformation Initiative* fue planteada para la evaluación de un período de diez años, tiempo en el que se estudiarían (aún se estudian) los cambios generados por la aplicación de las medidas sustanciales adoptadas en este ámbito.

El mundo se vio obligado a cambiar, y las empresas que lo habitan debieron cambiar con él. Ciertas industrias han tenido una adaptación más fluida con respecto a otras. La innovación de procesos y productos ha progresado a medida que se han dado los avances tecnológicos. Un ejemplo de esto podría ser la industria del consumo; en el

comercio minorista los *retail* son fácilmente adaptables a la digitalización de su propuesta de valor sin afectar su negocio al migrar a páginas web. También es el caso de las plataformas digitales, que llegaron para revolucionar el mundo de la hostelería (Airbnb), el transporte urbano (Uber) o hasta la compra y venta de productos (Amazon y Mercado Libre).

Un área menos afortunada en el ámbito de la transformación digital es la de la construcción, debido a que suele identificarse como un negocio particularmente físico. Constructora Garmel, C.A. es una empresa de 39 años de trayectoria en Venezuela; su actividad principal es la realización de proyectos, construcción y asesorías en áreas de ingeniería. Al tener tantos años trabajando bajo un mismo esquema, la evolución tecnológica de la empresa tiende a llevarse por la obsolescencia más que por la vanguardia, como podría ser el caso de una máquina de fax que comienza a trabajar por necesidad y que deja de hacerlo por falta de uso. De igual manera, los procesos de negocios necesarios para el funcionamiento de la compañía van acordes con los requerimientos básicos del día a día, tomando en cuenta su eficacia pero no su eficiencia.

Desde el 2015 surge la necesidad de llevar a cabo cambios en la empresa como estrategia de innovación en los procesos. A pesar de las inquietudes, no se toma la decisión de implementarlo. En el año 2020, y a raíz de la cuarentena surgida por la pandemia del COVID-19 que genera una crisis inminente, se retoma la decisión de transformar la empresa, con el objeto de garantizar la supervivencia ante los cambios paradigmáticos de la economía post-pandemia.

El presente trabajo tiene como objeto desarrollar un plan de transformación digital que contribuya con un funcionamiento adaptado a los nuevos patrones devenidos de la

economía post-pandemia, y ayude a incrementar los ingresos anuales. Para esto, se realizará un estudio del funcionamiento de la Constructora Garmel, C.A.

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Desarrollar y proponer un plan de transformación digital para una empresa de construcción de viviendas en Caracas, Venezuela.

### **Objetivos específicos**

- Definir conceptos asociados con la transformación digital en las empresas, específicamente con las del área de la arquitectura, ingeniería y construcción.
- Analizar el área de la arquitectura, ingeniería y construcción y sus avances en materia digital.
- Analizar la situación actual de la Constructora Garmel C.A. con respecto a los cambios tecnológicos en los últimos 5 años.
- Identificar las barreras y las oportunidades de la transformación digital en la empresa.
- Proponer los pasos para una transformación digital efectiva en la Constructora Garmel C.A.

## **Hipótesis**

La puesta en marcha de un plan de transformación digital para una empresa de construcción de viviendas en Caracas, Venezuela, podría generar una propuesta de valor para la empresa.

## **Metodología de investigación**

El desarrollo de este trabajo tendrá un diseño exploratorio y descriptivo. En primer lugar, la investigación exploratoria consistirá en indagar temas desconocidos a través de libros, artículos de la web, documentos, entre otros medios bibliográficos de expertos en el tema.

Por su parte, la investigación descriptiva se desarrollará a través de encuestas mediante preguntas estructuradas con respuestas cerradas para distribuir entre los trabajadores de Constructora Garmel C.A. Posteriormente, se realizarán entrevistas semi estructuradas en profundidad, teniendo una base de informantes clave como fuentes primarias, a fin de obtener opiniones que permitan establecer *insights* y características de los procesos desarrollados en la empresa. De esta manera, la investigación tendrá un enfoque cuali-cuantitativo, con predominio en el ámbito cualitativo.

# CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

## 1.1. CONCEPTUALIZACIÓN

La palabra transformar viene etimológicamente del latín *transformāre*; según la Real Academia Española este verbo está definido como “hacer cambiar de forma (*trans*) a alguien o algo (*form*)” (s.f., definición 1). Estudiar la transformación en cualquier contexto significa plantear y evaluar cambios esperando, usualmente, que sean satisfactorios.

Los seres humanos están en constante cambio, algunos con más reticencia que otros. Crecen, evolucionan, modifican lo que en algún momento fueron a lo que son o serán; esto los ha obligado a transformar todo aquello con lo que conviven, de manera que sigan el curso de una vida llena de aprendizajes, buscando siempre un progreso y un desarrollo personal efectivo. José Ferrater Mora (1994) ejemplificaba la transformación en su diccionario de filosofía como:

Dado un estado de la sociedad E, y otro estado posterior de la misma sociedad E1, el estructuralismo trata de derivar E1 de E mediante reglas de transformación. Estas reglas de transformación se hallan ínsitas en la estructura de la sociedad de referencia; mejor aún, constituyen la naturaleza misma de tal estructura. (p. 3562)

Esta postura de la transformación relacionada con la sociedad en la que vive un individuo, también fue planteada como una teoría más elaborada por el sociólogo Jack Mezirow en el mismo año 1994. En su artículo define la transformación como un modelo universal del proceso de aprendizaje de los adultos a través de estructuras genéricas y elementos. Otro punto a destacar por Mezirow es el relacionado con la cultura y las situaciones que suceden en el entorno, muchas de ellas forjando unas creencias individuales y colectivas, de acuerdo a cómo sean procesados afectarán las estructuras, elementos y procesos previamente mencionados, y determinarán en cuáles

se actuará en consecuencia: “la forma en que los aprendices interpretan y reinterpretan su experiencia sensorial es fundamental para dar significado y, por lo tanto, aprender”. Por lo tanto, las decisiones del individuo de acuerdo a los estímulos externos son fundamentales al momento de transformarse y transformar.

Por su parte, la palabra digital viene etimológicamente del latín *digitālis*, y en su primera definición en la Real Academia Española se presenta como un adjetivo que se refiere únicamente a los dedos (s.f., definición 1), aunque en la actualidad solemos relacionarlo más con la tecnología, las pantallas y el futuro. El término digital está ampliamente relacionado con cambios y disrupción; a partir de las últimas décadas, desde el desarrollo de las primeras computadoras, lo digital ha evolucionado constante y exponencialmente –más que cualquier otro concepto actual– posicionando a la informática y a las empresas que se encargan de su desarrollo tecnológico como las más dominantes de la actualidad.

Para entender la complejidad del significado de la palabra, en el año 2009 Charlie Gere plantea en su libro *Cultura Digital* que:

Hablar de lo ‘digital’ es llamar, metonímicamente, la panoplia completa de simulacros virtuales, comunicación instantánea, medios ubicuos y conectividad global que constituyen gran parte de nuestra experiencia contemporánea. Es aludir a la amplia gama de aplicaciones y formas de medios que la tecnología digital ha hecho posible, incluyendo realidad virtual, efectos especiales digitales, películas digitales, televisión digital(...) Por lo tanto el término digital, aparentemente simple, define un complejo conjunto de fenómenos.

A partir del adjetivo digital surge el verbo digitalización; para entenderlo y diferenciarlo Jeanne Ross explica en su artículo para el *MIT Sloan* (2017) “*Don’t Confuse Digital with Digitization*” que la digitalización, al ser un proceso mediante el cual se convierte de formato analógico a digital, se ve como una “necesidad operacional” en las empresas, de forma que puedan ser “eficientes, de excelencia operativa y predecibles”.

La digitalización se ha utilizado desde sus inicios como un método de preservación para documentos, libros, imágenes y demás archivos que han quedado rezagados con el paso del tiempo, o con la intención de evitar que esto suceda. Siglos de historia han podido ser archivados en formatos accesibles para cualquier persona que desee hacer uso de ellos.

En contraste, Ross (2017) refiere lo digital a “una serie de tecnologías poderosas, accesibles y potencialmente revolucionarias como las redes sociales, los teléfonos celulares, la nube, el análisis de información, el internet de las cosas (*IoT - internet of things*), computación cognitiva y biometría”. Ambos conceptos sin embargo son parte del mismo contexto.

De acuerdo con esto, el siguiente paso para las empresas que no nacieron en un entorno tecnológico, pero que quizás ya pasaron por el proceso de digitalización de al menos algunas de sus unidades, es la transformación digital (TD).

### **1.1.1. Transformación Digital**

Si bien la adaptación de las empresas para sobrevivir al paso del tiempo es algo que existe hace siglos, desde la primera revolución industrial, los fundamentos de lo que se conoce como transformación digital tienen un antecedente menos lejano. Vannevar Bush, pionero del *cloud computing*, introduce en su ensayo *As we may think* (1945) la idea de un dispositivo, al que denominó “Memex”, que permitiese el almacenamiento individual de archivos que pudiesen ser consultados de forma inmediata.

En la década pasada se acuñó el término transformación digital para darle continuidad a un proceso que fue gestándose desde que el matemático Claude E. Shannon, en su

artículo de 1948 “*A Mathematical Theory of Communication*”, sentó las bases de la teoría de la informática.

El concepto de transformación digital ha experimentado variaciones a lo largo del tiempo, de forma acorde con el desarrollo constante de las llamadas tecnologías de la información, o *IT* por sus siglas en inglés. A inicios de siglo, las herramientas innovadoras en el campo del manejo de la información fueron denominadas “tecnologías emergentes”, debido a su carácter disruptivo. Algunas organizaciones, por su parte, catalogaban las herramientas digitales como “nuevas tecnologías”. Sin embargo, al crecer el abanico de herramientas digitales enfocadas en diversos ámbitos del esquema empresarial, se dejó de hacer hincapié en el uso de recursos individuales, y se empezó a tratar la situación desde la perspectiva del desarrollo, como un proceso. De esta manera, se empieza a hablar de transformación digital.

La transformación digital, al ser un concepto nuevo en relación a los demás mencionados, aún tiene definiciones variadas en numerosos artículos, que incluso pueden complementarse entre ellas. Tomando como referencia algunas es posible crear un concepto más amplio y completo para el estudio; en este caso, se evaluará el significado de transformación digital según tres ámbitos: tecnología, adaptación y cultura.

El primer punto de vista es el tecnológico, el más evidente a tener en cuenta por cualquier persona al pensar en la transformación digital como proceso para el éxito de su negocio. Los autores Westerman, G., Calmédjane, C., Bonnet, D., Ferraris, P. y McAfee, A., en su artículo del *MIT Sloan* “*Digital Transformation: A Roadmap for Billion Dollar Organizations*” (2011) la definen directamente como “el uso de la tecnología para mejorar radicalmente el rendimiento o el alcance de las empresas” desde la primera línea del documento. Una postura plenamente orientada a lo digital.

Asimismo, en su artículo para el *MIT Sloan* “*Digital Transformation’ is a Misnomer*”, Gerald C. Kane (2017) plantea que la transformación digital está relacionada a “cómo la tecnología cambia las condiciones bajo las cuales un negocio es hecho, la forma en que convierte las expectativas de los clientes, socios y empleados”; su definición se encuentra igualmente orientada a la tecnología en principio, más adelante introduce el segundo ámbito en las definiciones a evaluar: adaptación. Sobre ello resalta que “La transformación digital es sobre la habilidad de las organizaciones, sus líderes y empleados, de adaptarse a cambios rápidos forjados por tecnología digital en evolución.” De esta manera plantea que es preferible pensarla como una adaptación continua, a un ambiente que está constantemente cambiando.

A partir de la concepción de la transformación como adaptación, es posible acercarla al ámbito de la cultura. Gerald C. Kane (2017) en su artículo para el MIT “*Digital Maturity, Not Digital Transformation*” plantea que la transformación digital también puede ser definida como: “la adopción de procesos y prácticas de negocios para ayudar a la organización a competir efectivamente en un mundo cada vez más digital”. De acuerdo con esto, el proceso no se limita a lo tecnológico sino que es solo una parte de la transformación en sí; y trata “sobre cómo el negocio responde a las tendencias digitales que están ocurriendo, así las hayas iniciado o no, si te gustan o si las quieres”, lo cual aún está relacionado con la adaptación. Además indica que “otras cosas, como estrategia, gerencia del talento, estructura organizacional, y liderazgo, son tan importantes, o más, que la tecnología en la transformación digital.” Cada uno de estos cuatro puntos forman parte de lo que llamaremos cultura en la organización, siendo el talento humano y su gestión el ámbito más destacable.

Una cultura organizacional sólida, y puntualmente la gestión asertiva del talento humano, son primordiales para el uso adecuado de las tecnologías de la información

requeridas en la transformación digital. Es indispensable la capacitación del talento para un manejo óptimo de las herramientas que conducen el proceso transformador. Frankiewicz y Chamorro-Premuzic (2020), en su artículo para el *Harvard Business Review* “*Digital Transformation is About Talent, Not Technology*”, indican que:

Puedes comprar prácticamente cualquier tecnología, pero tu habilidad para adaptarte a un futuro aún más digital depende del desarrollo de las habilidades de la siguiente generación, cerrar la brecha entre la oferta y la demanda del talento, y preparar el potencial propio y de los demás para el futuro. Es verdaderamente simple: la innovación más brillante es irrelevante si no estamos lo suficientemente capacitados para usarla; e incluso las mentes más impresionantes se volverán menos útiles si no se asocian con la tecnología. La principal implicación es que cuando los líderes piensen en invertir en tecnología, deberían pensar primero en invertir en las personas que puedan hacer que esa tecnología sea útil.

Esta información ha sido puesta a prueba a través de numerosas encuestas. Una de ellas fue llevada a cabo por *Harvard Business Review Analytic Services* en el año 2020, y los resultados fueron expuestos en un informe llamado “*Rethinking Digital Transformation*”, resaltando el proceso de la transformación digital en los últimos tres años como núcleo elemental que permite aprovechar nuevas oportunidades de negocios en un mundo de constante innovación. Un gran número de empresas busca transformarse digitalmente porque entienden que este cambio representa su éxito a futuro; de 700 empresas que respondieron la encuesta el 86% comprende las bases del proceso al decir que “se requiere una mezcla de la cultura correcta, procesos de negocios mejorados y nueva tecnología”. Sin embargo, solo el 20% de ellas lograron que su transformación fuese realmente efectiva debido a dificultades al momento de modificar la cultura en la organización.

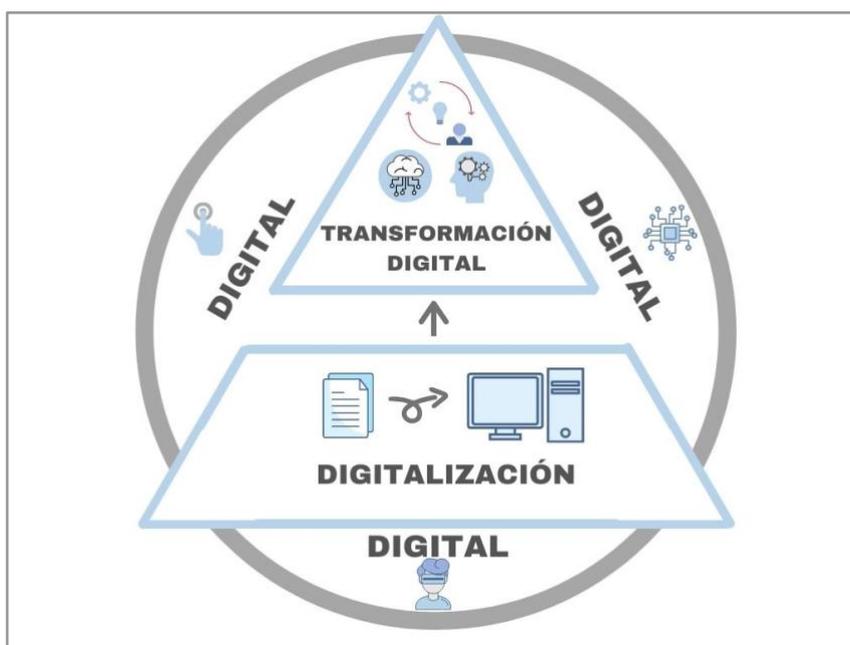
Las cinco características de la cultura utilizadas en la encuesta para medir su impacto en la transformación digital son: la colaboración, la transparencia, la adaptabilidad, la inclusividad y la comunidad. Están ordenadas de acuerdo a la importancia percibida por las empresas líderes en transformación y permiten identificar a su vez las barreras

que impiden el éxito de la mayoría de las organizaciones al momento de intentar transformar los silos empresariales<sup>1</sup> que evitan el paso de información entre áreas departamentales, por ejemplo.

La digitalización está orientada únicamente a la tecnología, mientras que la transformación digital está arraigada en las personas que hacen uso de esas nuevas tecnologías a nivel empresarial para que la propuesta de valor resalte ante su entorno competitivo.

Tomando en cuenta los distintos conceptos planteados, la pirámide digital representada en la figura 1 ejemplifica cómo en el entorno digital y con la digitalización como base, se logra la transformación digital.

**Figura 1: La pirámide digital**



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

<sup>1</sup> Para Gillian Tett en *The Silo Effect* (2015), un silo empresarial es un “sistema, proceso, departamento, etc. que opera de forma aislada de los otros. (...) Puede referirse también a un estado mental. Los silos existen en estructuras, pero existen también en nuestra mente y grupos sociales.” (pp. 13)

Una definición del término “digital” como concepto sustantivo se asocia a su origen etimológico, principalmente. No obstante, su uso se suele relacionar al carácter calificativo del término. Así que, ¿qué es lo digital?

Lo digital como adjetivo está ligado al uso de las tecnologías de la información. Todo lo que de alguna manera puede ser transferido del espacio físico al espacio digital, se convierte en un ente digital después de realizada dicha transferencia. De esta manera, un documento físico se convierte en un documento digital al realizar un escaneo (considerado como el proceso de transferencia).

Algo también se cataloga como digital si funciona como elemento con una función específica en el procesamiento de data tradicionalmente física. Una cámara es digital, por ejemplo, si tiene la capacidad de generar una pieza de información no física (una foto almacenada en una tarjeta SD o subida a la nube, que tradicionalmente era una pieza de información física).

Al proceso de transferencia de información física para crear data digital, se le conoce como digitalización. Es parte importante del esquema de transformación digital, pero no pasa de ser un procedimiento mecanizado. El escaneo de un libro de trescientas páginas requiere de una digitalización, pero no necesariamente implica la existencia de transformación digital.

De esta manera, existe un contexto en el que se desarrollan procesos ligados a lo digital como adjetivo. La multiplicidad de elementos digitales crea ese espacio, llamado entorno digital, que es el requisito contextual para llevar a cabo el proceso de transformación digital.

### **1.1.1.1. Similitudes Entre el Proceso de la Transformación Digital y la Comunicación**

Se ha venido haciendo hincapié en la necesidad de una cultura organizacional sólida, situación que tiene más importancia que los recursos tecnológicos para el proceso de transformación digital. Una misión, visión y valores de la organización bien definidos son imprescindibles para llevar a cabo cualquier proceso evolutivo de una institución.

El recurso humano de una empresa es el encargado de llevar a cabo las tareas requeridas por la dirección de la organización. La solidez de la cultura organizacional debe reflejarse en las acciones del equipo de trabajo. Pero, ¿cómo garantizar que el talento humano esté totalmente comprometido con los lineamientos derivados de los valores culturales de una organización?

La correcta dinámica comunicativa de una empresa es un factor primordial en la difusión de las ideas estratégicas diseñadas por el equipo de planificación de una organización. Se debe garantizar que el mensaje sea claro y conciso, y que se superen las barreras comunicativas de forma exitosa.

Para esto, es necesario acudir al esquema de la teoría de la comunicación. Conocer el rol de cada uno de los elementos del proceso de intercambio de información permite que la difusión del plan estratégico sea eficiente.

Los elementos del esquema de la comunicación son el emisor, el receptor, el código, el mensaje, el canal, el referente y el contexto<sup>2</sup>. A continuación se desarrollará el papel de los elementos del proceso comunicativo, y se establecerá el factor organizacional encargado de desempeñar cada uno de esos roles.

---

<sup>2</sup> Basados en el libro *Lengua Española. Curso de acceso* (1997) de Esgueva, Gutiérrez, Quilis y Ruiz-Va.

**Emisor:** encargado de transmitir la información a la que se denominará mensaje. “Puede ser una persona, un grupo, un mecanismo de una máquina (...)” (Esgueva *et al.*, 1997, p.20). A nivel corporativo, el CCO<sup>3</sup> cumple la tarea de ser el emisor primario de la organización.

**Receptor:** capta e interpreta el mensaje. De igual manera puede tratarse de una persona, grupo o máquina. En una organización, todos y cada uno de los participantes de la dinámica corporativa fungen como receptores de ideas.

**Código:** elemento abstracto que permite la transmisión del mensaje entre emisor y receptor, es un “conjunto de signos y reglas para combinarlos a partir del cual se componen los mensajes” (Esgueva *et al.*, 1997, p. 21). Para el proceso de decodificación del mensaje, emisor y receptor deben manejar el mismo código. Allí radica la importancia del dominio del idioma por parte de los integrantes de una organización.

**Mensaje:** idea que se quiere transmitir. Comprende un espectro de opciones que incluyen lineamientos, estrategia, objetivos, entre otros conceptos intrínsecos al funcionamiento de una organización.

**Canal:** medio transmisor del mensaje. En la empresa, el canal puede ser el papel (escrito), el aire (oral), o las computadoras/teléfonos celulares (digital). Para efectos de una organización, se recomienda que siempre quede registro de la información que se transmite, por lo que el uso del canal escrito y digital debe acompañar la mayoría de los comunicados que se difunden.

**Referente:** “objeto físico o mental al que representa o al que remite un mensaje” (Esgueva *et al.*, 1997, p. 21); no es un elemento de la lengua sino que es exterior a ella,

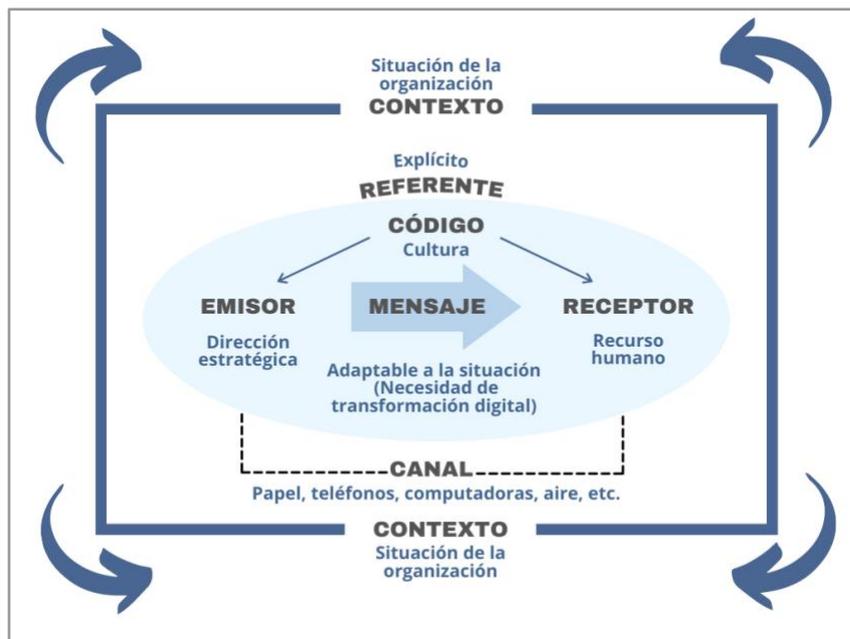
---

<sup>3</sup> *Chief Communication Officer:* Director de comunicación en la empresa. Diseña planes de comunicación interna y externa.

la realidad extralingüística en la mente del emisor y el receptor. A nivel corporativo debe ser explícito para evitar suposiciones y buscar una comunicación efectiva.

**Contexto:** consiste en la situación en la que está enmarcada la emisión del mensaje, “el conjunto de circunstancias espaciales, temporales, sociales e incluso personales” (Esgueva *et al.*, 1997, p. 22). Los contextos en los que se transmiten mensajes organizacionales suelen tener connotaciones binarias (contextos positivos y negativos). Para explicar la importancia de la cultura organizacional en una institución, además de su interrelación con el proceso comunicativo, tomaremos como imagen demostrativa la esquematización mostrada en la figura 2.

**Figura 2: Esquema comunicacional de los valores corporativos de la empresa**



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

La cultura organizacional y la comunicación corporativa conforman una relación biunívoca, en la que ambos factores dependen del otro elemento: si la cultura es sólida, se facilita un proceso comunicativo exitoso; y si la comunicación es eficiente, se pueden transmitir los valores de la cultura organizacional de forma eficaz.

El conocimiento de los mecanismos propios del esquema comunicativo permite el desarrollo correcto de los roles desempeñados, de manera que el mensaje, elemento primordial del proceso, sea manejado como una premisa cultural dentro de la organización. Una comunicación continua de directrices estratégicas –como la misión, la visión y los valores institucionales– genera un ambiente armónico, transmite solidez y estabilidad por parte de la directiva empresarial, y persigue la fidelización del equipo de trabajo con la cultura corporativa.

Para evitar una comunicación no efectiva, María Victoria Escandell (2005) propone una teoría en la que la importancia no recae en el código lingüístico (hablar el mismo idioma), como es comúnmente entendido entre los primeros teóricos de la comunicación, sino en el referente de acuerdo al contexto en que se encuentren los interlocutores. Llega a ser más importante lo que se insinúa que lo que se expresa. Pueden existir ambigüedades semánticas, por ejemplo, en ocasiones en las que una palabra tenga más de un significado aunque se escuche o se escriba igual; así como puede ser necesario un conocimiento extralingüístico porque no está explícita toda la información en la oración. “Aunque podamos decodificar el mensaje, lo que sepamos de la gramática no puede explicar totalmente la interpretación a la que llegamos” (p. 14).

En el contexto organizacional la intención del emisor y los conocimientos situacionales del receptor son fundamentales para la armonía empresarial. Si se envía un mensaje incompleto basados en el contexto de la obviedad, es posible que el receptor intente completar la información faltante con supuestos (acertados o desacertados). Al hacer explícito el referente del mensaje hay mayor posibilidad de llevar a cabo con éxito un proceso (como el de transformación, en el caso particular) entre todos los integrantes del equipo y así evitar pérdidas elevadas del presupuesto asignado.

Por su parte, Harold Koontz resalta en el apartado de “Comunicación” del libro *Administración* (1987) su preocupación por el aumento de la cantidad de información que fluye en las empresas, al ser tan elevada suele causar carga informativa. Más de 30 años después de su publicación el libro sigue vigente, puesto que la cantidad de información siguió escalando de manera exponencial, lo que significó el desarrollo de la digitalización y ahora de la transformación digital. Se requiere que el mensaje a compartir no esté basado en una “mayor cantidad de información sino información relevante” (p. 587), para que los trabajadores tomen decisiones efectivas y no se vean tentados a descartar información que podrían considerar como no destacable, con la intención de liberar el exceso de carga; perjudicando las actividades organizacionales, en este caso, el proceso de transformación digital.

#### **1.1.1.2. El Papel del Liderazgo en la Transformación Digital**

Con base en la búsqueda continua de una comunicación efectiva al llevar a cabo una transformación, resalta la importancia del líder encargado de desarrollar este proceso en la empresa. Una estrategia de liderazgo eficiente es determinante para el éxito del proyecto a mediano y largo plazo, ya que este líder es la persona que se encargará de orientar al equipo a lo largo del proyecto.

En la comunicación, el líder no solo se encarga de plantear para qué se va a hacer la transformación digital, sino además de acompañar cada uno de los elementos del cambio cultural que podrían significar un inconveniente en el proceso de adaptación de los demás trabajadores. Una propuesta de valor reimaginada, por ejemplo, o los cambios en la forma de enfrentar un nuevo proyecto en su lugar de trabajo podrían generar nervios e incertidumbre ante la novedad si no son correctamente planteados, tanto en las primeras etapas de aprendizaje como en el resto del proceso; debido a que

el cambio cultural incluye un enfoque a los sentimientos, pensamientos y aspiraciones de las personas, en sincronía con la misión, visión y valores de la empresa.

Sin embargo, puede que cualquier liderazgo tradicional empresarial no sea suficiente para estos proyectos digitales. Los doctores Sow y Aborbie (2018) en su artículo “*Impact of Leadership on Digital Transformation*”, diferencian distintos estilos de liderazgo y plantean mediante un estudio la importancia de tener un líder alineado con la transformación digital para llevar a cabo todo el proceso de forma exitosa para los años siguientes. Algunos estilos de liderazgo que resaltan en este contexto son:

***Liderazgo transaccional:*** Está orientado a obedecer y cumplir las tareas asignadas a corto plazo, a través de un sistema de premios o castigos. Podría asociarse más a la gerencia que al liderazgo, ya que estos líderes “se centran en gran medida en marcar la pauta para que los demás los sigan, sin espacio para la innovación” (Sow y Aborbie, 2018, p. 142).

***Liderazgo transformacional:*** Orientado a la motivación y a crear un cambio significativo en la organización y sus miembros, al cambiar las expectativas y aspiraciones. Estos líderes “pueden servir de ejemplo para que los demás los sigan, inspirar a los otros para que sean exitosos, desarrollar una visión compartida y empoderar la creatividad” (Sow y Aborbie, 2018, p. 142).

***Liderazgo participativo:*** Orientado a la innovación, el desarrollo de ideas, la creatividad y la inspiración de los trabajadores. Este estilo de liderazgo “puede proveer a los empleados con capacidades de toma de decisiones e influir positivamente en los resultados según sea necesario para una estrategia de gestión de cambios exitosa” (Sow y Aborbie, 2018, p. 142).

Según el estudio preliminar de Sow y Aborbie (2018), el liderazgo transformacional destacó, por muy poco, con un impacto positivo frente a los demás estilos al motivar a

los empleados y desarrollar su creatividad; aunque cualquiera de los tres puede ser considerado al momento de la transformación digital.

En cualquiera de los estilos de liderazgo, la resistencia al cambio demostró ser la mayor dificultad, “particularmente si carecían de conocimientos técnicos para entender el alcance y el impacto en la organización. (...) fue complicado para algunos líderes ceder el control y permitir que lo tomaran aquellos con el conocimiento para la implementación” (Sow y Aborbie, 2018, p. 145). Si bien los conocimientos tecnológicos son importantes en el proceso, el líder digital no necesariamente debe estar a la cabeza de esa área, lo esencial es tener la habilidad de delegar esas áreas de debilidad y enfocarse en ser una persona orientada a lo digital, con inteligencia emocional, alta motivación, empoderamiento y, lo más importante, sin escepticismo hacia un cambio a gran escala que traerá beneficios a la organización a largo plazo, incluso si siente que no se adapta a sus fortalezas clave.

Al momento de crear la estrategia de transformación digital, el líder debe tomar en cuenta el nivel de madurez digital que tiene la empresa.

### **1.1.1.3. La Madurez Digital**

Antes de seguir por el camino de lo digital, es necesario conocer a qué se hace alusión con el término madurez. Si bien es un concepto asociado en la cotidianidad con los seres vivos y alimentos, Simon Chanias y Thomas Hess (2016) lo definen a nivel organizacional como “el grado de dominio y mejora de un proceso y, en términos más generales, se relaciona con un estado de ser completo o perfecto” (p. 3). Está asociado en cualquiera de sus definiciones con la aspiración a una plenitud biológica o, en este caso, profesional; y es posible comprobar en qué estado de ser se encuentra el objeto de estudio, sin necesidad de evaluar únicamente el período cronológico transcurrido.

Para proyectar un cambio es necesario conocer a profundidad el panorama que se quiere cambiar, y en qué estado de madurez se encuentra la empresa digitalmente hablando. El inicio de una transformación se da en un contexto específico, ya sea el de una empresa totalmente analógica y tradicional o con algunos avances tecnológicos y culturales; el proceso de transformación digital tiene unas bases que servirán de escalón para el futuro de una organización, como lo son ciertos recursos, herramientas o métodos que ya son parte de su día a día laboral.

Chanias y Hess en su artículo “*How digital are we? Maturity models for the assessment of a company’s status in the digital transformation*” (2016) se refieren a la madurez digital como:

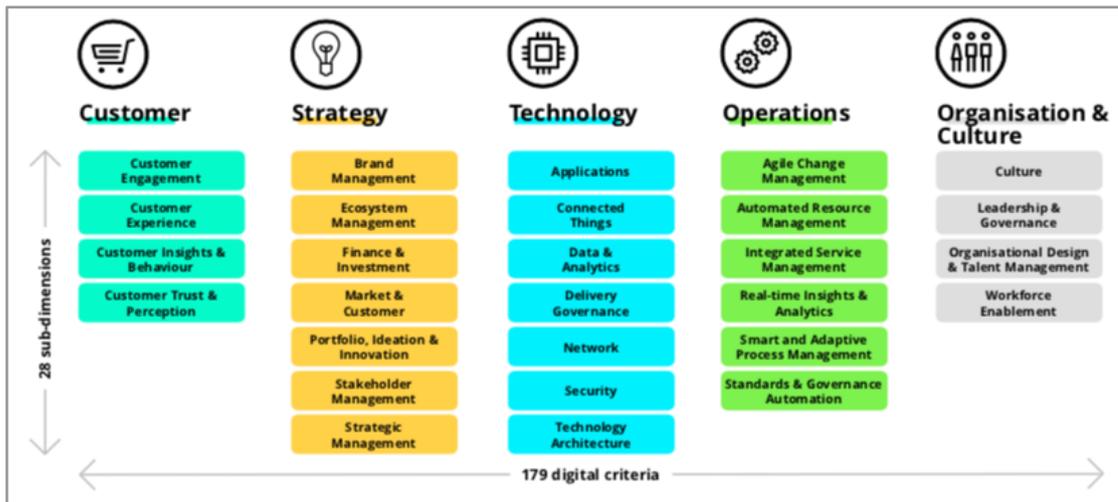
El estado de una transformación digital y describe lo que una compañía ya ha logrado en términos de realizar esfuerzos de transformación. Estos esfuerzos pueden incluir cambios logrados desde un punto de vista operativo, como cambios en productos o procesos, así como metahabilidades adquiridas con respecto al dominio del proceso de cambio. (p. 4)

Desde que la transformación digital se convirtió en una necesidad para el futuro de las organizaciones, numerosas empresas consultoras crearon sus propios modelos para medir la madurez digital de sus clientes. El hecho de poder dividir la madurez digital en niveles, creando un estándar de acuerdo a los “cambios logrados” y las “metahabilidades adquiridas”, hace posible la optimización de una toma de decisiones más personalizada.

Si bien todos los modelos disponibles son diferentes, suelen coincidir en que necesitan de: dimensiones para contextualizar su medición, una forma de recolectar la data para el análisis y la determinación de un segmento de acuerdo a sus características predominantes. En esta investigación se tomarán en cuenta cuatro modelos de distintas consultoras para presentar las dimensiones de la empresa a evaluar; sin embargo, uno de los cuatro no dio detalles de la encuesta a realizar, ni sobre los segmentos resultantes.

El primer modelo a considerar (Ver figura 3) es el realizado por la consultora Deloitte (2018), el cual “evalúa la capacidad digital en cinco dimensiones del negocio para crear una visión holística de madurez digital a través de la organización”; cliente, estrategia, tecnología, operaciones y organización y cultura.

**Figura 3: Dimensiones modelo de madurez digital Deloitte**



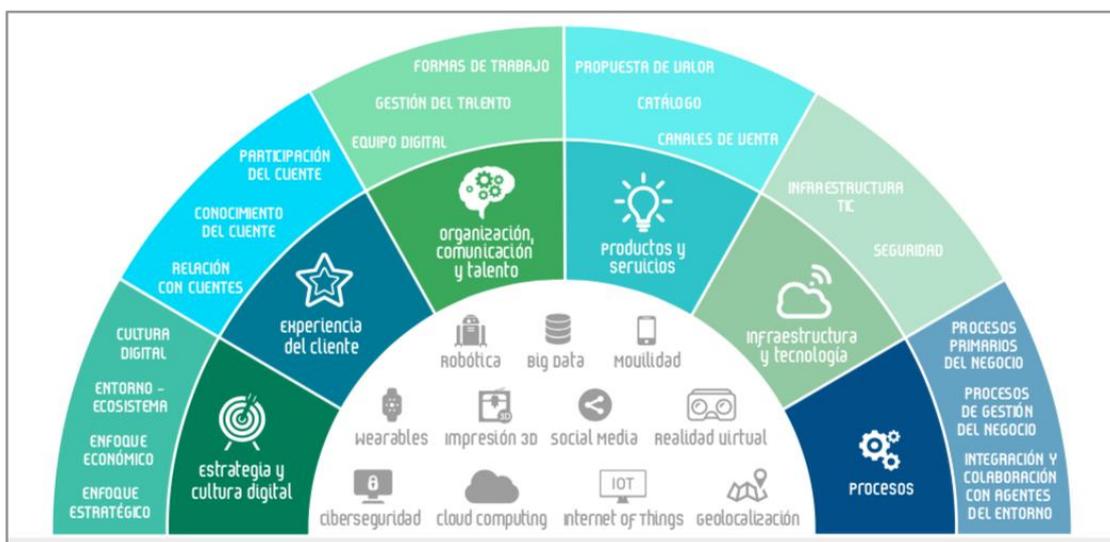
*Fuente: Deloitte Digital (2018)*

Cada dimensión se divide a su vez en 28 subdivisiones y 179 criterios individuales digitales que son usados para estructurar la encuesta que será aplicada en la organización. En la dimensión del cliente, Deloitte evalúa que en su experiencia los usuarios consideren a la organización como un socio digital al usar sus canales de interacción y cómo eso puede ayudar al futuro; en cuanto a la estrategia, se enfoca en la ventaja competitiva, cómo el negocio opera en iniciativas digitales. El ámbito tecnológico evalúa la capacidad de recolección de data; y las operaciones están relacionadas con los procesos internos de la empresa y su uso de tecnología para gerenciar de manera eficiente. Por último, la dimensión de organización y cultura se encarga de analizar el papel del líder y del talento en la curva del proceso de madurez digital.

El resto del modelo Deloitte, no obstante, está únicamente disponible a través de la contratación directa con la empresa consultora para un asesoramiento personalizado.

El segundo modelo (Ver figura 4) fue realizado por la Junta de Andalucía bajo el programa Empresa Digital (s.f.). Este modelo “persigue configurarse como referencia, estableciendo los principales puntos de relevancia que una empresa debe tratar para avanzar en la digitalización del negocio”. Para crear la encuesta, la consultora estructuró el instrumento en ejes, áreas y conceptos clave que se ven impactados por la transformación digital.

**Figura 4: Dimensiones modelo de madurez digital Junta de Andalucía**



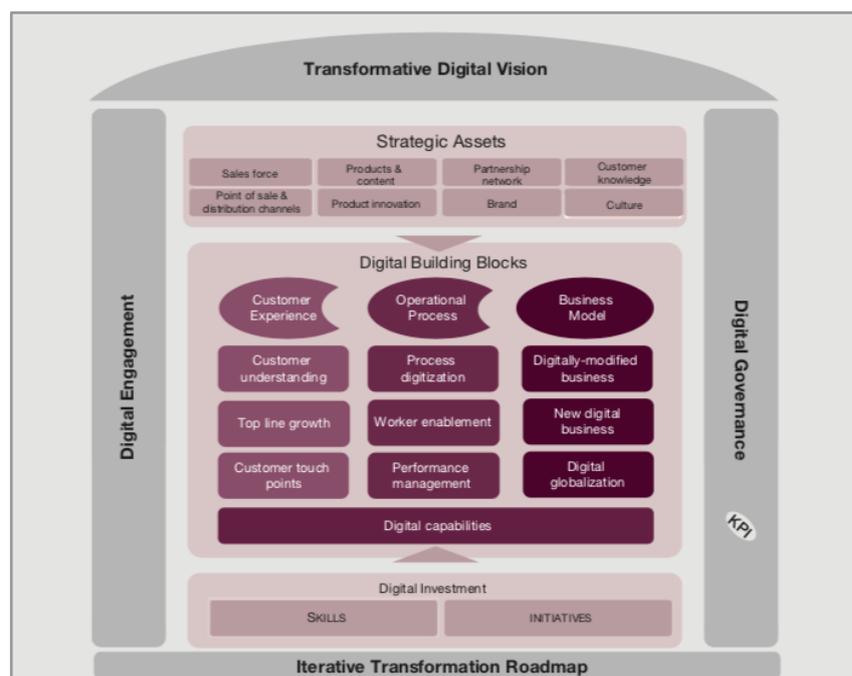
*Fuente: Portal Andaluz de Empresa Digital. Andalucía conectada (s.f.)*

Esta consultora permite hacer una evaluación en su página web del nivel de madurez digital de cualquier empresa, respondiendo 27 preguntas de selección simple que toman en cuenta cada dimensión: si la transformación digital es parte de los objetivos de la empresa y de su planificación estratégica, de su cultura y de sus valores organizativos; si la empresa utiliza los medios digitales en la relación con sus clientes; si el talento humano está capacitado para la digitalización y puede adaptarse a esos cambios; si los productos y servicios pueden ser digitalizados, y cómo la empresa utiliza los distintos

medios y canales digitales para comercializarlos; si cuenta con las tecnologías e infraestructuras necesarias; y si los procesos internos de la cadena de valor de la empresa pueden ser mejorados aplicando herramientas de digitalización. Finalmente, la página web presenta un informe con el coeficiente de madurez digital de la empresa encuestada, recomendaciones de mejora y una comparación con otras empresas de la industria elegida; sin embargo, solo está disponible para provincias españolas.

El tercer modelo fue elaborado por el MIT *Sloan* junto con la consultora Capgemini. Está dividido en dos grandes dimensiones que a su vez cuentan con diversos componentes. En la figura 5 pueden apreciarse en dos colores: el rosa (“qué”) y el gris (“cómo”).

**Figura 5: Dimensiones modelo de madurez digital MIT-Capgemini Consulting**



*Fuente: MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting (2018)*

El “qué” está conformado por la combinación de elementos implementados en la organización para la transformación digital, se incluyen los activos estratégicos y la inversión digital usados para crear esos elementos. El “cómo”, por su parte, es la forma en que los líderes guían el cambio en la empresa, esto incluye la creación y

comunicación de la visión, el establecimiento de un departamento digital, los KPI (indicadores clave de desempeño) a medir y la creación de una cultura digital sólida.

Después de realizar la encuesta (no está disponible para su acceso gratuito), la empresa es categorizada en uno de los cuatro posibles segmentos: principiantes (usan medios digitales tradicionales, podrían no estar conscientes de las posibilidades que ofrece la tecnología), fashionistas (tienen tecnologías más avanzadas sin las habilidades gerenciales para potenciarlas), conservadores (son conscientes del potencial, pero son cautelosos con la adquisición de nuevas tecnologías), y *digirati*<sup>4</sup> (implementan las tecnologías más novedosas, combinadas con una fuerte cultura digital, lo cual genera valor y potencia su ventaja competitiva). La matriz combina en un eje la intensidad digital (“qué”) y en el otro la intensidad de la gestión de la transformación (“cómo”). Una TD solo puede alcanzarse cuando la empresa es madura en los dos ejes.

El cuarto y último modelo de madurez digital a estudiar fue desarrollado por la consultora Forrester (2017) y está orientado a la mejora de empresas desde el área de marketing, con un foco importante en los comercios electrónicos. Cuenta con cuatro dimensiones a evaluar: cultura (la innovación y el empoderamiento de los empleados), tecnología (la rapidez con la que la empresa adopta las herramientas emergentes), organización (la armonía entre la gerencia y los procesos para una estrategia digital) e *insights* (la comprensión de las necesidades reales de los clientes).

Para cada dimensión se despliegan siete afirmaciones que deben ser puntuadas según el nivel de aceptación de la premisa por parte de la empresa, calificadas del 0 al 3, donde

---

<sup>4</sup> *Digirati*: término mencionado por primera vez por John Markoff en 1992 para un artículo de *The New York Times*, fue acuñado y posteriormente definido por el editor Tim Race en “*The Mocking ‘Do’*” (1992) como “personas altamente capacitadas en el procesamiento y manipulación de información digital; tecnónerds ricos o eruditos”. Es una mezcla de palabras entre “digital” y “*literati*”.

el 0 representa que se está “Completamente en desacuerdo” y el 3 “Completamente de acuerdo”.

Una vez sumados los puntos resultantes en la encuesta, la consultora segmenta en cuatro niveles ascendentes de madurez: escépticos (se resisten al cambio, venden poco por canales digitales, gastan de más en canales tradicionales), adoptadores (se adhieren a lo digital lentamente), colaboradores (invierten agresivamente en tecnología, innovación y mercadeo), diferenciadores (combinan el mercadeo, los *insights* y la experiencia del cliente para potenciar su propuesta de valor) (Ver figura 6).

**Figura 6: Segmentos madurez digital Forrester**



Maturity segment	Characteristic behavior	Strategy	Score range
Differentiators	Demonstrate ad hoc excellence	Systematize best practices	75 to 84
Collaborators	Cooperative, but not insights driven	Embrace advanced analytics	57 to 74
Adopters	Stuck in conventional practices	Accelerate current digital efforts	34 to 56
Skeptics	Ignore digital	Disrupt yourself	0 to 33

*Fuente: Forrester Research Inc. (2017)*

Cada segmento cuenta con una estrategia para escalar en los segmentos de madurez e impulsar la transformación digital.

Si bien los cuatro modelos presentados difieren en tiempos de publicación, ciudades donde fueron realizados, y algunos en el enfoque de la industria; todos concuerdan en diversos parámetros, como lo son el uso de dimensiones (tecnología, cultura, organización), el uso de encuestas para recolectar los datos y los segmentos resultantes de acuerdo a un puntaje. No obstante, al tener una perspectiva generalista con dimensiones estandarizadas para distintas industrias, podría ser necesario un modelo de madurez digital más personalizado para ser usado por los líderes de la compañía como introducción en un plan más extenso y detallado de transformación digital.

### 1.1.2. Plan de Transformación Digital

En el marco de la necesidad empresarial de constante actualización y supervivencia, surge la necesidad de seleccionar o crear una guía para facilitar el proceso de transformación digital. Así como numerosas consultoras cuentan con sus propios modelos de madurez digital, existen decenas de artículos disponibles en línea que buscan sintetizar en pocos pasos el proceso para todo tipo de industrias. En esta investigación se tomarán en cuenta 5 autores con diferentes enfoques para su estudio.

La primera guía a revisar es la propuesta por David L. Rogers en su libro *The Digital Transformation Playbook* (2016), que “se enfoca en herramientas prácticas y marcos metodológicos que los lectores pueden aplicar en la toma de decisiones y la formulación de estrategias para su propio negocio, sin importar el tamaño ni la industria” (p. X). Al presentarse como un *playbook*<sup>5</sup>, no cuenta con una serie de pasos a seguir a modo de hoja de ruta, sino con enfoques a tratar al momento de la transformación.

Para Rogers, la transformación digital requiere la división del negocio en cinco dominios y cada uno tiene un tema estratégico central que servirá como punto de partida:

**Cientes:** el tema estratégico es “aprovechar el poder y el potencial de las redes de clientes” (p. 11); conectar, empoderar y co-crear con los clientes más allá del punto inicial de compra. “El comportamiento de los clientes cambia dramáticamente con la adopción de nuevas tecnologías” (p. 2), cambian sus necesidades y es necesario evaluarlas antes de insistir en el modelo de negocios original.

---

<sup>5</sup> *Playbook*: aunque es un término adoptado de los deportes, en los negocios es considerado como un libro que sirve de guía y preparación, cuenta con posibles estrategias y herramientas que facilitarán los procesos de la compañía. Fuente: concepto propio.

**Competencia:** el tema estratégico es “construir plataformas, no solo productos” (p. 11).

No es suficiente tomar en cuenta la competencia directa, sino la indirecta también; podrían ser de otra industria y atraer a los clientes con sus nuevas ofertas.

**Data:** el tema estratégico es “convertir la data en bienes” (p. 11). En algún momento con los negocios tradicionales, la data era difícil de almacenar, costosa, y usada en silos tradicionales; hoy en día es económica y accesible, así que se debe aplicar efectivamente para generar valor a largo plazo.

**Innovación:** el tema estratégico es “innovar por experimentación rápida” (p. 11), haciendo el aprendizaje iterativo y veloz. La innovación solía estar enfocada en el producto final, ahora es posible hacer experimentos constantes con las nuevas tecnologías a un precio mucho más accesible.

**Valor:** el tema estratégico es “adaptar la propuesta de valor” (p. 11). La propuesta de valor ya no es algo constante como en el pasado, sino que puede ser actualizada constantemente y puede evolucionar ante amenazas. Cada tecnología se convierte en una posibilidad para mejorar.

Esta guía resalta la importancia del uso de estrategias, “aunque se pueda necesitar mejorar la arquitectura tecnológica, la mejora más importante es la del pensamiento estratégico” (p. 239). De esta manera, invita a revisar los elementos principales del negocio desde una mirada menos tradicional para superar los puntos ciegos de la organización que se suelen pasar por alto. A su vez, plantea la necesidad de enfocarse en tres áreas a nivel gerencial: distribución de recursos, cambio de lo que se mide y alineación de los incentivos.

La segunda guía fue presentada por Peter Dahlström, Driek Desmet y Marc Singer en un artículo para McKinsey bajo el nombre “*The seven decisions that matter in a digital*

*transformation: A CEO's<sup>6</sup> guide to reinvention*” (2017). Como su nombre lo indica, está dirigida a los líderes del proceso de transformación y divide las siete decisiones en cuatro fases:

**Fase 1:** Descubrir la ambición del negocio en función de dónde está migrando el valor.

**Decisión 1:** A dónde debe ir el negocio; apoyándose en el análisis de la data para evaluar sus opciones ante un mercado digital.

**Fase 2:** Diseñar un programa para la transformación que apunte a una experiencia del cliente rentable.

**Decisión 2:** Quién liderará el cambio; así como también el equipo que lo acompañará en el proceso según sus habilidades en múltiples funciones.

**Decisión 3:** Cómo “vender” la visión a los *stakeholders*<sup>7</sup> clave. Es crucial saber cuándo comunicar la visión de la necesidad del cambio y a quién.

**Decisión 4:** Dónde posicionar a la empresa en el ecosistema digital; cuáles herramientas pueden complementar las ambiciones estratégicas.

**Decisión 5:** Cómo decidir durante la transformación; establecer lineamientos y mantener un seguimiento constante de los avances.

**Fase 3:** Generar el cambio a través de un ecosistema de sociedad, permitiendo la adaptación y el ajuste continuo.

**Decisión 6:** Cómo asignar fondos de forma rápida y dinámica. La asignación de fondos puede que ya no sea anual, sino trimestral o mensual.

**Fase 4:** Asegurar el proceso de transformación digital para maximizar las posibilidades de éxito.

---

<sup>6</sup> CEO: *Chief Executive Officer* (Director ejecutivo).

<sup>7</sup> *Stakeholders*: comprende a todas las partes interesadas en la compañía que permiten su funcionamiento. Directivos, socios, trabajadores, clientes, proveedores, etc. Fuente: concepto propio.

**Decisión 7:** Cuándo es el momento idóneo para actuar. Cómo secuenciar la transformación para obtener ganancias rápidas y reducir costos, para evitar la pérdida del impulso.

McKinsey priorizó las decisiones planteadas, que fueron seleccionadas entre la gama de acciones que debe ejecutar un CEO durante un proceso de cambio, con base en un estudio de decenas de transformaciones digitales en empresas encuestadas.

La tercera guía fue desarrollada como una hoja de ruta por la consultora Gartner bajo el nombre “*The IT roadmap for digital business transformation*” (2020). En su presentación busca explicar “cuál es la mejor manera de ampliar, escalar y liderar la transformación empresarial digital y ofrecer resultados financieros” (p. 2). Es una guía aplicable para cualquier industria, aunque al momento de trabajar con alguna empresa en específico debe ser personalizada. La hoja de ruta de Gartner cuenta con cinco etapas clave que han experimentado exitosamente con sus clientes:

**Aspirar:** incluye entre otros elementos la definición de la estrategia empresarial digital, la medición de la madurez digital, la comunicación de la visión a los *stakeholders* y la preparación para el cambio.

**Diseñar:** es necesario evaluar las innovaciones tecnológicas existentes en la industria, identificar, crear y construir nuevos modelos de negocios para desarrollar ventajas estratégicas, “evaluar las opciones y el ecosistema para el desarrollo del plan” (p. 5).

**Entregar:** “prueba de concepto mínima viable ejecutada y comunicada” (p. 6), ya se conocen los cambios culturales a realizar en la empresa y se identifican las necesidades de talento, habilidad, competencia y KPI.

**Escalar:** “la empresa absorbe y comercializa el plan” (p. 7), se deben medir las pruebas piloto y de conceptos, para evaluar qué cambios se necesitan en la infraestructura para facilitar y apoyar los nuevos modelos de negocio digitales.

**Perfeccionar:** “evaluación, optimización y reevaluación” (p. 8), es importante asegurarse de que los planes reflejen que la transformación es un “viaje” y no un “destino”.

Cada tarea por etapa tiene un acompañamiento por parte de Gartner, la muestra de recursos incluye consultas telefónicas, talleres en la empresa y asesoría con analistas.

La cuarta guía fue diseñada por ITMadrid, una escuela de negocios virtual española que basa sus estudios en dos escuelas específicas: Escuela de Transformación Digital y Escuela de e-Learning. De manera gratuita presentan en el artículo llamado “Una visión estratégica de la Transformación Digital: los 8 pasos definitivos” (2019) un *framework* (marco de trabajo o referencia) al que dominan “*StrateDigital*” (Ver figura 7).

**Figura 7: Guía de transformación digital “StrateDigital”**



Fuente: ITMadrid Digital School. (2019)

En el “*StrateDigital*” se presentan ocho procedimientos a seguir para emprender el cambio en la organización, y de esta manera evitar la “transformación digital del caos” (que equivale solo a la automatización de los procesos principales con un software actualizado).

**Selfie organizacional:** Análisis del estado actual (interno y externo) de la empresa.

**Cimientos:** Definición de una visión de lo que entiende la empresa como digital, y del camino a seguir.

**Backlog Digital:** Formulación de estrategias digitales claves para alcanzar la visión y los objetivos planteados.

**Liderazgo, personas y cultura digital:** Capacitación de los empleados y empoderamiento del personal.

**Mentalidad:** Reformulación de las metodologías de trabajo y la gestión de soluciones digitales.

**Tecnologías:** Selección de las tecnologías que mejor se alineen con los objetivos y estrategias.

**Gestión:** Del cambio cultural a través de la mejora continua de los procesos.

**Comunicación:** Continua con los *stakeholders* para mejorar la transparencia y evitar riesgos.

Los ocho pasos, si son implementados correctamente, darían como resultado una orientación al cliente, a la productividad y al logro de objetivos definidos.

La quinta y última guía a estudiar fue denominada por la Red Summa como “Pasos y metodologías para la transformación digital” (s.f.). En ella se desarrollan siete acciones que deben ser ejecutadas:

1. Realizar un análisis de la situación de la empresa para definir objetivos SMART<sup>8</sup> y poder crear una estrategia para alcanzarlos.
2. Comprobar la capacitación digital de la empresa, así como la cultura digital entre los trabajadores.

---

<sup>8</sup> SMART: *Specific* (específicos), *Measurables* (medibles), *Attainable* (alcanzables), *Relevant* (relevantes e importantes), *Timely* (definidos en un marco temporal). Fuente: Red Summa (s.f.)

3. Definir nuevos procesos de marketing priorizando los medios digitales.
4. Definir los recursos y asignar el presupuesto de la transformación digital; de igual manera es importante la capacitación de los equipos de trabajo para agilizar el uso de las herramientas nuevas y existentes.
5. Definir las barreras de la transformación digital a través de documentación como matrices.
6. Gestionar cambio tanto para los “beneficiados” como para los “perjudicados” en el proceso.
7. Agilizar e innovar utilizando metodologías flexibles, analizando los resultados obtenidos y mejorando continuamente.

Destacan de igual forma la importancia de establecer fechas para los hitos en el plan de ejecución, estar atento a la resistencia al cambio del personal y personalizar el proceso dependiendo de las necesidades de la empresa.

Así como los modelos de madurez digital, las guías para la transformación digital estudiadas difieren y coinciden en diversos enfoques. Si bien las primeras dos guías suman *insights* relevantes que deben ser tomados en cuenta en el proceso de transformación digital, las guías basadas en pasos a seguir o etapas resaltan por su facilidad de uso que tienen un estilo de manual de instrucciones. Sin embargo, podría ser necesario crear una nueva hoja de ruta que agrupe de forma práctica y detallada las variables más importantes de las cinco guías, así como la personalización de la industria específica en la que se quiere llevar a cabo el proceso; en este caso de estudio, el área de la arquitectura, ingeniería y construcción (AEC por sus siglas en inglés: *Architecture, Engineering, Construction*).

### 1.1.3. La Transformación Digital en la Industria AEC

Etimológicamente, la palabra construcción viene del latín *constructio*, que a su vez es la unión de la forma asimilada *con* que se traduce a “juntos” y *struere* que significa “apilar, amontonar” (Klein, E., 1966). La construcción, junto a la arquitectura y la ingeniería, podría ser considerada como una de las industrias más antiguas y más estudiadas en la historia de la humanidad por su carácter artístico y social. Desde el uso de materiales naturales como el hueso, la arcilla y la piedra en el Neolítico, hasta llegar a materiales procesados como el vidrio, el cemento y el acero en la Edad Contemporánea, el ser humano sigue transformando su forma de crear estructuras para satisfacer sus necesidades en cualquier parte del planeta. De acuerdo a McKinsey (2017) en su reporte llamado “*Reinventing Construction: A Route to a Higher Productivity*”: “Cada año, hay alrededor de \$10 billones en gastos relacionados con la construcción a nivel mundial, equivalente al 13 por ciento del PIB<sup>9</sup>. (...) El sector emplea al 7 por ciento de la población trabajadora en el mundo” (p. 1). Esto convierte a la construcción en una de las industrias de mayor importancia para la economía mundial. A pesar de ello, McKinsey resalta que es uno de los sectores con menor productividad registrada en las últimas décadas. Mientras que otras industrias, como la venta al por menor o la manufactura, se han transformado digitalmente impulsando su productividad, el área AEC se ha mantenido con un modelo de negocio más tradicional en las últimas generaciones.

Este retraso podría estar costando a la sociedad billones de dólares, lo que ha motivado a que cada vez más consultoras se interesen en estimular a las empresas de este rubro para la búsqueda de un enfoque más productivo. Tomando en cuenta que según

---

<sup>9</sup> PIB: Producto Interno Bruto. Es un indicador que representa el valor total de los bienes y servicios producidos por un país en un período de tiempo. Fuente: concepto propio.

McKinsey la construcción es de los sectores menos digitalizados en el mundo, “las herramientas para ese enfoque más productivo están cada vez más disponibles a través de tecnologías digitales y nuevos materiales” (p. 1). Después de tantas generaciones, sigue siendo una industria que se caracteriza por su carácter físico que necesita constantemente de actividad humana; se puede contar con la modernización de algunas herramientas aisladas, pero siempre manteniendo el estilo tradicional.

Si bien la construcción es una industria altamente demandada, suele trabajarse por proyectos determinados y su duración dependerá del tamaño del mismo; esta inmediatez y la inestabilidad laboral suele disminuir la inversión en departamentos como investigación y desarrollo (I+D), mayormente en las pequeñas y medianas constructoras que necesitan de numerosos subcontratistas y proveedores para llevar a cabo un trabajo.

Estos proyectos podrían abarcar una o distintas etapas del proceso de una obra: el diseño de arquitectura, el trabajo de planificación y desarrollo de ingeniería en sus múltiples disciplinas (estructural, sanitaria, mecánica, eléctrica, etc.), la ejecución de la obra, el mantenimiento de una obra concluida, la inspección de una obra que está siendo ejecutada por otra empresa, una asesoría de ingeniería, una remodelación.

Normalmente los proyectos requieren de una evaluación para su aprobación. En algunos casos la empresa necesita solicitar créditos al sector bancario y, de ser aprobados, pasan a la etapa de construcción; en otros casos, los proyectos son sometidos a procesos licitatorios para determinar si la empresa es la mejor opción para ejecutar una obra en el sector público o privado. La industria *AEC* suele ser altamente dependiente del sector público, principalmente al referirse a obras de alto nivel.

Tomando en cuenta todo esto, la transformación digital para una empresa del área *AEC* podría necesitar de un enfoque diferente a los planteados anteriormente, con mayor

nivel de atención y personalización de las necesidades del sector. Koeleman, J., Ribeirinho, M. J., Rockhill, D., Sjödin, E., y Strube, G. (2019) plantean en su artículo “*Decoding Digital Transformation in Construction*” cuatro características de la construcción que dificultan la transformación digital: Fragmentación (los proyectos son finitos y necesitan de distintas capas de contratistas), falta de replicación (suelen ser proyectos que se adaptan a las necesidades de un cliente específico, es difícil replicar procesos en todos los trabajos), trascendencia (normalmente no suele haber consistencia en los equipos de trabajo, sino que es común contratar por proyectos) y descentralización (las empresas grandes suelen tener distintas unidades y divisiones). A estas características se le agregan los retos comunes compartidos con otras industrias en la ruta de la transformación, como lo es la resistencia al cambio.

De igual manera, para Koeleman et al. (2019) existen cinco prácticas en común entre las empresas de construcción que han logrado una transformación digital exitosa:

1. Enfocarse en evaluar cuáles son los puntos débiles, para luego poder instalar soluciones tecnológicas que potencien los cambios operativos que mejorarán el rendimiento.
2. Implementar casos de uso digital que promuevan la colaboración entre disciplinas.
3. Volver a capacitar y reestructurar los equipos de ingeniería
4. Ajustar la base de referencia en los proyectos para eliminar el tiempo improductivo y generar valor.
5. Conectar la data de los proyectos en distintas unidades de negocio, para evitar la descentralización representativa de las empresas constructoras.

Aunque se ha reafirmado que la tecnología no es la base de una transformación digital, sigue siendo un componente importante a tomar en cuenta. Robert Klinc y Žiga Turk

plantean en su artículo “*Construction 4.0. Digital Transformation of one of the Oldest Industries*” (2019) seis pilares tecnológicos desde el punto de vista de la ingeniería:

**Internet de las personas** (*Internet of People - IoP*): las personas son vistas como elementos activos del internet y no como usuarios únicamente. “Este paradigma explota los servicios de Internet heredados para lograr la conectividad a escala global vinculando a los usuarios, proveedores, diseñadores, fabricantes, etc. en un todo homogéneo” (p. 399).

**Internet de las cosas** (*Internet of Things - IoT*): Consiste en la recopilación y transferencia de datos a través de una red inalámbrica de objetos interconectados sin intervención humana. “Permite una interoperabilidad perfecta y una conectividad avanzada entre el mundo físico y el cibernético con beneficios potenciales en diversas aplicaciones” (p. 399)

**Robotización** y otras formas de **computación asistida por computadora** (*Computer-aided manufacturing - CAM*): “Puede traducir la información digital en diseño (por ejemplo, montando, agregando, imprimiendo digitalmente o quitando) del mundo material” (p.399). Esto podría ser aplicado en procesos repetitivos o incluso peligrosos, mientras que el uso de drones puede ser implementado en análisis de terrenos, reconocimiento y estudio de la obra.

**Gemelo digital** (*digital twin*): una réplica de su contraparte física, sirve para “el desarrollo, análisis y control del proceso de producción” (p. 399).

**Computación cognitiva**: Incluye una serie de tecnologías como “*big data, machine learning*, algoritmos cognitivos e inteligencia artificial. Intenta simular los procesos de pensamiento humano en el modelo de computadora” (p. 399).

**Nube**: Es la virtualización del *hardware*. Incluye el almacenamiento, procesamiento y comunicación como un servicio para una mayor seguridad e integración en la empresa.

Klinc y Turk (2019) plantean que “las funciones esenciales de los lugares para vivir, los lugares para trabajar o la infraestructura para viajar no están cambiando, solo la tecnología para cumplir con la función lo está haciendo” (p. 406).

### **1.1.3.1. BIM**

Dentro de este apartado tecnológico, es necesario incluir un sistema de gestión que está presente en la mayoría de los artículos relacionados con la transformación digital en la construcción, y que podría incluso ser considerada como una de las mayores innovaciones en el área: el *Building Information Modeling (BIM)*.

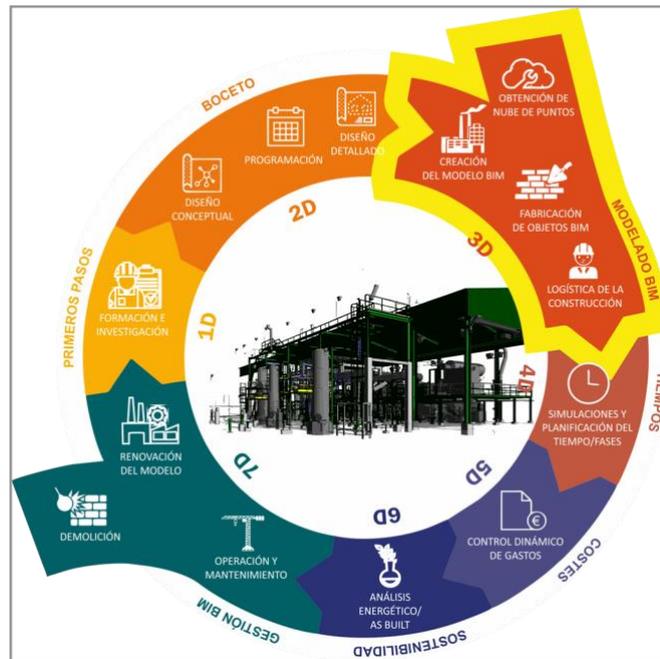
De acuerdo con la página web del *National Building Information Model Standard Project Committee* (2021):

El Modelado de Información de Construcción (*BIM*) es una representación digital de las características físicas y funcionales de una instalación. Un *BIM* es un recurso de conocimiento compartido para obtener información sobre una instalación, forma una base confiable para las decisiones durante su ciclo de vida; definido como la existencia desde la concepción más temprana hasta la demolición. Una premisa básica de *BIM* es la colaboración de diferentes *stakeholders* en diferentes fases del ciclo de vida de una instalación para insertar, extraer, actualizar o modificar información en el *BIM* para respaldar y reflejar los roles de ese *stakeholder*.

Este concepto representa ampliamente el significado de transformación digital que se planteó anteriormente, al unir a la tecnología con los procesos de una empresa para promover la eficiencia y la productividad. Por una parte, la representación digital es lograda bajo distintas aplicaciones de un *software* con modelado 3D; por otra, destaca la importancia de la colaboración entre los participantes durante el proceso, resaltando la necesidad de una cultura predeterminada y comunicación.

Este modelo permite la recopilación, generación, análisis y comunicación de una gran cantidad de datos. En las etapas del ciclo de vida de la construcción pueden incluirse siete dimensiones de acuerdo con la información del modelo *BIM* (Ver figura 8).

**Figura 8: Las siete dimensiones BIM en el ciclo de vida de la construcción**



*Fuente: Consultora Civilju. BIM: Building Information Modeling*

La 1D, la primera etapa, está relacionada con la concepción de la idea, el concepto del proyecto a desarrollar. En esta etapa se investiga, se elige la ubicación del proyecto y comienzan a estimarse superficie, volumen y costos de acuerdo al diseño. La 2D comprende el boceto en planos; se establecen las características generales, y se hace la preparación del modelo *BIM* y la elección de materiales. La 3D está basada en el modelo gráfico tridimensional colaborativo; se parametrizan los datos de las distintas áreas, de manera que sean la base de las etapas siguientes. La 4D incluye la variable del tiempo para planificar todas las actividades del proyecto. La 5D está relacionada con la estimación y el control de los costos para obtener una mejor rentabilidad. La 6D es un análisis de sostenibilidad del proyecto para elegir la mejor alternativa energética y gestión de recursos posible. Las dimensiones 3, 4, 5 y 6 pueden llevarse a cabo en sincronía antes de empezar con la construcción. Finalmente, una vez ejecutado el proyecto, la 7D representa la gestión del activo, incluye herramientas para el resto de

su ciclo de vida, en el caso de necesitar reparaciones, mantenimiento o incluso demolición.

Autodesk (2021), uno de los proveedores de *software* más importantes y de gran referencia en la industria, destaca entre las reseñas de sus usuarios “las tres C” como los beneficios principales del *BIM*: coordinación, comunicación y colaboración; y en su definición del modelo lo cataloga como “la base de la transformación digital en la *AEC*”.

Si bien no es un modelo nuevo, ya que el modelado 3D tiene varios años trabajándose, el avance tecnológico ha logrado la integración de las distintas dimensiones hasta posicionar a *BIM* como parte del presente y el futuro en el área *AEC*. Cada vez más países en el mundo implementan reglamentos o leyes para establecer al modelo *BIM* como el nuevo método de trabajo en la construcción del sector público gracias a sus beneficios económicos y ambientales, esperando que a medida que se estandarice su uso se extienda como requisito también en el sector privado.

En la figura 9, Autodesk muestra los países en los que para el 2021 ya hay una implementación obligatoria del modelo por regulaciones estatales, y en cuáles ya se está estudiando la posibilidad. Sin embargo, en algunos de los países que no están categorizados en la figura como "existente" o “planeado”, existen empresas privadas que ya han empezado a implementar *BIM* sin la participación del Estado.

**Figura 9: Países con uso de BIM**



*Fuente: Autodesk. (2021) “Why is BIM important? Countries with BIM mandate”*

Si bien aún la obligatoriedad está mayormente orientada a proyectos de gran tamaño y presupuesto, *BIM* se está extendiendo a nivel mundial como un elemento clave para la eficiencia y excelencia operativa.

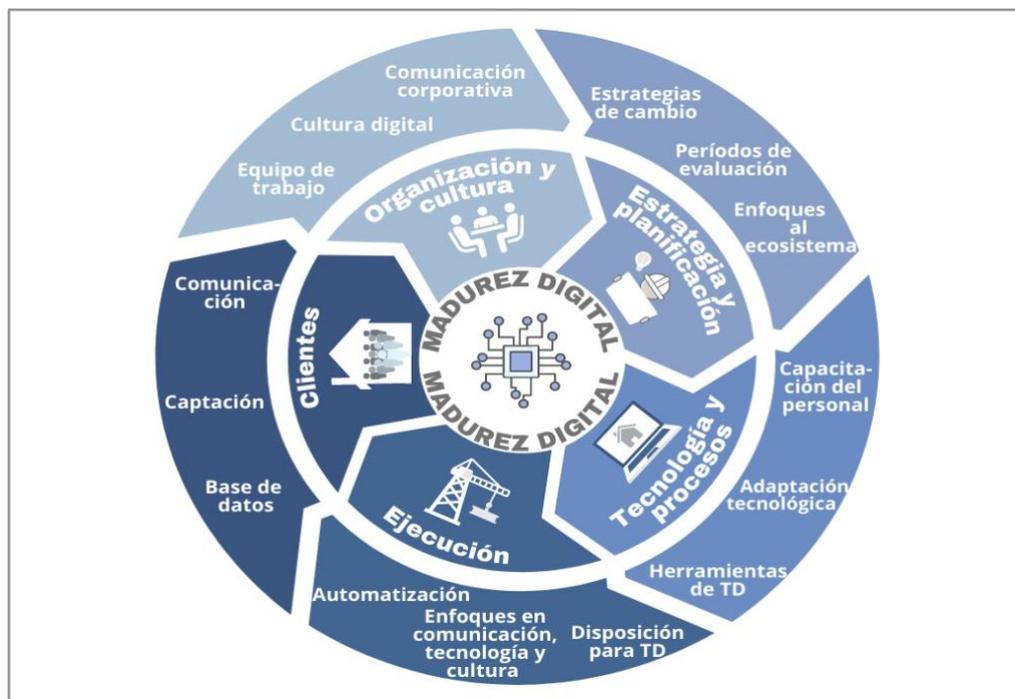
### **1.1.3.2. Modelo de Madurez Digital Para la Industria AEC**

Aunque *BIM* sí puede ser considerado como una herramienta fundamental al pensar en la transformación digital de una empresa constructora, no constituye el primer paso para lograrla con éxito. Si se inicia únicamente con la respuesta tecnológica, el proceso de transformación podría fallar debido a la resistencia al cambio.

Partiendo de los modelos de madurez digital previamente estudiados, se puede desarrollar un nuevo modelo personalizado para la industria *AEC*; al responder mejor a las necesidades del sector, se conocerá con mayor exactitud el grado de dominio del tema y los esfuerzos de transformación realizados hasta un momento específico en cada empresa. De esta manera, será posible generar un diagnóstico certero que ayude a crear una estrategia para la ruta de la transformación digital.

El modelo debe contar, en inicio, con unas dimensiones que establezcan los parámetros sobre la transformación digital a ser evaluados en la compañía. Se tomarán en cuenta cinco dimensiones del negocio, que a su vez contemplarán puntos clave (Ver figura 10).

**Figura 10: Dimensiones modelo de madurez digital industria AEC**



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

**Organización y cultura:** esta dimensión evalúa la definición de la misión, visión y los valores de la organización en la mente de los trabajadores; la compenetración del equipo de trabajo en cuanto a metas comunes, comunicación corporativa y eficiencia de la gerencia. Asimismo, mide la cultura digital de acuerdo al entendimiento del concepto, la importancia de la transformación digital y su capacidad de adaptación ante los cambios.

**Estrategia y planificación:** esta dimensión se enfoca por una parte en la planificación general de la empresa AEC, con sus períodos de evaluación de objetivos alcanzados y las percepciones de eficiencia por parte de los trabajadores; y por otra, mide las

estrategias creadas por los líderes y su relación con el resto de las dimensiones del ecosistema (organización, tecnología, ejecución y clientes).

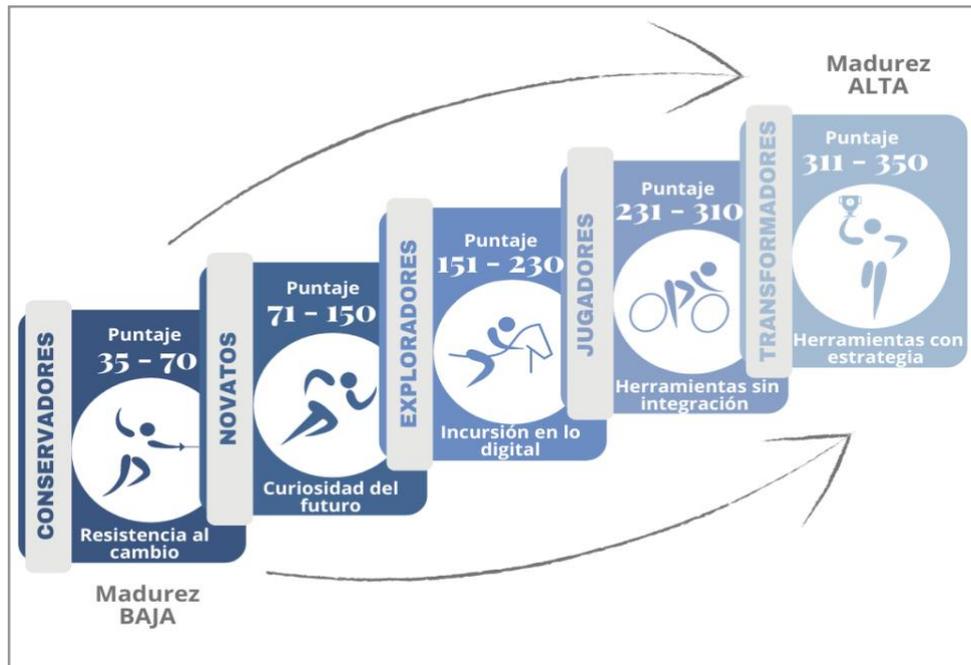
**Tecnología y procesos:** Siendo uno de los puntos más destacados al hablar de transformación digital, esta dimensión se refiere al uso de la tecnología en los procesos diarios de la empresa *AEC*, el manejo y la capacidad actual para el uso de herramientas y recursos para una transformación digital exitosa. Se cuestiona sobre el uso de programas de planificación, el dominio de *BIM* y la capacitación en *IoT*, de manera que pueda evaluarse la adaptación tecnológica de los trabajadores.

**Ejecución:** Esta dimensión representa a la construcción en sí, la realización física de los proyectos. El uso de maquinarias que faciliten los procesos ha sido por décadas una de las pocas muestras de evolución para la industria. En este apartado también es posible medir la automatización de procesos, y la disposición de transformación digital por parte de los trabajadores. De la misma manera es posible interrelacionar la ejecución con las demás dimensiones para evaluar su nivel de desarrollo.

**Clientes:** La dimensión se encarga de estudiar los avances en cuanto a la base de datos, la captación de nuevos clientes, la comunicación, la experiencia y la interrelación de estos elementos con la cultura organizacional.

De acuerdo con cada dimensión y sus respectivos puntos clave, es posible realizar una encuesta que debe ser aplicada en la empresa (Ver anexo 1). Cada pregunta o planteamiento debe ser calificado, según se considere, en una escala del 1 al 10, en la que el 1 representa “deficiente” y el 10 “excelente”. Con base en los resultados obtenidos se podrá catalogar a la empresa dentro de los segmentos planteados en la figura 11.

**Figura 11: Segmentos modelo madurez digital industria AEC**



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

**Conservadores:** este segmento es el menos interesado en la transformación digital de la empresa AEC. Los conservadores son resistentes al cambio y prefieren la industria tradicional con una digitalización por supervivencia. La cultura y la comunicación organizacional son deficientes, con una estrategia enfocada en hacer únicamente lo necesario para continuar trabajando en los proyectos que les sean ofrecidos. Puntuación entre 35 y 70.

**Novatos:** están conscientes de la existencia de nuevas formas de trabajar y su potencial en otras industrias alejadas del área AEC. Son curiosos en relación al futuro, aunque no saben cómo implementar y adaptar las herramientas novedosas del mercado en su industria. Mantienen un estilo tradicional en la empresa de manera involuntaria. Puntuación entre 71 y 150.

**Exploradores:** empiezan a incursionar en el mundo digital con herramientas tecnológicas básicas a nivel de *softwares* especializados; sin embargo, aún no coordinan

los procesos con la tecnología. La estrategia no está definida, y algunos trabajadores no están convencidos con los nuevos cambios. Puntuación entre 151 y 230.

**Jugadores:** cuentan con diversas herramientas e iniciativas en pleno funcionamiento; por otra parte, aún la organización no está totalmente integrada. Puede deberse a que los avances culturales y tecnológicos son aislados en silos departamentales, evitando la fluidez en las tareas e información. Puntuación entre 231 y 310.

**Transformadores:** tienen en funcionamiento las herramientas tecnológicas en combinación con la estrategia para potenciarlas. Su cultura digital está ampliamente avanzada entre todos los trabajadores de la organización. Este segmento está constantemente evolucionando y mejorando sus formas de trabajar. Puntuación entre 311 y 350.

De acuerdo con el segmento en el que se ubique cada empresa, será posible establecer una estrategia ajustada a sus necesidades.

## **CAPÍTULO 2: EL MERCADO Y LA EMPRESA**

### **2.1. EL MERCADO**

#### **2.1.1. Análisis del macroentorno**

El macroentorno de una empresa se constituye por los elementos externos a ella, independientemente de su actividad comercial. De acuerdo a Kotler y Keller (2012) existen seis fuerzas importantes del entorno que deben ser vigiladas: demográfica, económica, sociocultural, natural, tecnológica y político-legal. Estos factores no pueden ser controlados por la organización; sin embargo, su conocimiento permite disminuir el impacto negativo o aprovechar el impacto positivo para potenciar el rendimiento de la institución.

##### **2.1.1.1. Situación del entorno venezolano**

Desde hace aproximadamente dos décadas, en Venezuela se ha desarrollado paulatinamente una profunda crisis política, social y económica. Sus inicios se asocian al gobierno de Hugo Chávez y continuó con su sucesor Nicolás Maduro. De acuerdo a la Organización de los Estados Americanos (2021), “[la crisis] es un deslave sin precedentes en la región” (p. 2) y existen cinco razones fundamentales que han obligado, para el momento del estudio, a 5.6 millones de venezolanos a huir de su país, sin necesidad de vivir una guerra (como es el caso de Siria, que supera a Venezuela por un margen muy corto, al tener 6.7 millones de migrantes).

La primera razón es una emergencia humanitaria compleja, “uno de cada tres venezolanos enfrenta condiciones de hambre” (p. 14), la escasez de productos de primera necesidad por varios años, junto al aumento de la pobreza fueron factores

determinantes. La segunda son las violaciones de los derechos humanos, el gobierno ha sido numerosas veces acusado de crímenes de lesa humanidad<sup>10</sup>. La tercera es la violencia generalizada, “Venezuela es el país menos pacífico de la región y está entre los 15 menos pacíficos del mundo” (p. 18). La cuarta es el colapso de los servicios públicos, con cortes diarios de electricidad, agua, internet, telefonía, escasez de gas y de nafta. La quinta es el colapso económico, “Venezuela es el país con la inflación más alta del mundo (6500%) (p. 22)”.

### **2.1.1.2. Situación de la economía venezolana**

En Venezuela, país dependiente de las exportaciones del petróleo y las importaciones de diversos rubros, la crisis económica se acentuó en el año 2013 después de la caída de los precios del petróleo.

En los años siguientes, la caída de los indicadores económicos ha sido constante. Aunque el panorama parece desalentador, todo indica que la destrucción de la economía venezolana ha alcanzado un punto tan crítico, que se podría aplicar el concepto de *tabula rasa*<sup>11</sup>. Esto podría significar que toda medida macroeconómica medianamente sopesada derivaría en resultados positivos, cuanto menos, en el corto plazo.

Una serie de fenómenos económicos han venido ocurriendo desde el año 2019, con la penetración cada vez más incisiva del dólar estadounidense en el sistema económico venezolano. A continuación se enumeran dichos eventos:

---

<sup>10</sup> El más reciente en la resolución 42/25 de la FFM (*Fact-Finding Mission*) (2020), una comisión del Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, al constatar los hechos sobre Venezuela.

<sup>11</sup> *Tabula rasa*: es una noción postulada por Aristóteles en la que se plantea a la mente como una “pizarra en blanco” en la que los conocimientos del ser humano no son innatos, sino aprendidos.

- Adopción de divisas extranjeras como medio de pago: se calcula que en la actualidad un 75 % de las operaciones comerciales desarrolladas en el país se llevan a cabo mediante un pago realizado en divisas extranjeras<sup>12</sup>.
- Adopción de criptomonedas como herramienta de ahorro del venezolano: debido a los índices inflacionarios, los ahorristas se refugian en las criptomonedas como mecanismo de protección de su patrimonio. Según el índice de adopción de criptomonedas de Chainalysis, para el año 2020 Venezuela llegó a ser el tercer país del mundo con mayor adopción de criptomonedas; actualmente es el séptimo.
- Ingreso de capital para el sector terciario de la economía: al final del año 2019 en Venezuela se evidenció una inyección de capitales que impulsó el sector comercial de la economía. Esto, a su vez, se relaciona con el auge de los *startups* del año 2020 en la región capital de dicho país.
- Caída de la producción, que paradójicamente incrementó las importaciones: la disminución acelerada del sector primario de la economía ha significado el incremento de las importaciones de bienes en Venezuela.
- Aumento en la adquisición de bienes inmuebles, producto de la disminución de los precios por la migración y la inestabilidad política y socioeconómica: desde el año 2019, el comercio de inmuebles se ha incrementado, como consecuencia de la disminución de los precios de bienes en dicho sector, y del ingreso de capitales antes mencionado.
- Startups: en el año 2020, después del avance de la pandemia del COVID-19, se dio un auge de startups en la región central de Venezuela, lo que ha reavivado el sector

---

<sup>12</sup> De acuerdo con la Cámara Venezolana de la Construcción en su encuesta del segundo trimestre del 2021.

comercial de bienes y servicios (como son las plataformas de entregas a domicilio, de traslados, restaurantes, entre otros).

### **2.1.1.3. Panorama de la construcción en Venezuela**

De acuerdo con su página web, la Cámara Venezolana de la Construcción (CVC, 2021) es “una Asociación Civil de interés colectivo sin fines de lucro, que tiene por objeto fomentar, desarrollar y proteger la industria de la construcción en el país, así como defender los intereses profesionales de sus miembros y propender a su mejoramiento social, económico y moral”.

Con el objetivo de evaluar el panorama de la industria AEC en Venezuela, la CVC desarrolla la encuesta *Situación empresarial del sector construcción en Venezuela* (2021). Dicho instrumento de recolección de datos permite dilucidar sobre la situación del área AEC con base en análisis cualitativos.

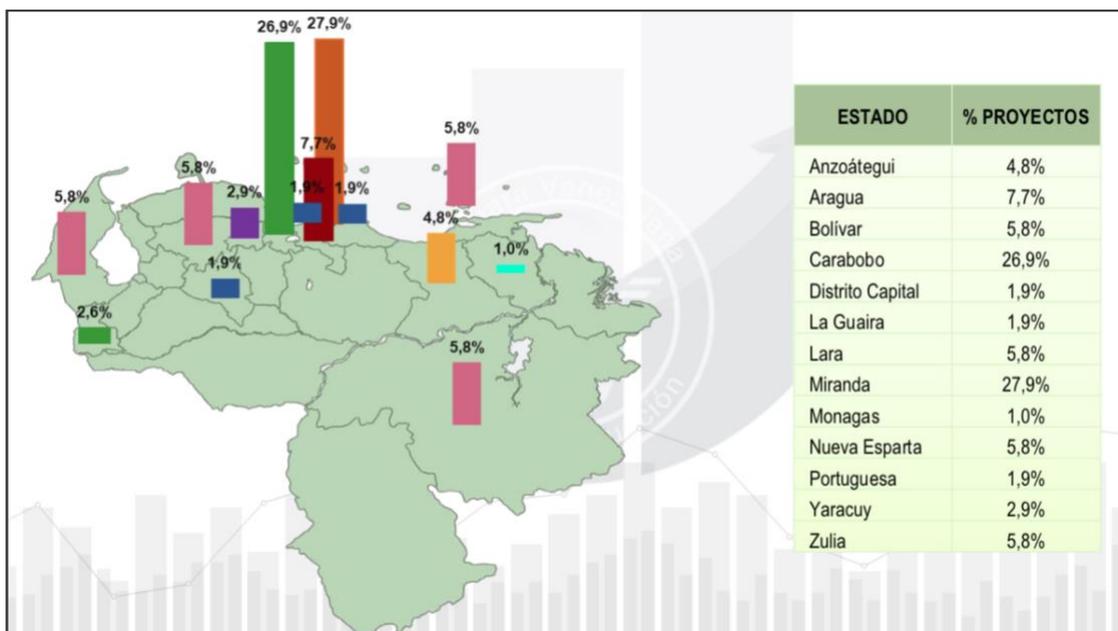
De su edición del segundo trimestre del año 2021 se desprende la proyección generalizada de una situación estable del sector para el segundo semestre del año 2021. Esta perspectiva de estabilidad genera una opinión positiva para los directivos de las empresas constructoras con respecto a próximos proyectos y obras. Específicamente, un 57.7 % de las empresas participantes en la encuesta tienen expectativas de mejora para el período julio - diciembre 2021.

Otro dato resaltante en la encuesta indica que el 61.2 % de las constructoras tienen proyectos en ejecución, una mejora en relación con el último trimestre del año 2020 en el que únicamente un 50 % de las instituciones consultadas indicaban el desarrollo de un proyecto. Interpretamos de esto que las posibilidades en el sector están teniendo un incremento moderado; aun así, el éxito de las empresas depende de su propuesta única de valor, y de la diferenciación que se genere frente a la competencia.

La principal actividad de las constructoras participantes en la encuesta de la CVC, así como las principales áreas de los proyectos en ejecución, está relacionada con las edificaciones residenciales y no residenciales. La mayoría de estas empresas, un 66.4 %, participan como subcontratistas de proyectos pertenecientes a otras compañías. Esto permite entrever la necesidad de desarrollo de alianzas estratégicas con otras empresas del sector *AEC*.

A diferencia del último trimestre del año 2020, en el que casi dos tercios de los proyectos en ejecución (63.9 %) se llevaban a cabo en la Gran Caracas (región conformada por el Distrito Capital y los estados Miranda y Vargas), en el segundo trimestre del 2021 los proyectos comenzaron a ejecutarse en una mayor cantidad de estados del territorio; sin embargo, la Gran Caracas sigue liderando en cantidad de proyectos con el 31.7 % (Ver figura 12). Esta zona geográfica administrativa es, por ende, el área con mayor demanda de proyectos en el sector *AEC*. Cabe destacar que es esta zona en la que se encuentra ubicada la Constructora Garmel.

**Figura 12: Ubicación de los proyectos en ejecución para el 2021**



Fuente: Cámara Venezolana de la Construcción (2021)

El presupuesto del 62 % de los proyectos en ejecución es de menos de cien mil dólares (\$100.000,00), lo que indica que consisten principalmente en remodelaciones. Este dato es de gran importancia, puesto que permite ubicar un nicho en el que se sugiere enfocar las estrategias de mercadeo de Constructora Garmel.

El 47.5 % de las empresas consultadas tienen proyectos paralizados. Sin embargo, se prevé que el 24.1 % de estos proyectos se reinicie en el segundo semestre del año 2021. Por otro lado, un 28.7 % de las empresas dio inicio a nuevos proyectos en el segundo trimestre del año 2021, mejorando el ligero incremento de los dos trimestres anteriores, en los que aumentaba casi imperceptiblemente de 22.1 % a 22.4 %.

Se observa una oportunidad de negocio interesante en el área de las importaciones de suministros para construcciones, puesto que un 30 % de las empresas consultadas realizó inversiones en materiales y equipos, en relación con el 17.6 % del último trimestre del 2020. Un 17 % de las inversiones del 2021 corresponden a importaciones, y para el período julio - diciembre 2021, se espera aumentar a un 37.5 % la inversión por parte de las empresas en dicho ámbito.

Los datos de la encuesta *Situación empresarial del sector construcción en Venezuela (2021)* permiten llegar a una serie de análisis preliminares del estado del área AEC:

- El estado general del sector AEC se podría catalogar como estable y en paulatina mejoría. Lo más importante de esto es que dicha estabilidad y expectativa positiva permite generar estrategias gerenciales por parte de los directivos de las empresas constructoras.
- Se sugiere trabajar en una propuesta única de valor que determine un elemento diferenciador entre los servicios prestados por Constructora Garmel y los de la competencia.

- Se recomienda enfocar la estrategia de mercadeo en el subsector de las remodelaciones y reparaciones menores, que tiene una alta demanda.
- Se exhorta a considerar la importación de suministros para construcciones como un área de posible interés para posibles inversiones.

#### **2.1.1.4. SNC**

Uno de los principales entes reguladores para el área de la construcción en Venezuela es el Servicio Nacional de Contrataciones (SNC). En la página web oficial del SNC (2021) este es definido como “un órgano desconcentrado dependiente funcional y administrativamente de la Comisión Central de Planificación”. Se encarga de ofrecer “información, asesoría y capacitación técnica, para la ejecución de los procesos de adquisición de bienes, prestación de servicios y ejecución de obras”.

El Servicio Nacional de Contrataciones es, objetivamente, un ente gubernamental que rige y determina directrices para las actividades relacionadas con los proveedores de servicios para el Estado venezolano. La pertenencia a este organismo es imperativa para poder llevar a cabo proyectos en el sector público relacionados con el área *AEC* (arquitectura, ingeniería y construcción, por sus siglas en inglés), y se gestiona a través del Registro Nacional de Contratistas (RNC).

El Registro Nacional de Contratistas (RNC) como dependencia administrativa tiene por objeto “centralizar, organizar y suministrar la inscripción e información necesaria para la calificación legal y financiera, experiencia técnica y clasificación por especialidad, de las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras, públicas o privadas, que deseen contratar con el Estado” (2021).

El Registro Nacional de Contratistas se encarga de la actualización de la información pertinente de las compañías proveedoras de servicios para el sector público. Además,

el RNC sectoriza a los proveedores por área de experticia y ubicación geográfica, para filtrar a los posibles participantes en los proyectos planificados en instancias gubernamentales.

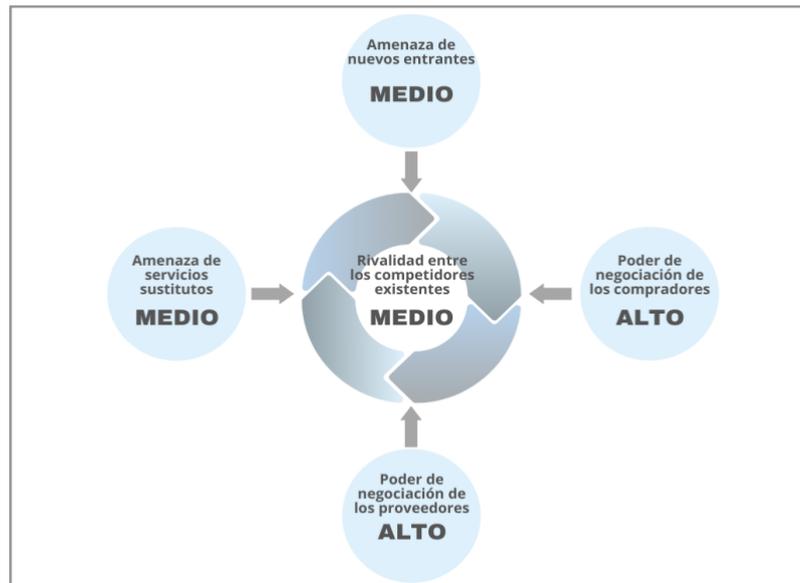
### **2.1.2. Análisis del microentorno**

El microentorno de una empresa, a diferencia del macroentorno, está compuesto por factores externos que sí pueden ser influenciados de alguna manera por la compañía. De acuerdo con Kotler y Keller (2012), estos elementos están directamente relacionados con la empresa al poder alterar, positiva o negativamente, su capacidad de generar ganancias. Los factores más relevantes del microentorno (los clientes, los competidores y los proveedores) pueden ser analizados mediante el análisis de las cinco fuerzas de Porter.

#### **2.1.2.1. Análisis Cinco Fuerzas de Porter**

De acuerdo con Michael Porter (2008), es necesario analizar la estructura subyacente del sector que se estudia para comprender la competencia y la rentabilidad a largo plazo. Es posible hacer esto con base en las cinco fuerzas competitivas (Ver figura 13). Cada una puede ser medida en tres niveles: alto, medio y bajo. Las magnitudes de estas determinan la rentabilidad de la industria estudiada.

**Figura 13: Análisis Fuerzas de Porter Constructora Garmel C.A.**



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

**El poder de negociación de los compradores** es alto. En un escenario en que existe baja demanda de obras y alta competencia de empresas de la industria AEC, los compradores tienen una gran posibilidad de negociar los precios.

**La amenaza de servicios sustitutos** es media; porque hay una variedad de ramas de negocios que pueden tener ofertas similares a las de la industria AEC, como diseñadores industriales, diseñadores de interiores y decoradores.

**El poder de negociación de los proveedores** es alto. Al ser reducido el número de propietarios de la materia prima, la industria AEC depende de sus propuestas de negociación.

**El poder de los competidores** es medio, en definitiva, porque a pesar de que muchas constructoras cerraron en los últimos años, existe poca demanda y persiste un buen número de empresas AEC.

**Barreras de entrada:**

1. Economías de escala por el lado de la oferta: Existen grandes competidores que generan directrices en la industria AEC, con costos de producción y de prestación

de servicios muy por debajo de los estándares del mercado. Esto dificulta la entrada de nuevos competidores en el sector.

2. Beneficios de escala por el lado de la demanda: La dinámica de la contratación de servicios en el sector suele ser mixta. Algunos consumidores seleccionan proveedores con poca experiencia y bajos costos, y otros seleccionan empresas consolidadas.
3. Costos para los clientes por cambiar de proveedor: El cambio de proveedor de servicio no implica un costo extra para los clientes, debido a que generalmente el esquema de trabajo está basado en la concreción de proyectos específicos.
4. Requisitos de capital: El capital requerido para el ingreso al mercado se podría catalogar como medio-alto. Sin embargo, una constructora puede subcontratar otros proveedores para solventar los requerimientos de maquinarias o equipos para el proyecto trabajado.
5. Ventajas de los actores establecidos independientemente del tamaño: Las ventajas de los actores establecidos en el sector son altas. La tecnología, maquinaria y equipos adquiridos por los grandes competidores permiten generar una oferta más atractiva que la de los entrantes que deben subcontratar servicios de otras empresas.
6. Acceso desigual a los canales de distribución: Muchas empresas del sector poseen sus propios canales de distribución, o en su defecto tienen un acceso preferencial a los servicios de proveedores de los canales de distribución independientes.
7. Políticas gubernamentales restrictivas: Las políticas y regulaciones gubernamentales son altamente restrictivas para la entrada de nuevos competidores en el mercado. Existen requerimientos de licencias y afiliación a organismos para desempeñarse en el sector AEC.

### ***Represalias esperadas:***

Las empresas consolidadas en el sector *AEC* tienen alta capacidad de prestación de servicios y alta incidencia sobre los canales de distribución. Además, sus posiciones privilegiadas en los organismos a los que están afiliadas facilitan la adquisición de contratos y la toma de resoluciones gubernamentales en su beneficio.

## **2.2. LA EMPRESA**

### **2.2.1. Historia**

Constructora Garmel C.A es una empresa ubicada dentro de la categoría de PYME (pequeña y mediana empresa) que nace el 24 de mayo de 1982 mediante el emprendimiento de dos ingenieros, José Luis García y Jesús Humberto Contreras, con el fin de ofrecer servicios de construcción en general, ejecutando diferentes obras hasta que a principios de los años noventa se sufrió un descenso en sus labores debido a que los socios decidieron emprender distintas actividades fuera del objeto de la empresa. En el año 1993, el socio Jesús Humberto Contreras decide vender su participación y en ese momento se incorporan como los nuevos socios el señor Omar González, administrador y el ingeniero Omar González, generando un nuevo impulso en las actividades en obras civiles de la empresa, tales como remodelaciones de anfiteatros, auditorios, proyectos de diseño estructural de viviendas unifamiliares y multifamiliares, entre otros. En el año 1999 el ingeniero José Luis García decide separarse de la empresa y asume la dirección y la presidencia el ingeniero Omar González.

Entre sus proyectos ejecutados a destacar durante los últimos trece años, en el 2008, la empresa ejecutó trabajos para el Ministerio del Turismo, en una obra importante de remodelación del antiguo Hotel Sheraton, ubicado en La Guaira. Entre diciembre 2009

y septiembre de 2010 se ejecutó la inspección de las obras de rehabilitación integral del distribuidor Veracruz, ubicado en la ciudad de Caracas, obra de gran interés que aliviaría un centro neurálgico de la zona comercial de la capital.

La empresa se mantuvo en el mercado con sus alta y bajas, en el año 2011 inició trabajos con la empresa estatal Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA), la Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas (FEDE), y otros organismos; teniendo un crecimiento importante, ejecutando obras en distintas regiones del país de manera simultánea, así como la inspección y control de calidad en la construcción de 960 apartamentos en Caracas.

En el año 2014 inició trabajos para el Ministerio de Agricultura y Tierras en la planta industrial Algodonera, en el estado Guárico ubicado en la zona sur del país, pero esta obra generó importantes pasivos en la empresa debido al impago por parte del contratante.

Entre los años 2017-2019 la empresa se especializó en restauraciones de importantes plazas y obras de arte de escultores acreditados en el país, por medio de contrataciones con el ente Fundapatrimonio, adscrito a la Alcaldía de Caracas. Desde el 2019, la empresa se ha encargado de varias gerencias delegadas para la concreción de procesos licitatorios en el sector privado, generación de matrices de evaluación y toma de decisiones; así como también inspecciones de obras civiles y electromecánicas, rehabilitación estructural de una piscina semi olímpica, y la rehabilitación de planta física del *Valle Arriba Athletic Club*, ubicado en Caracas.

Durante el año 2020, a propósito de la pandemia, la empresa como muchas otras a nivel mundial se vio afectada por el decrecimiento del trabajo de construcción; sin embargo, las oportunidades en el área de asesoría y proyectos han brindado la posibilidad de mantenerse en el mercado. Adicional a ello, fue necesaria la captación de personal en

teletrabajo para suplir algunos cargos dejados por profesionales que migraron a otros países.

### **2.2.2. Misión, visión y valores organizacionales**

**Misión:** Constructora Garmel tiene como misión ofrecer servicio técnico y asesorías especializadas para obras de gran calidad; realizar esto bajo principios de ética, responsabilidad y efectividad para satisfacer las necesidades de sus clientes.

**Visión:** Constructora Garmel tiene como visión el logro de objetivos económicos que aseguren su crecimiento, contribuyendo al mejoramiento de la sociedad con conciencia de compromiso social.

#### **Valores:**

- **Foco en el cliente:** Atención de necesidades identificadas, o anticipación para precisar requerimientos de manera innovadora, responsable y con calidad.
- **Orientación a resultados:** Establecimiento de objetivos y medición de resultados.
- **Trabajo en equipo:** Respeto hacia las ideas de cada miembro del equipo, orientadas hacia el logro de los objetivos propuestos.
- **Responsabilidad social empresarial:** Apoyo técnico en el área de ingeniería a las comunidades cercanas a la obra que se encuentre en ejecución en un momento determinado.

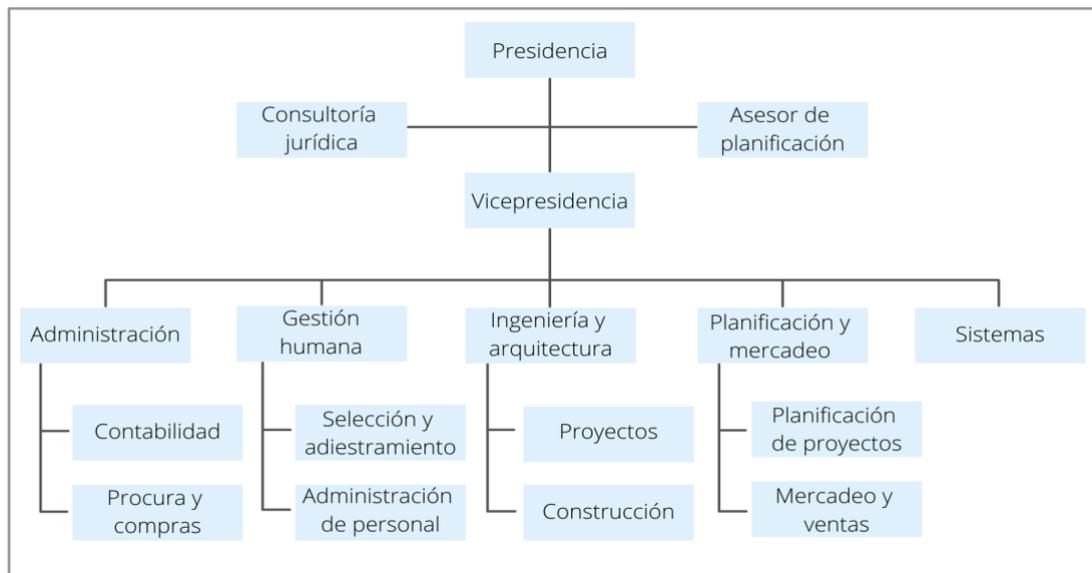
**Caracterización de los clientes:** En Constructora Garmel los clientes están identificados en dos segmentos: empresas e instituciones, tanto del sector público como del privado; y hogares.

**Características de los servicios:** Prestación de servicios de construcción y proyectos, asesoría gerencial en el área de ingeniería.

### 2.2.3. Estructura organizativa

Según las definiciones de Luis del Prado en su libro *Dirección Estratégica* (1998), Constructora Garmel cuenta con una organización del tipo funcional desde su creación. De igual manera, su estructura es centralizada en la presidencia y los puestos de trabajo son especializados de forma vertical, de acuerdo con la profundidad de estos.

**Figura 14: Organigrama Constructora Garmel C.A.**



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

La estructura organizativa está diseñada para que pueda expandirse de ser necesario al adquirir proyectos.

### 2.2.4. Portafolio

Los proyectos en el portafolio de Constructora Garmel pueden ser divididos en cinco categorías principales: construcción, remodelación, mantenimiento, inspección y gerencia técnica.

**Construcción:** de estructuras (diseño del proyecto y construcción de obras civiles como viviendas y edificios), urbanismo (sistemas de aducciones, aguas servidas, electricidad, telecomunicaciones, gas y movimientos de tierra), vías (carreteras, autopistas, defensas

viales, veredas y distribuidores), paisajismo (diseño, deforestación, reforestación, jardinería y sistemas de riego) y electromecánicos (sistemas de aires acondicionados, ventilación forzada y ascensores).

**Remodelación:** de estructuras, vías, urbanismo, paisajismo y de electromecánicos.

**Mantenimiento:** de estructuras, urbanismo, limpieza, impermeabilización, reparaciones de electromecánicos.

**Inspección:** supervisión del cumplimiento de las normas, procedimientos y especificaciones técnicas antes, durante y al concluir un proyecto del área AEC. Puede estar orientada a la construcción, remodelación o mantenimiento.

**Gerencia técnica:** gestión delegada de la planificación de actividades que el cliente decide contratar, por no contar con un equipo gerencial que tenga los conocimientos necesarios para llevar a cabo el objetivo. Funciona como una asesoría técnica para el planeamiento, análisis y toma de decisiones para proyectos nuevos y en ejecución del área AEC, bajo los lineamientos de la junta directiva de la empresa cliente.

A lo largo de los últimos diez años (enero 2011- septiembre 2021), Constructora Garmel ha trabajado en 53 proyectos, y la suma del monto de todos los contratos da como resultado un total de USD 10.862.078,93, como puede observarse en la Tabla 1 (Ver Anexo 2 para mayor detalle).

**Tabla 1: Proyectos realizados por sector**

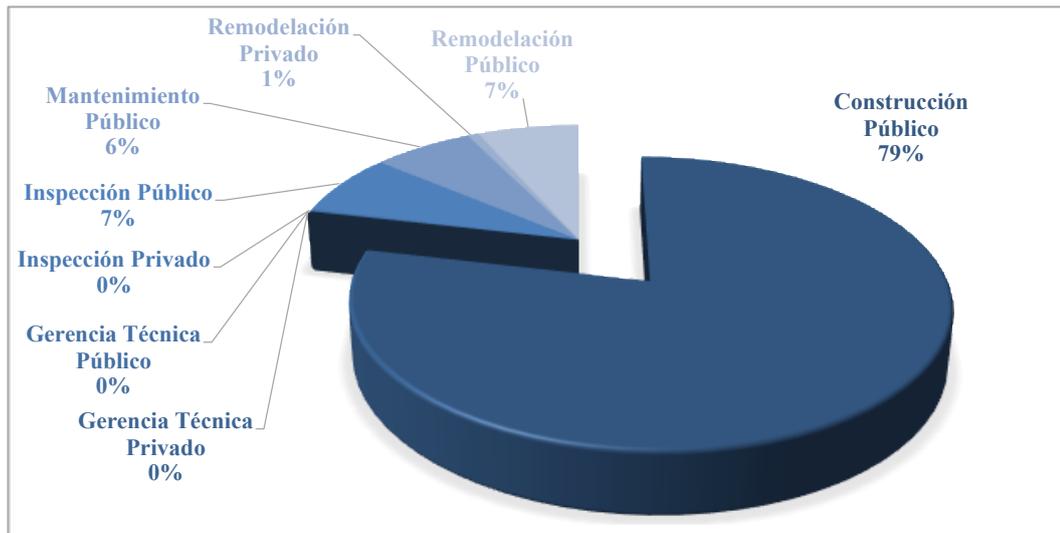
Tipo de contrato por sector	Número de proyectos realizados	Monto en USD
- Construcción	13	\$ 8,536,178.41
Público	13	\$ 8,536,178.41
- Inspección	10	\$ 808,974.09
Privado	9	\$ 20,714.42
Público	1	\$ 788,259.67
- Remodelación	17	\$ 792,858.46
Privado	1	\$ 77,414.06
Público	16	\$ 715,444.40
- Mantenimiento	3	\$ 710,584.46
Público	3	\$ 710,584.46
- Gerencia Técnica	10	\$ 13,483.51
Privado	9	\$ 6,145.00
Público	1	\$ 7,338.51
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>\$10,862,078.93</b>

*Fuente: Elaboración propia (2021)*

Los tipos de proyecto fueron ordenados de manera descendiente de acuerdo a la suma de los montos totales por contrato realizado. Asimismo, es posible estudiar el número de proyectos ejecutados, categorizado según tipo de contrato, sector y suma del monto de los contratos.

Para analizar con mayor facilidad los datos presentados, se puede ver en el Gráfico 2 que la construcción en el sector público es el que mayor porcentaje económico ha representado en los últimos diez años, 79 % con respecto a las demás categorías. Las inspecciones y las remodelaciones del sector público tienen el tercer y cuarto lugar con 7 %, mientras que la gerencia técnica en los sectores públicos y privados toma los últimos lugares con un 0 %.

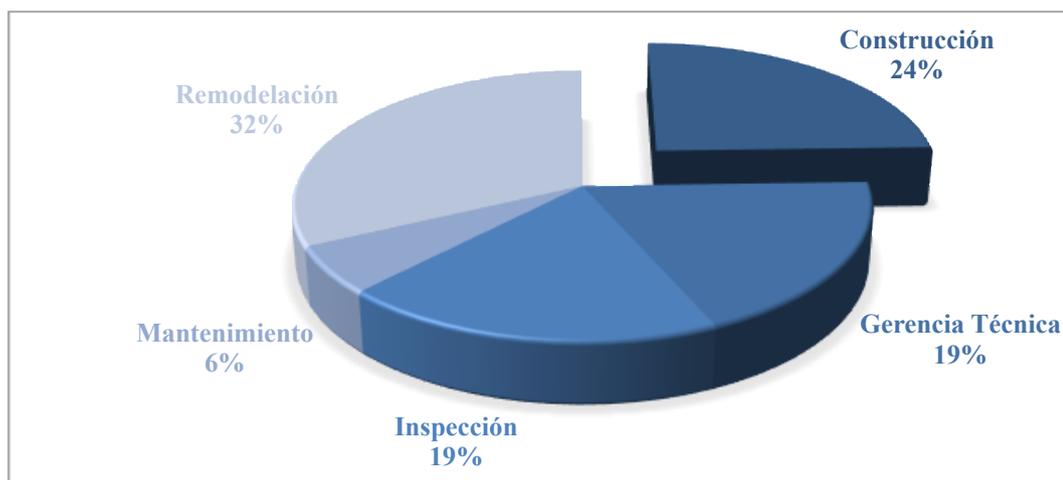
**Gráfico 1: Tipos de proyectos de acuerdo al sector y el monto por contrato**



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

Por otra parte, en el Gráfico 3, si bien la construcción cuenta con los montos más altos en los contratos, representó una menor cantidad de proyectos (24 %) en relación a las remodelaciones (32 %); y poco más que las gerencias técnicas, que se posicionan a la par de las inspecciones con un 19 %. El mantenimiento, por su parte, ha comprendido un menor número con solo 6 %.

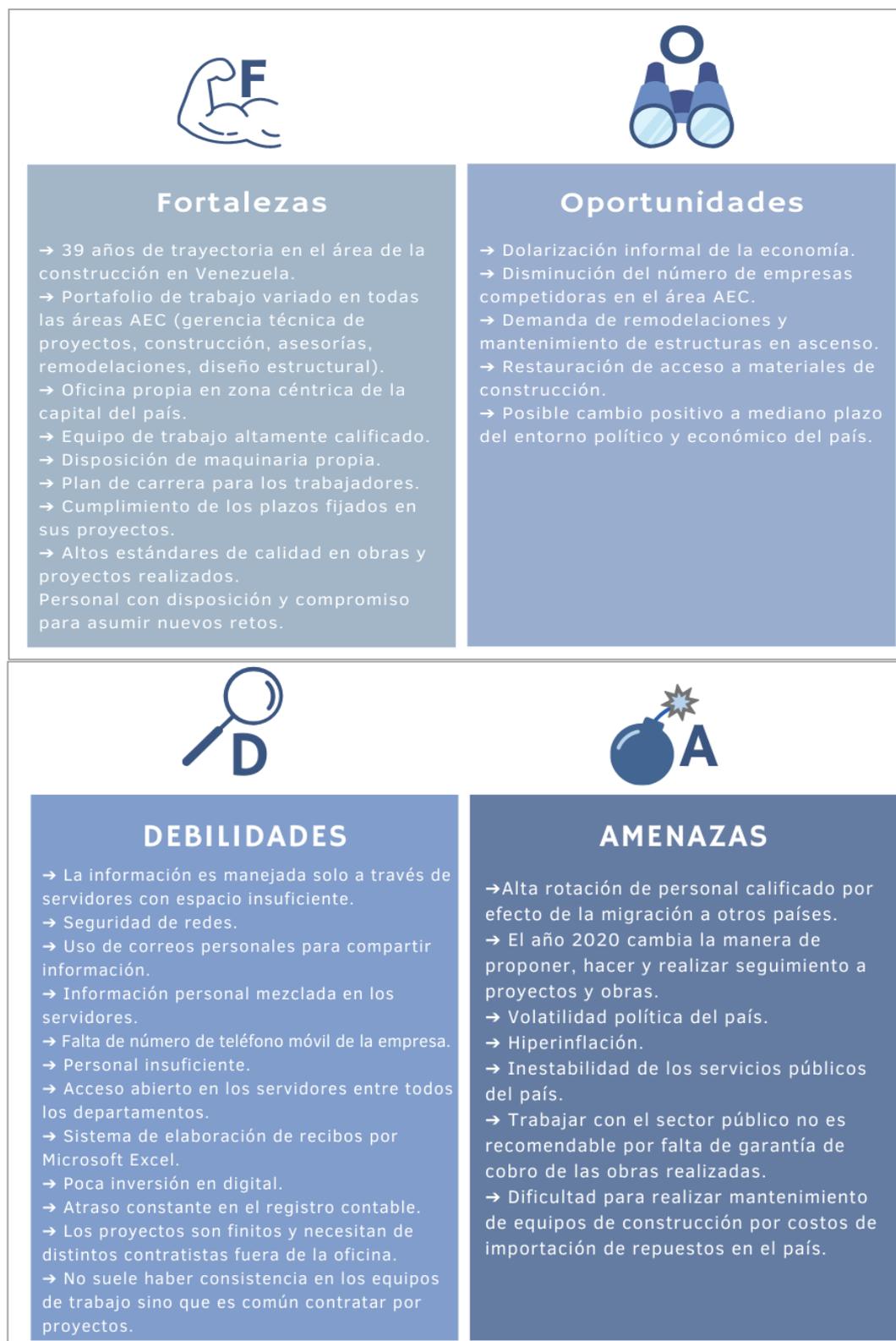
**Gráfico 2: Cantidad de proyectos de acuerdo al tipo de contrato**



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

## 2.2.5. Matriz FODA

**Figura 15: Análisis de la matriz FODA de Constructora Garmel C.A.**



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

### **2.2.7. Situación actual en Constructora Garmel, C.A.**

La evaluación es diseñada de acuerdo con los cinco dominios de la transformación digital de Rogers (2016).

**Clientes:** La identificación de los clientes del sector *AEC* se realiza de la forma convencional en la industria, es decir, por medio de licitaciones y presentación de proyectos. La interrelación entre los dominios cliente - data - valor no es la adecuada. En los últimos años, y a raíz de la profundización de la crisis venezolana en detrimento de los proyectos del sector público, se ha buscado enfocar el portafolio para el sector privado.

**Competencia:** Los competidores que se consideran como tales en el área son otras empresas constructoras.

**Data:** El manejo de la data corresponde principalmente al archivo de información de proyectos trabajados anteriormente por la empresa.

**Innovación:** Se identifican pocas acciones específicas de la empresa en el dominio de la innovación.

**Valor:** La propuesta de valor de la Constructora Garmel está enfocada principalmente en el portafolio de la empresa, y en su historial de culminación de obras.

## CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Constructora Garmel es una empresa que durante casi 40 años ha logrado mantenerse operativa en el mercado venezolano. El desarrollo de proyectos con un alto nivel de profesionalismo, excelencia y responsabilidad han hecho que su trayectoria sea la mejor propuesta de valor ante nuevos clientes. Sin embargo, se ha quedado relegada en cuanto a lo que podría significar ser digital, costándole elementos de valor como la eficiencia en sus proyectos, la atracción de nuevos clientes y el vanguardismo técnico para seguir diferenciándose.

A raíz de las crisis en su macroentorno, y después de incumplimientos de pagos en distintos proyectos de gran tamaño, Constructora Garmel decide distanciarse del sector público y adentrarse únicamente en el sector privado. Al tratarse de clientes con aspiraciones distintas, la reinención de estrategias, procesos y propuestas resulta preponderante. ¿Por dónde empezar cuando por más de tres décadas se ha trabajado prácticamente de la misma forma?

La pandemia del año 2020 empezó a destacar todos los puntos débiles de la compañía que por tantos años se habían dejado a un lado. Mientras el mundo se reorganizaba para sobrevivir, mientras muchos negocios se reinventaban digitalmente para seguir funcionando y otros cerraban sus puertas derrotados, Constructora Garmel se detenía y analizaba. En este momento surgen más preguntas: ¿El área AEC puede transformarse digitalmente también? ¿Se puede desarrollar un plan de transformación digital personalizado para potenciar la propuesta de valor de la Constructora Garmel?

### **3.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Si bien la transformación digital podría considerarse como un proceso evolutivo elemental en cualquier compañía, no suele ser el caso preponderante en las constructoras a nivel mundial. Debido al carácter físico que por siglos ha representado al área *AEC*, la transformación digital de sus procesos no suele ser tomada como una prioridad más allá del uso de correos electrónicos, computadoras, y algún *software* especializado por área que ayude a que la compañía sea parte del siglo XXI.

Constructora Garmel, al ser una empresa de 39 años de trayectoria, cumple con ese patrón tradicional difícil de actualizar. Después del impacto generado por la crisis mundial de la pandemia del 2020, y viéndose acentuadas por una crisis venezolana todavía latente, las necesidades del sector en materia digital comenzaron a ser aún más notables.

Teniendo en cuenta que las empresas con una propuesta de valor diferenciadora pueden lograr un mayor impacto en sus clientes, una mejora de los procesos dada por su transformación digital es el cambio que necesita la Constructora Garmel.

### **3.3. OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN**

Desarrollar y proponer un plan de transformación digital para una empresa de construcción de viviendas en Caracas, Venezuela.

### **3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Al comenzar la investigación, fue importante conocer en profundidad los conceptos y las implicaciones ligadas a la transformación digital en la organización, así como su relación directa con la comunicación y el liderazgo.

La transformación digital es un proceso que necesita de planificación y dirección para tener un resultado satisfactorio; hay una serie de pasos a seguir y se deben tomar en cuenta las debilidades específicas de cada empresa a la que se le aplique. Partiendo de

esta idea, el nivel de madurez digital que posee la empresa es el punto de inicio, que permite determinar qué tan avanzada o no está la compañía en la materia. Para esta investigación se estudiaron distintos modelos desarrollados por consultoras, la diversidad permitió priorizar los puntos aplicables al área *AEC*.

El siguiente paso consistió en evaluar distintos planes de transformación digital. Una vez considerados los modelos de madurez digital y los planes de transformación, se analizó el entorno de la construcción y sus avances en materia digital. De igual manera, fue necesario el estudio a profundidad de la empresa y su mercado para crear un contexto de trabajo.

A continuación, se creó un modelo de madurez digital orientado a la industria *AEC* que, de acuerdo a los resultados obtenidos, permitió el desarrollo de un plan de transformación digital personalizado para Constructora Garmel.

### **3.5. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA**

La investigación exploratoria consistió en indagar sobre temas desconocidos a través de libros, artículos de la web, documentos, entre otros medios bibliográficos de expertos en el tema de la transformación digital y la construcción.

Por su parte, la investigación descriptiva se realizó a través de una encuesta correspondiente al modelo de madurez digital. Este contó, en inicio, con unas dimensiones que establecieron los parámetros sobre la transformación digital a ser evaluados en la compañía. Se tomaron en cuenta cinco dimensiones del negocio (Ver figura 12), que a su vez contemplaron puntos clave para elaborar una encuesta de 35 preguntas o planteamientos (Ver anexo 1). La encuesta fue redactada en la herramienta *Google Forms*<sup>13</sup> para facilitar la distribución entre los 17 empleados actuales de

---

<sup>13</sup> Se envió la encuesta con el siguiente enlace <https://forms.gle/3mhUHH1jpJSXVopn9> en el mes de septiembre de 2021.

Constructora Garmel (Ver figura 15) y el posterior análisis de los datos. Cada pregunta de la encuesta fue calificada por los empleados en una escala del 1 al 10, en la que el 1 representaba “deficiente” y el 10 “excelente”. Con base en los resultados obtenidos se realizó un análisis de cada estadística resultante por pregunta y finalmente se catalogó a la empresa dentro de uno de los segmentos planteados en la figura 13.

Posteriormente, se realizó una entrevista semiestructurada, en profundidad, al presidente y la vicepresidente de la compañía. Esta contó con las siguientes preguntas base:

1. Partiendo de que la transformación digital abarca el ámbito de la tecnología para mejorar procesos, la adaptación a los cambios y la fuerza de la cultura organizacional, ¿está de acuerdo con esa visión? ¿Cuál sería, según sus conocimientos, su definición del concepto de transformación digital?
2. En su criterio, ¿cuáles son las mayores barreras para llevar a cabo el proceso de transformación digital en la Constructora Garmel?
3. En su criterio, ¿cuáles son los recursos más valiosos para llevar a cabo el proceso de transformación digital en Constructora Garmel? ¿De cuáles se dispone? ¿Cuáles se requieren?
4. ¿Qué proceso interno requiere con mayor urgencia de la transformación digital en Constructora Garmel, y por qué? Se puede nombrar más de un proceso.
5. ¿Cuáles son las expectativas de crecimiento generado por la ejecución de procesos de transformación digital en Constructora Garmel?

De esta manera, la investigación tuvo un enfoque cuali-cuantitativo, con predominio en el ámbito cualitativo.

## CAPÍTULO 4: RESULTADOS

### 4.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Una vez que la encuesta es respondida por los 17 trabajadores, es posible determinar el segmento de madurez digital al que pertenece Constructora Garmel (Ver Anexos 3 y 4). De igual manera, al sumar un estudio de las estadísticas por cada dimensión para ese segmento resultante, se logró un entendimiento en profundidad de las debilidades de la empresa, lo cual es fundamental para personalizar el plan de transformación digital.

**Tabla 2: Resultados dimensión organización y cultura**

Leyenda de colores	1-2 CONSERVADORES		3-4 NOVATOS				5-6 EXPLORADORES				7-8 JUGADORES		9-10 TRANSFORMADORES					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV		XVI	XVII
<b>Organización y cultura</b>																		
1. En la escala, ¿cómo calificaría la definición de la misión y visión de la organización?	6	9	4	5	10	7	5	5	7	4	7	5	4	9	5	5	8	6,2
2. En la escala, ¿cómo calificaría la definición de los valores de la organización?	6	10	3	4	9	6	6	4	6	3	8	6	7	9	7	6	7	6,3
3. ¿Cómo calificaría la compenetración del equipo de trabajo?	6	10	5	7	10	5	5	3	7	6	8	5	3	7	3	5	10	6,2
4. En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "Los objetivos comunes a nivel corporativo están bien definidos".	5	8	6	4	9	4	4	4	6	4	7	4	6	6	5	4	9	5,6
5. ¿Cuál considera que es su dominio del concepto de transformación digital?	4	5	3	4	6	5	2	3	5	2	7	5	4	7	5	5	8	4,7
6. En esta escala, ¿qué relevancia le asigna al proceso de transformación digital para su empresa?	7	6	3	5	9	6	5	6	6	8	8	5	5	10	5	5	10	6,4
7. ¿Cómo calificaría la disposición de la gerencia ante la aplicación de nuevos recursos ligados a la transformación digital?	6	10	6	3	10	7	4	7	6	5	8	6	5	10	4	6	5	6,4
8. ¿Cómo calificaría la comunicación de las directrices gerenciales de la empresa?	6	10	2	6	9	5	4	5	6	5	7	6	6	7	2	6	9	5,9
9. ¿Qué tan dispuesta está la empresa a adaptar sus formas de comunicación corporativa?	6	10	5	5	9	7	8	7	6	6	8	6	6	9	5	6	7	6,8
<b>Puntaje</b>	5,8	8,7	4,1	4,8	9,0	5,8	4,8	4,9	6,1	4,8	7,6	5,3	5,1	8,2	4,6	5,3	8,1	6,1

*Fuente: Elaboración propia (2021)*

La tabla 2 posiciona a Constructora Garmel en la dimensión de organización y cultura como parte del segmento de los “exploradores” con una media de 6,1.

El resultado da cuenta de una misión y visión de la empresa en proceso de exploración. Es posible que estas estuviesen definidas en un momento específico, pero requieren ser restablecidas con base en una estrategia adaptada a un nuevo escenario socioeconómico y tecnológico. Los valores corporativos están bien definidos, sin embargo se sugiere adaptarlos a las tendencias asociadas con las tecnologías de la información.

Un 82,4 % de los consultados indica una percepción positiva con respecto a la compenetración del equipo en la pregunta 3. De cualquier manera, los esfuerzos estratégicos de la empresa deben enfocarse en la optimización de las dinámicas de interrelación del equipo de trabajo. Mientras que en la pregunta 4, el 41,2 % de las respuestas ubica a Constructora Garmel por debajo de la calificación mediana. Dicho resultado exhorta a la dirección estratégica a establecer objetivos SMART para la empresa. Se evidencia la necesidad de capacitar y formar al equipo de trabajo en relación a los elementos primordiales del tema, así como la necesidad de asociación de la cultura corporativa con el concepto de TD en Constructora Garmel.

En la pregunta 7, 82,4 % de las respuestas demuestran una percepción positiva. Se evidencia de esta manera la difusión de las ideas de desarrollo de la empresa en este ámbito. Los resultados de la pregunta 8 y el anterior dan cuenta de una comunicación efectiva. Finalmente, en la pregunta 9, la totalidad de los encuestados indicó una percepción mayor o igual a la mediana calificación con relación a la visión de Constructora Garmel.

**Tabla 3: Resultados dimensión estrategia y planificación**

Legenda de colores	1-2 CONSERVADORES		3-4 NOVATOS				5-6 EXPLORADORES			7-8 JUGADORES			9-10 TRANSFORMADORES					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	
<b>Estrategia y planificación</b>																		
10. En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "La planificación de la empresa se lleva a cabo anualmente".	6	7	7	9	8	4	2	3	5	3	7	6	7	8	6	7	9	6,1
11. En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "Los objetivos de la empresa están establecidos para ser reconsiderados en periodos trimestrales, semestrales y anuales".	5	8	4	9	8	4	2	3	5	3	7	3	3	6	4	8	6	5,2
12. ¿Cómo calificaría las estrategias dirigidas a la mejora de la organización?	5	10	2	4	10	4	4	5	5	7	7	4	4	8	4	5	7	5,6
13. ¿Cómo calificaría las estrategias dirigidas a la mejora tecnológica de la empresa?	4	10	2	3	10	5	5	4	7	6	8	4	4	8	3	4	6	5,5
14. ¿Cómo calificaría la interrelación entre objetivos estratégicos y resultados obtenidos en la ejecución de los proyectos?	5	9	6	7	8	7	5	6	5	6	7	6	6	7	6	6	9	6,5
15. ¿Cómo calificaría las estrategias orientadas a la captación de nuevos clientes?	2	8	5	3	6	4	2	2	6	5	7	2	3	7	2	2	5	4,2
<b>Puntaje</b>	4,5	8,7	4,3	5,8	8,3	4,7	3,3	3,8	5,5	5,0	7,2	4,2	4,5	7,3	4,2	5,3	7,0	5,5

*Fuente: Elaboración propia (2021)*

En la tabla 3, se mantiene dominante el posicionamiento de Constructora Garmel como “exploradora” en la dimensión de estrategia y planificación con una media de 5,5. El 70,6 % de los encuestados afirma que existe una planificación anual de la empresa. Sin embargo, la nivelación de los matices en la calificación depende de una planificación más delimitada, y con un mayor grado de asertividad en la transmisión de las directrices a las distintas instancias de Constructora Garmel. Por su parte, en la pregunta 11, un 58,8 % ubica a la empresa en el segmento 2-5. Esto indica la necesidad de la definición cronológica de los objetivos.

En la pregunta 12 se percibe una necesidad de enfoque de esfuerzos. Se hace hincapié en la comunicación adecuada de los alcances de las estrategias planificadas a las instancias correspondientes.

Un 58,8 % de las respuestas ubica a Constructora Garmel en el segmento 2-5 en la pregunta 13. Dicho resultado da cuenta de la necesidad de implementación de mecanismos de optimización de la empresa en el área *IT*.

Un 82,4 % de los encuestados tiene una percepción positiva relacionada con la correspondencia entre planificación y objetivos alcanzados en los proyectos de Constructora Garmel. Este indicador demuestra que hay un enfoque importante de la organización en la consecución de los objetivos propuestos.

Para la pregunta 15, el 70,6 % de las respuestas califica a Constructora Garmel ubicándola en el segmento 2-5. Se demuestra con este resultado la necesidad de creación de estrategias de mercadeo de la empresa que permitan la captación de clientes.

En la tabla 4, sobre la dimensión de tecnología y procesos, la media vuelve a ser de 5,5. Una vez más, Constructora Garmel es identificada en el segmento de “exploradores”.

**Tabla 4: Resultados dimensión tecnología y procesos**

Leyenda de colores	1-2 CONSERVADORES		3-4 NOVATOS		5-6 EXPLORADORES		7-8 JUGADORES		9-10 TRANSFORMADORES									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	
<b>Tecnología y procesos</b>																		
16. ¿Cómo calificaría el uso de las tecnologías de la información en el proceso de comunicación corporativa?	5	10	3	4	10	4	4	5	6	5	7	4	4	7	5	4	6	5,5
17. ¿Qué tan dispuesto está a hacer uso de herramientas globalmente utilizadas para llevar a cabo la transformación digital de su empresa?	9	10	9	8	10	7	7	7	6	10	8	10	10	10	10	9	9	8,8
18. En esta escala, ¿en qué nivel catalogaría su acceso a las herramientas utilizadas para el proceso de transformación digital?	3	9	3	8	5	3	3	5	6	6	7	3	5	9	3	5	7	5,3
19. ¿Cómo calificaría su manejo de las herramientas de transformación digital a las que tiene acceso?	6	7	3	8	6	3	3	5	7	6	7	6	6	9	5	8	7	6,0
20. ¿Qué calificación asignaría al uso de su software de planificación de proyectos AEC (ejemplo Lulo)?	3	9	3	5	6	6	6	7	7	5	8	3	5	9	3	4	3	5,4
21. En la escala, ¿qué tan actualizado considera su software de planificación de proyectos AEC?	2	10	2	5	10	4	6	5	5	5	8	2	4	9	2	2	4	5,0
22. ¿Cómo calificaría su dominio del modelo BIM?	3	8	2	7	3	2	1	2	5	3	7	1	1	9	1	1	5	3,6
23. ¿Cómo calificaría su dominio de las nociones del IoT (internet de las cosas)?	4	6	2	8	3	6	2	4	5	7	7	4	4	8	2	4	6	4,8
24. ¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de personal administrativo y operativo apto para ser contratado en obras activas?	5	8	3	6	5	4	6	4	6	7	7	5	3	7	5	5	7	5,5
25. ¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de proveedores, contratistas y materia prima?	3	8	4	4	8	4	5	4	6	4	7	4	3	7	3	5	8	5,1
26. ¿Cómo calificaría el uso de las tecnologías de la información en función del alcance de una cultura organizacional sólida?	4	10	7	4	5	4	9	7	5	5	7	4	4	8	5	5	6	5,8
Puntaje	4,3	8,6	3,7	6,1	6,5	4,3	4,7	5,0	5,8	5,7	7,3	4,2	4,5	8,4	4,0	4,7	6,2	5,5

*Fuente: Elaboración propia (2021)*

Ante la pregunta 16, el resultado enfoca un uso limitado de las *IT* en los procesos ligados a la comunicación en la organización, aunque la totalidad de los consultados indica tener una buena disposición de uso de herramientas asociadas con el proceso de transformación digital. Se evidencia con estas respuestas la intención de adaptación al esquema digital por parte del equipo de trabajo de Constructora Garmel.

Asimismo, los resultados dan cuenta de la necesidad de adquisición de recursos enfocados en el proceso de transformación digital. Se considera además la intención de adaptación señalada en la pregunta 17.

De la pregunta 19 se desprende como resultado que, a pesar de un acceso relativamente limitado a herramientas ligadas a la TD, el equipo de trabajo en Constructora Garmel pondera positivamente el uso de los recursos que sí maneja convencionalmente.

Es evidente también el uso limitado de los softwares de planificación, lo que a su vez implica una disparidad entre la ponderación positiva de los procesos estratégicos (señalada en la pregunta 14 de este instrumento) y el uso de las tecnologías para la consecución de los objetivos planteados por la gerencia. Incluso se puede ver la

correspondencia con la pregunta 21 en la que el 70,6 % de las respuestas señalan que el *software* relacionado con la planificación de proyectos de la Constructora Garmel no está suficientemente actualizado. Se resalta de esta manera la necesidad del uso de herramientas *IT* en la planificación estratégica de la empresa.

De igual manera, el 76,5 % de los encuestados asigna una calificación por debajo de la mediana a su manejo del modelo *BIM*. Estas respuestas constituyen un claro indicativo del reducido o nulo manejo del modelo *BIM* ligado a la transformación digital de la industria *AEC*.

En relación con el *IoT* (internet de las cosas), un 52,9 % de los consultados ubica su manejo del tema en el segmento 2-4. También este resultado señala un manejo reducido o nulo de recursos que se asocian con la transformación digital en el ámbito corporativo.

Con respecto a la idoneidad de la base de datos del personal administrativo y operativo, en contraste con otros resultados, este da cuenta de un recurso administrativo valioso y bien calificado. Se intuye de esto que es necesaria la verificación de vigencia en los registros de dicha data. Se insta también a la digitalización de la base de datos, ya que el 64,7 % de los encuestados califica la base de datos de proveedores, contratistas y materia prima en el segmento 3-5. Se puede identificar en este resultado una correspondencia con las estadísticas de disminución de actividades del sector *AEC*.

En la pregunta 26, un 58,8 % de los consultados asigna un puntaje en el segmento 4-5 al uso de las *IT* en función de la construcción de la cultura organizacional de la Constructora Garmel. Resalta la diferencia entre los resultados de los ítems ligados a la cultura organizacional (ponderados de forma positiva, mayoritariamente), lo que permite interpretar debilidades en el uso de las *IT* en la empresa (se puede constatar también con los resultados obtenidos en la pregunta 16).

**Tabla 5: Resultados dimensión ejecución**

Leyenda de colores	1-2 CONSERVADORES		3-4 NOVATOS		5-6 EXPLORADORES		7-8 JUGADORES		9-10 TRANSFORMADORES									
	Número de trabajador																	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	
<b>Ejecución</b>																		
27. ¿Cómo calificaría la automatización de los procesos de ejecución de la empresa?	2	8	3	4	6	3	6	3	6	4	7	3	2	6	3	2	5	4,3
28. ¿Cómo calificaría la intención gerencial de transformación digital de los procesos de ejecución de proyectos?	6	10	8	5	10	7	7	8	6	10	8	8	8	9	8	7	7	7,8
29. ¿Cómo calificaría la interrelación entre el proceso de ejecución de proyectos y la cultura organizacional?	6	8	8	5	5	6	5	4	5	4	7	5	5	6	4	6	6	5,6
30. ¿Cómo calificaría el proceso de comunicación durante la ejecución de proyectos?	5	8	7	6	6	6	7	5	5	6	7	6	5	7	6	7	9	6,4
31. ¿Cómo calificaría el uso de tecnologías de la información en el proceso de comunicación durante la ejecución de proyectos?	3	10	7	6	6	5	4	4	5	6	7	6	5	7	6	6	8	5,9
<b>Puntaje</b>	<b>4,4</b>	<b>8,8</b>	<b>6,6</b>	<b>5,2</b>	<b>6,6</b>	<b>5,4</b>	<b>5,8</b>	<b>4,8</b>	<b>5,4</b>	<b>6,0</b>	<b>7,2</b>	<b>5,6</b>	<b>5,0</b>	<b>7,0</b>	<b>5,4</b>	<b>5,6</b>	<b>7,0</b>	<b>6,0</b>

*Fuente: Elaboración propia (2021)*

La tabla 5 engloba la dimensión de ejecución y mantiene a Constructora Garmel en el segmento de los “exploradores” con una puntuación media de 6,0. De acuerdo con el resultado de la pregunta 27 existen fallas puntuales en la automatización de los procesos de ejecución de la empresa.

Se identifica, de igual manera, una importante percepción por parte del equipo de trabajo con relación a la intención de la gerencia de utilizar recursos asociados con la transformación digital para la optimización de los procesos ejecutivos de la empresa.

El resultado de la pregunta 29 se constituye como un indicio de transición de Constructora Garmel en cuanto al establecimiento de una cultura organizacional sólida, y relacionada con los procesos llevados a cabo en la empresa.

De acuerdo con la comunicación durante la ejecución de los proyectos, el 88,2 % de las respuestas asigna una calificación para la comunicación durante el desarrollo de los proyectos de Constructora Garmel ubicada en el segmento 5-7. Se estima que dicha ponderación podría escalar considerando el uso de estrategias de transformación digital relacionadas con la comunicación corporativa.

Por último, en la pregunta 31, el 70,6 % de los encuestados ubica a Constructora Garmel en el segmento 5-7 de calificación en relación con el uso de las *IT* como recurso para

la comunicación en el proceso de ejecución de proyectos. Se estima que dicha calificación considera el uso de herramientas digitales de comunicación instantánea.

**Tabla 6: Resultados dimensión clientes**

Legenda de colores	1-2 CONSERVADORES		3-4 NOVATOS			5-6 EXPLORADORES			7-8 JUGADORES			9-10 TRANSFORMADORES						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	
Número de trabajador																		
	Clientes																	
32. ¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de clientes?	3	10	5	4	10	4	3	4	5	3	7	4	4	8	3	4	8	5,2
33. ¿Cómo calificaría el procedimiento para la captación de nuevos clientes?	2	8	3	3	8	3	2	2	6	4	7	2	2	5	2	3	6	4,0
34. ¿Cómo calificaría el proceso de comunicación con los clientes?	5	9	4	4	7	3	5	5	5	4	7	4	5	5	4	3	8	5,1
35. ¿Cómo calificaría la interrelación entre los clientes y la cultura organizacional de la empresa?	3	8	2	4	9	3	5	4	5	4	7	4	3	6	4	4	9	4,9
Puntaje	3,3	8,8	3,5	3,8	8,5	3,3	3,8	3,8	5,3	3,8	7,0	3,5	3,5	6,0	3,3	3,5	7,8	4,8

*Fuente: Elaboración propia (2021)*

La última tabla está relacionada con los clientes y su puntaje contempla el menor número con 4,8. Esta puntuación baja de segmento a Constructora Garmel de “exploradores” a “novatos”. En la pregunta 32, el 70,6 % de los consultados ubica la base de datos de clientes de Constructora Garmel en el segmento 3-5 de calificación. Este resultado es de vital importancia para el análisis de la situación de la empresa con respecto al uso de las *IT* en el manejo de información relevante a nivel corporativo.

El resultado obtenido de la pregunta 33 aunado al resultado de la 32 constituye un claro indicativo de la necesidad de optimizar los procesos relacionados con registros y data digital de clientes en Constructora Garmel.

El 64,7 % de los encuestados califica la comunicación con los clientes de Constructora Garmel en el segmento 4-5. Se estima que el resultado obtenido por debajo de la calificación intermedia tiene relación con el manejo de las comunicaciones digitales por parte de la empresa.

De acuerdo con la interrelación entre los clientes y la cultura organizacional de la empresa, el 64,7 % de los consultados califica a la relación entre clientes y cultura organizacional de Constructora Garmel dentro del segmento 3-5. Esto es un indicativo

de la necesidad de optimización del proceso de comunicación de ideas con los clientes de la organización, pues aunque los valores de la empresa están identificados por el equipo de trabajo (pregunta 2), la definición de la misión y la visión de Constructora Garmel tiene un considerable margen de mejora para varios sectores de *stakeholders* (ver pregunta 1).

Finalmente, al sumar los puntos totales de cada pregunta y dividirlos entre la cantidad de trabajadores que participaron en la encuesta, se obtiene como resultado un índice de 197,53 (Ver anexo 3). Este número delimita a Constructora Garmel en el segmento de los “Exploradores” (Ver figura 13). Se evidencia que la descripción en el modelo de madurez digital coincide con los resultados evaluados por pregunta.

Las empresas ubicadas en el segmento de exploración empiezan a incursionar en el mundo digital con herramientas tecnológicas básicas a nivel de *softwares* especializados por área de trabajo; sin embargo, aún no coordinan los procesos con la tecnología. La estrategia no está definida, y algunos trabajadores no están convencidos con los nuevos cambios.

## **4.2. RESULTADOS DE LA ENTREVISTA**

Las preguntas de la entrevista fueron realizadas individualmente al presidente y a la vicepresidente de la empresa, y las entrevistas contaron con una duración de 30 minutos aproximadamente cada una. Los datos más importantes recolectados por pregunta son los siguientes:

### ***Pregunta 1: Concepto***

De acuerdo con la opinión del presidente, “la transformación digital es una serie de procesos de sistemas que hacen que mejore el desempeño de la empresa”. Se identifica

una posición mayormente inclinada a la tecnología y su uso para progresar; asimismo añade que “todos estos conocimientos (buscan) hacer más veloces los procesos dentro de la empresa”, refiriéndose a la importancia de estar al tanto de cuáles procesos tecnológicos pueden mejorarse para ayudar a la compañía. Si bien considera que se deben tomar en cuenta la adaptación y la cultura organizacional como partes de la transformación, no las considera esenciales.

Por su parte, la vicepresidente de la constructora se apoyó más en la premisa planteada en la pregunta: “Sí, estoy de acuerdo con esa visión de transformación digital; según yo lo veo, la transformación digital permitiría a la empresa ser más ágil”, de esta manera podría relacionarse con las palabras del presidente en cuanto a la velocidad de los procesos. Continuó diciendo: “para esto necesariamente habría que hacer una transformación interna de la organización que va desde la revisión de la visión de la empresa como tal, la misión; ver cómo están los procesos internos... Seguramente están muy analógicos o habría que reestructurar, porque al final lo que se quiere es que la empresa sea cada vez más ágil, auditable en sus procesos y que le pueda llegar al cliente de la mejor manera posible”. Este planteamiento, a diferencia de su superior, apunta a su vez a la cultura organizacional; planteada como uno de los tres elementos principales en la premisa de la transformación digital.

### ***Pregunta 2: Barreras***

En la siguiente pregunta, el presidente destacó que “esas barreras serían básicamente tecnológicas, la infraestructura del país está atrasada con respecto a otros países”; destacando una vez más la importancia de la tecnología en su criterio. “Por otra parte está la financiera, es difícil conseguir créditos para poder ejecutar estos procesos”. Este elemento no suele ser tomado en cuenta por parte de expertos en el tema como un inconveniente mayor; no obstante, al evaluar la situación del macroentorno de la

empresa, se observa que la dificultad está dada por la situación económica del país, la cual afecta el sistema crediticio de la banca venezolana: “por muchos años la banca no ha otorgado créditos como lo hacía antes, después de la devaluación del bolívar no había créditos que soportaran la inflación”.

De acuerdo con la vicepresidente, “la mayor barrera sería hacerle entender a cada uno de los integrantes que se debe hacer un cambio, tanto en la manera de pensar como en la de proceder; los procesos ahora serían distintos y hay que adaptarse a ellos”. Al tener mayor cercanía con el recurso humano, se siente temerosa ante la adaptación de todo el personal. “Quizás para algunos sea más fácil que para otros... las distintas edades podrían afectar, van muchos años de trabajar de una manera muy similar, con cambios pequeños cada cierto tiempo”.

### ***Pregunta 3: Recursos***

Según el presidente: “En mi criterio, el mayor valor que tiene Constructora Garmel es que siempre se ha caracterizado por compartir la información, los conocimientos”. Esto podría significar un desarrollo fluido de los procesos de transformación entre los trabajadores, puesto que al momento de implementar cambios es necesaria la confianza entre los miembros del equipo.

Para complementar agregó: “Disponemos de áreas de oficina en las cuales se ha invertido en redes, computadoras... Si se va a implementar algún proceso digital, ya hay una base”. Se mencionó que Constructora Garmel cuenta con un servidor que conecta a todas las áreas. Para concluir aseguró que “se requerirían, por otra parte, cursos para el personal, capacitaciones en la oficina, de forma que pueda seguir desarrollándose el conocimiento digital en todo el personal, desde la gerencia hasta los obreros”, haciendo alusión a que podría facilitar la adaptación de los trabajadores.

Por otra parte, la vicepresidente resaltó en primer lugar que el recurso humano “es el principal, porque es a la vez el que llevará a cabo el cambio, los procesos, las ideas. Bien sea (...) la parte directiva como el resto del personal en la organización”. Para terminar con la parte tecnológica, “el otro recurso son todos aquellos elementos del sistema, con que contamos... Equipamientos, *softwares* necesarios para la transformación”, coincidiendo así con la posición del presidente.

#### ***Pregunta 4: Necesidades***

Para el presidente, para comenzar a transformar, la prioridad se encuentra en los recursos: “Como procesos internos para la transformación digital, ya nombré un poco la parte financiera, necesitamos lograr recursos, solicitar créditos en la banca para poder generar estrategias”. Una vez resuelto el punto anterior, en el siguiente paso vuelve a reafirmar lo tecnológico: “Con todo y que la empresa cuenta con algunos equipos, siempre son necesarias actualizaciones, no es algo urgente, pero sí necesario”. Al cerrar su idea empezó a plantear expectativas: “Hay que desarrollar productos en la parte de mercadeo que ayuden a la empresa a generar ingresos”.

La vicepresidente indicó: “Lo más urgente pienso que podría ser primero indicar a toda la organización que vamos a empezar un proceso de transformación digital; luego revisar con qué contamos para iniciar el proceso, desde el punto de vista tanto de personas como de equipos tecnológicos”, refiriéndose nuevamente al recurso humano como la prioridad, seguido de la tecnología.

#### ***Pregunta 5: Expectativas***

Finalmente, al pensar en lo que esperan de la transformación digital, el presidente prioriza “el tener una empresa competitiva y que tenga un brazo tecnológico que le permita desarrollarse rápidamente. Conseguir clientes potenciales es bastante importante, eso generaría ingresos, desarrollo en la empresa”. Para cerrar agregó: “El

proceso de transformación digital en la empresa le daría un gran impulso, la haría ágil al momento de atender las necesidades de los clientes. Pienso que la transformación digital da eficiencia a las empresas”.

La vicepresidente coincidió en la prioridad de conseguir clientes al plantear: “Pienso que es muy necesario un proceso de transformación digital porque de alguna manera las empresas, en este caso Garmel, se van quedando muy atrás en todo lo que son procesos ágiles, en llegar a los clientes”. Los eventos recientes que han afectado al mundo aceleraron la necesidad de un cambio: “Digamos que en el mundo de hoy, principalmente después de la pandemia, la transformación se convirtió en un deber para poder llegar a los clientes. No es lo mismo llegarles de manera presencial como se venía trabajando que por redes sociales, por Instagram, Facebook o páginas web. Crear ese tipo de procesos haría la diferencia.” De igual manera concluyó: “Por supuesto considero que esto generará mayores ingresos a la empresa; es decir, más proyectos, más obras. Por consiguiente, mayor crecimiento para la constructora”.

Los dos informantes clave representan dos visiones diferentes ante una misma situación; sin embargo, estas se complementan entre sí para crear una visión más completa sobre la necesidad de una estrategia de TD para la Constructora Garmel.

## CONCLUSIONES

Partiendo de la investigación exploratoria de conceptos teóricos y el desarrollo de nuevas nociones necesarias; el estudio en profundidad de Constructora Garmel, la cual es la empresa donde se aplicará el plan de transformación digital; y finalmente la investigación descriptiva de acuerdo al análisis de la madurez digital de la compañía, mediante encuestas y entrevistas a sus trabajadores; podemos concluir lo siguiente:

- La transformación digital es un término aún novedoso en el mundo y suele confundirse con digitalización. La mejor forma de acercarse a la TD es mediante la combinación de tres elementos principales: tecnología, adaptación a los cambios y cultura organizacional.
- La cultura organizacional está conformada por la estrategia, la gerencia del talento, la estructura organizacional, y el liderazgo; siendo el talento humano y su gestión los puntos más destacables. La solidez de la cultura es la base de una transformación digital exitosa.
- La correcta comunicación corporativa es un factor primordial en la difusión de las ideas estratégicas, es por ello que tiene una relación biunívoca con la cultura organizacional; para que ambas sean sólidas y eficientes necesitan del éxito de su homóloga.
- Para llevar a cabo un proceso de transformación digital en una empresa, es necesario un líder digital que posea un estilo de liderazgo preferiblemente transformacional, con una comunicación corporativa eficiente, de manera que pueda enfrentar los desafíos del proceso.

- El líder digital debe estar capacitado para la ejecución y puesta en marcha de estrategias basadas en principios como metodologías ágiles, que garanticen la consecución progresiva de los objetivos planteados por la alta gerencia.
- Al iniciar el proceso de transformación digital se debe conocer el contexto en el que se encuentra la empresa, el nivel de madurez digital desde el que se trabaja. Existen distintos modelos con dimensiones generales que pueden ser adaptados a cualquier área; en este caso, a falta de un modelo orientado a la industria de la construcción y tomando en cuenta algunos de los estudiados como base, se realizó uno nuevo adaptado al sector *AEC*.
- Para lograr el éxito en la transformación digital de la empresa, es preferible contar con un plan de transformación digital personalizado que sirva como hoja de ruta a lo largo del proceso; es por ello que se decide hacer uno enfocado en las necesidades de Constructora Garmel.
- El plan de transformación digital es adaptativo. Los objetivos del proceso de transformación digital se someten a una reconsideración continua, es por esto que el líder digital debe poseer altas capacidades de adaptación a los cambios producidos en el entorno digital.
- Constructora Garmel es una empresa de gran trayectoria en el mercado venezolano; sin embargo, la situación política, social y económica del país ha afectado la forma de comercializar sus servicios. Es por esto que surge la necesidad de transformarse digitalmente en un nuevo contexto de oportunidades económicas y laborales en el país, originado a raíz de la emergencia sanitaria del año 2020.
- Las barreras para la implementación de un plan de transformación digital pueden ser internas a la empresa (como sus avances tecnológicos y la resistencia

al cambio) o externas (como la dependencia a instituciones bancarias y los avances en la industria).

- Las oportunidades que se derivan de la puesta en marcha de un plan de transformación digital van ligadas a la eficiencia operacional en la compañía, desarrollo profesional de los trabajadores y el aumento de ventas al poder ofrecer un mejor servicio a los clientes.
- Para medir la madurez digital de Constructora Garmel se realizó una encuesta a todos sus trabajadores, ubicándola en el segmento de los “exploradores” de acuerdo con sus resultados. Este representa el nivel intermedio entre los cinco segmentos existentes, se evidencia la necesidad de reforzar la cultura organizacional, hacer capacitaciones relacionadas con la TD y fomentar las estrategias de mejora para el negocio. Por otra parte, se reconoce una marcada intención de desarrollo de la empresa por parte de la directiva y los trabajadores en general, aunque no se cuenta con los recursos tecnológicos requeridos hasta el momento.
- Para profundizar en los conocimientos ya obtenidos sobre la empresa y conocer las expectativas con respecto a la TD, se realizó una entrevista al presidente y la vicepresidente. Si bien ambos tienen las bases del concepto de TD, es necesario afianzarlas. Asimismo, queda en evidencia que la capacitación de los empleados es uno de los puntos principales; mientras que la expectativa de mejora en el mediano y largo plazo va ligada a la eficiencia en la captación de clientes, resultando esto en mayores y más constantes ingresos.

## PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA CONSTRUCTORA GARMEL

De acuerdo con lo investigado previamente se logró establecer un plan para Constructora Garmel (Ver figura 16) (que a su vez podría ajustarse a otras empresas del área *AEC*), este se conforma de distintos pasos que llevan a la creación de una hoja de ruta para la transformación digital. Muchos de ellos necesitan ser llevados a cabo en simultáneo, mientras que otros dependen de una consecución de acuerdo con el resultado del punto anterior.

1. *Definir*: el inicio de la transformación digital puede parecer evidente, sin embargo, representa la base de todo el proceso. En este paso deben definirse tres puntos importantes, el líder, el presupuesto y las barreras. Cada uno de ellos contribuirá a su vez con el desarrollo del resto de la ruta a seguir.

La persona que liderará el cambio no necesariamente es la que tuvo la idea de la transformación digital, así como tampoco es necesario que sea un experto en informática o tecnología; sin embargo, este líder debe ser capaz de formar un “equipo digital”, en el que pueda delegar con confianza las tareas en las que no sea experto. El líder de proceso debe ser una persona preparada para enfrentar un cambio cultural de gran tamaño en la compañía, que motive y refuerce los valores organizacionales ante un equipo de trabajadores que podría no estar de acuerdo con las modificaciones en sus dinámicas.

Los recursos que Constructora Garmel desea destinar a la transformación digital son igual de importantes en esta etapa, debido a que con base en ellos se podrán tomar las decisiones relacionadas con la estrategia. Este presupuesto debe ser realista y flexible.

Constructora Garmel es una PYME, es por esto que su presupuesto de transformación digital será menor al de una constructora grande. Al tratarse de la primera etapa, no será necesario que cuente con excesivos detalles; sin embargo, ayudará a dar el primer impulso en la planificación del proceso al aterrizar costos posibles en los que incurrirá la compañía.

Las barreras de la organización ante la transformación digital deben también ser identificadas desde el primer paso, de esta manera se podrán enfocar los esfuerzos iniciales para derribarlas con la mayor prontitud permitida. Estas barreras pueden ser externas o internas, y ayudarán a impulsar las habilidades innovadoras de los trabajadores para contrarrestarlas. De acuerdo con sus directivos, el financiamiento es una barrera externa que debe ser tomada en cuenta para el proceso de Constructora Garmel.

2. ***Evaluar***: una vez definidos los elementos del primer paso, es momento de evaluar en qué situación se encuentra la empresa digitalmente hablando. Este segundo paso se rige por la medición de la madurez digital (Ver figura 10), la cual determinará las necesidades organizacionales referentes a la cultura, las estrategias, los procesos, los clientes y la ejecución de los proyectos. De acuerdo con las necesidades de la industria AEC, se desarrolló una encuesta personalizada para ser distribuida entre todos los trabajadores (Ver anexo 1). El resultado de la encuesta catalogará a la compañía en un segmento de acuerdo a su nivel de madurez (Ver figura 11).

Por otra parte, en este punto deben ser evaluadas las herramientas tecnológicas que posee la empresa. Si bien en el modelo de madurez digital se empieza a plantear el apartado tecnológico, es importante desarrollarlo a profundidad antes de seguir avanzando en el proceso. Para ello podrían plantearse ciertas preguntas como: ¿qué equipos posee la empresa?, ¿qué uso tienen normalmente?, ¿los *softwares* tienen

relevancia?, ¿conocemos los equipos de vanguardia en el área?, ¿contamos con alguno de esos equipos? De esta manera es posible redactar un inventario actualizado para Constructora Garmel.

3. **Diseñar**: al tener los resultados de la evaluación completa, se diseña la estrategia. Como en todo proyecto, este paso es el más importante en el proceso de transformación digital, al tratarse del modo en el que se desarrollará el proceso.

Se inicia la creación a partir del “porqué”, la finalidad de la transformación digital en Constructora Garmel. Es un punto que permite la identificación de los involucrados con el proyecto; el líder debe vender la visión del cambio a todos los *stakeholders*, cada uno formará parte en mayor o menor medida del cambio, por lo tanto necesitan ser parte de la creación. Se deben reformular las estrategias de trabajo para una mejora continua de los procesos.

Los descubrimientos de debilidades y fortalezas del paso 2 permiten establecer prioridades para una distribución de los recursos financieros (un presupuesto más detallado que el iniciado en el paso 1), humanos y materiales.

La planificación debe ser meticulosa, al alinear las metas con la visión del equipo se reducen las posibilidades de errores y fracasos; sin embargo, se deben incluir planes de acción en caso de inconvenientes o retrasos. Los riesgos existen y pueden ser inevitables, la actuación del líder hace la diferencia en el éxito de la transformación digital.

La estrategia incluye también cambios, es una etapa en la que ya los equipos saben qué indicadores se miden con éxito y cuáles deben ser cambiados por unos más eficientes. Hay que considerar que la data es un elemento poderoso en cualquier industria, su uso es capaz de potenciar el negocio; de igual manera, su conjunción con la atención a las necesidades del cliente es imprescindible para la prosperidad de la empresa. En ese

caso, los procesos de marketing de Constructora Garmel necesitan de una priorización en los medios digitales, ya que la tecnología cambió la manera en que los clientes buscan productos y servicios.

Finalmente se deben crear los objetivos SMART, el “cómo” se llega a la finalidad previamente planteada, incluyendo las actividades a realizar y la definición de las fechas en un cronograma para los hitos en el plan de ejecución. El cronograma debe ser llenado con las actividades de manera realista en cuanto a tiempos; de la misma manera debe ser iterativo, y debe permitir cambios en caso de ser necesario.

4. **Ejecutar:** es momento de poner en marcha la estrategia. El primer punto a tener en cuenta es la capacitación. Esto aplica a toda la Constructora Garmel, puede que algunos trabajadores necesiten más horas de capacitación que otros, la idea es que todos reconozcan los mismos términos, estén familiarizados con los cambios en la metodología, se sientan cómodos con los nuevos programas y *softwares*, sepan utilizar los equipos tecnológicos. Normalmente los equipos de trabajo cuentan con personas que son resistentes al cambio en cuanto a nueva tecnología, procesos, nuevas estrategias. El líder debe reconocer las áreas que necesiten mayor atención para evitar problemas entre el recurso humano, así como aplicar reconocimientos y recompensas para que la motivación de los involucrados mantenga la productividad.

En simultáneo es requerida la adquisición de nuevas herramientas tecnológicas, más actualizadas y pertinentes para la innovación de procesos. Es por esto que la selección de *hardware* y *software* procura estar enfocada en aquellas que mejor complementen la estrategia y ayuden a cumplir los objetivos facilitando las tareas.

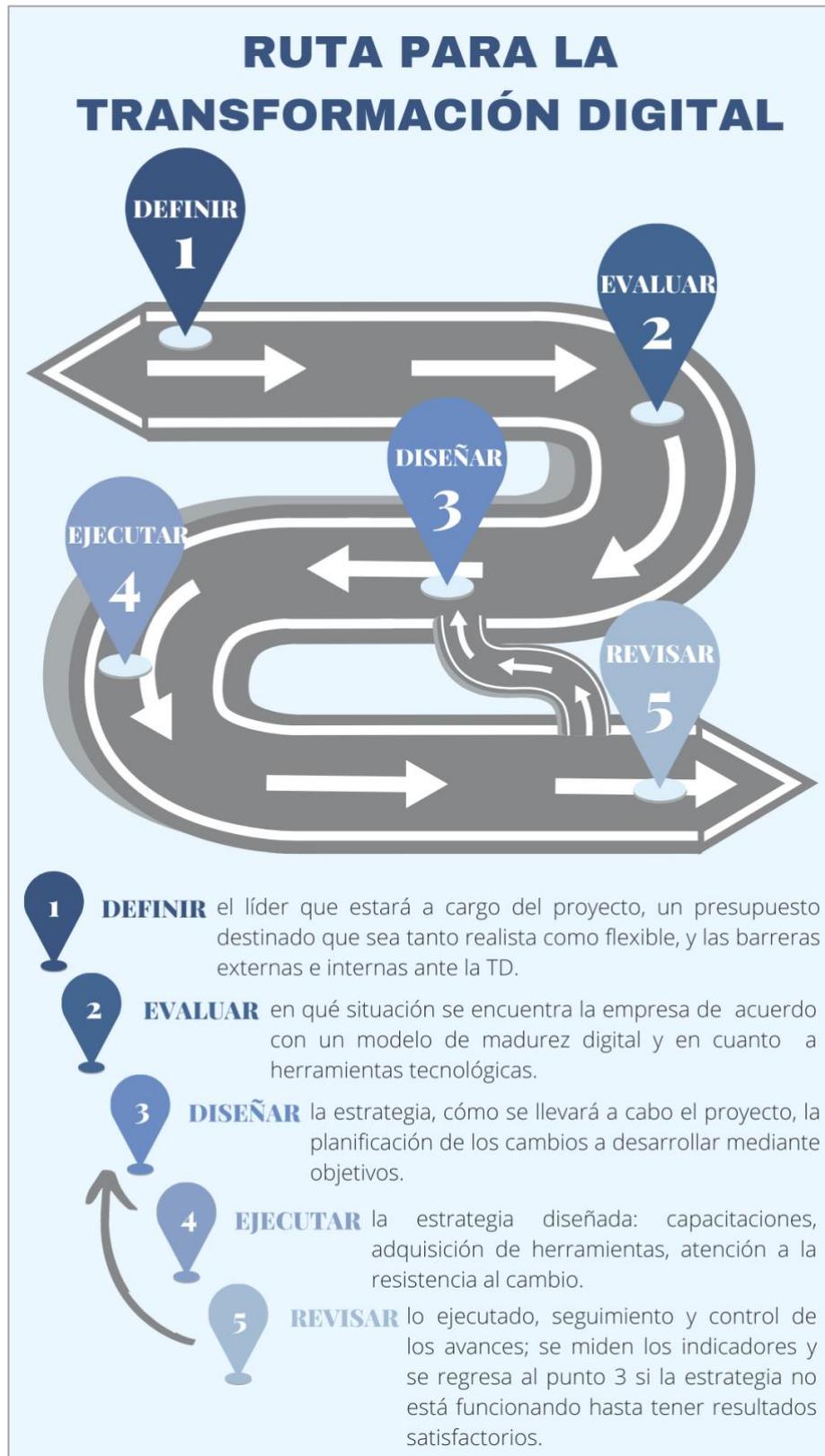
5. **Revisar:** el paso final y a su vez un nuevo inicio para el perfeccionamiento de los pasos anteriores. La etapa de seguimiento y control de los avances permite hacer ajustes continuos, con ellos se lleva a cabo la adaptación, optimización y reevaluación.

En esta etapa se medirán y analizarán los distintos indicadores que se establecieron anteriormente. Si parte de la estrategia no está funcionando para este momento, ya sea en tiempo o forma, es posible revisarla y ajustar lo que sea necesario para su éxito.

En la revisión surge la mayoría de los problemas, el líder del proyecto debe poder actuar oportunamente para tomar decisiones en caso de un posible inconveniente.

Los cambios en este paso no significan fracaso, es necesario que el líder maneje las expectativas con todos los equipos de trabajo para mantener la motivación en alto. Una vez tomada la decisión de implementar un cambio, se vuelve al paso 3 para diseñar una nueva estrategia, la posterior ejecución y una nueva revisión. La transformación digital puede asemejarse a un viaje en el que cada paso debe ser recorrido con seguridad, paciencia y perseverancia para conseguir los resultados esperados.

Figura 16: Plan de transformación digital para el área AEC



*Fuente: Elaboración propia (2021)*

## BIBLIOGRAFÍA

- Autodesk. (2021). *Design & build with BIM Building Information Modeling*.  
<https://www.autodesk.com/solutions/bim>
- Bush, V. (1945). As we may think. *The Atlantic Monthly*, 176 (1), 101-108.
- Barbosa, F., Woetzel, J., & Mischke, J. (2017). *Reinventing Construction: A Route of Higher Productivity*. McKinsey Global Institute. <https://bit.ly/ReinventingConst>
- Cámara Venezolana de la Construcción. (2021). *Conozca la CVC*. Cámara Venezolana de Construcción. <http://www.cvc.com.ve/cvc.php>
- Cámara Venezolana de la Construcción. (2021). *Encuesta situación empresarial del sector de la construcción en Venezuela. II Trimestre del 2021*.  
<https://bit.ly/CVC2trimestre>
- Chainalysis Inc. (2021). *The 2021 Global Crypto Adoption Index*.  
<https://bit.ly/chai2021Ind>
- Chanias, S., & Hess, T. (2016). How digital are we? Maturity models for the assessment of a company's status in the digital transformation. *Management Report/Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien*, (2), 1-14.
- Civilju. (2021). *BIM*. <https://www.civilju.com.co/bim/>
- Dahlström, P., Desmet, D., & Singer, M. (2017). *The seven decisions that matter in a digital transformation: A CEO's guide to reinvention*. McKinsey & Company.  
<https://bit.ly/sevendecDT>
- Del Prado, L. (1998). *Dirección Estratégica*. Buenos Aires: Fundación OSDE.
- Deloitte. (2018). *Deloitte Digital Maturity Model*. <https://bit.ly/DeloitteMM>
- Escandell, M. (2005). *La comunicación*. Madrid: Gredos.

- Esgueva, M., Gutiérrez, M., Quilis, A. y Ruiz-Va, P. (1997) *Lengua Española. Curso de acceso*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- Ferrater Mora, J. (1994). *Diccionario de filosofía. Tomo IV (Q-Z)* (2a ed). Barcelona: Ariel, S.A.
- Frankiewicz, B. y Chamorro-Premuzic T. (2020). *Digital Transformation Is About Talent, Not Technology*. Harvard Business Review. <https://bit.ly/HBRtalent>
- Gartner. (2020). *La hoja de ruta de IT para la transformación digital empresarial. Extracto*. [Archivo PDF] <https://bit.ly/GartnerRutaTD>
- Gere, C. (2009). *Digital culture*. Londres: Reaktion Books.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México D.F: McGraw-Hill Education.
- ITMadrid Digital School. (2019). *Una visión estratégica de la Transformación Digital: los 8 pasos definitivos*. ITMadrid. <https://bit.ly/itmadrid8Pasos>
- Junta de Andalucía (s.f.) *Test de autodiagnóstico digital*. Andalucía conectada. <http://www.programaempresadigital.es/web/guest/autodiagnostico-digital>
- Kane, G. C. (2017). *Digital maturity, not digital transformation*. MIT Sloan Management Review. <https://bit.ly/SloanReviewDigMat>
- Kane, G. C. (2017). *'Digital Transformation' is a Misnomer*. MIT Sloan Management Review. <https://bit.ly/SloanReviewDTmisnomer>
- Klein, E. (1966). Construct. En *A Comprehensive Etymological Dictionary of the English Language*. Amsterdam: Elsevier Publishing Company
- Klinc, R., & Turk, Ž. (2019). Construction 4.0 – digital transformation of one of the oldest industries. *Economic and Business Review*, 21(3), 393-410.
- Koeleman, J., Ribeirinho, M. J., Rockhill, D., Sjödin, E., & Strube, G. (2019). *Decoding digital transformation in construction*. McKinsey & Company.

<https://bit.ly/DecodingDT>

Koontz, H. (1987) *Administración* (8va ed.). México, D.F.: McGraw-Hill

Keller, K. L., & Kotler, P. (2012). *Dirección de marketing*. Naucalpan de Juárez: Pearson.

Mezirow, J. (1994). Understanding Transformation Theory. *Adult Education Quarterly*, 44 (4), 222-232.

Naciones Unidas. Asamblea General. (2020). *Informe de la misión internacional independiente de determinación de los hechos sobre la República Bolivariana de Venezuela* (Resolución 42/25) <https://bit.ly/informeUN>

National Building Information Model Standard Project Committee. (2021). *Frequently asked questions about the National BIM Standard - United States. What is a BIM*. <https://www.nationalbimstandard.org/faqs>

Porter, M. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*, México D.F: Harvard Business Review América Latina.

Real Academia Española. (s.f.). Transformar. En *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/transformar#conjugaciongoUqhKE>

Real Academia Española. (s.f.). Digital. En *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/digital?m=form>

Red Universitaria Virtual Internacional. (s.f.). *Pasos y metodología para la transformación digital*. Red Summa. <https://bit.ly/CampusVirtualTD>

Rogers, D. (2016). *The Digital Transformation Playbook*. Nueva York: Columbia Business School Publishing.

Ross, J. (2017). *Don't Confuse Digital With Digitization*. MIT Sloan Management Review. <https://bit.ly/SloanReviewDigitalDigitization>

- Safire, W. y Race, T. (1 de marzo de 1992). The Mocking 'Do'. *The New York Times*.  
<https://www.nytimes.com/1992/03/01/magazine/1-the-mocking-do-214492.html>
- Servicio Nacional de Contrataciones. (s.f.). *¿Quiénes somos?* <https://bit.ly/sobreSNC>
- Shannon, C. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, 379-423.
- Sow, M., y Aborbie, S. (2018). Impact of leadership on digital transformation. *Business and Economic Research*, 8 (3), 139-148.
- Tett, G. (2015). *The Silo Effect: The Peril of Expertise and the Promise of Breaking Down Barriers*. Nueva York: Simon & Schuster
- VanBoskirk, S., Gill, M., Green, D., Berman, A., Swire, J., & Birrell, R. (2017). The digital maturity model 5.0. *Forrester Research*.
- Westerman, G., Calmégane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2011). Digital Transformation: A roadmap for billion-dollar organizations. *MIT Center for digital business and capgemini consulting*, 1, 1-68.
- World Economic Forum (2017). *Digital Transformation Initiative*.  
<https://bit.ly/DTInitiative>

# ANEXOS

## ANEXO 1: Encuesta

ENCUESTA DE MADUREZ DIGITAL		Deficiente	5	Excelente							
		1		10							
<b>Organización y cultura</b>											
De acuerdo con su opinión de las siguientes preguntas, responda calificando del 1 (deficiente) al 10 (excelente).											
1.	En la escala, ¿cómo calificaría la definición de la misión y visión de la organización?	<input type="radio"/>									
2.	En la escala, ¿cómo calificaría la definición de los valores de la organización?	<input type="radio"/>									
3.	¿Cómo calificaría la compenetración del equipo de trabajo?	<input type="radio"/>									
4.	En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "Los objetivos comunes a nivel corporativo están bien definidos".	<input type="radio"/>									
5.	¿Cuál considera que es su dominio del concepto de transformación digital?	<input type="radio"/>									
6.	En esta escala, ¿qué relevancia le asigna al proceso de transformación digital para su empresa?	<input type="radio"/>									
7.	¿Cómo calificaría la disposición de la gerencia ante la aplicación de nuevos recursos ligados a la transformación digital?	<input type="radio"/>									
8.	¿Cómo calificaría la comunicación de las directrices gerenciales de la empresa?	<input type="radio"/>									
9.	¿Qué tan dispuesta está la empresa a adaptar sus formas de comunicación corporativa?	<input type="radio"/>									
<b>Estrategia y planificación</b>											
10.	En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "La planificación de la empresa se lleva a cabo anualmente".	<input type="radio"/>									
11.	En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "Los objetivos de la empresa están establecidos para ser reconsiderados en períodos trimestrales, semestrales y anuales".	<input type="radio"/>									
12.	¿Cómo calificaría las estrategias dirigidas a la mejora de la organización?	<input type="radio"/>									
13.	¿Cómo calificaría las estrategias dirigidas a la mejora tecnológica de la empresa?	<input type="radio"/>									
14.	¿Cómo calificaría la interrelación entre objetivos estratégicos y resultados obtenidos en la ejecución de los proyectos?	<input type="radio"/>									
15.	¿Cómo calificaría las estrategias orientadas a la captación de nuevos clientes?	<input type="radio"/>									
<b>Tecnología y procesos</b>											
16.	¿Cómo calificaría el uso de las tecnologías de la información en el proceso de comunicación corporativa?	<input type="radio"/>									
17.	¿Qué tan dispuesto está a hacer uso de herramientas globalmente utilizadas para llevar a cabo la transformación digital de su empresa?	<input type="radio"/>									
18.	En esta escala, ¿en qué nivel catalogaría su acceso a las herramientas utilizadas para el proceso de transformación digital?	<input type="radio"/>									
19.	¿Cómo calificaría su manejo de las herramientas de transformación digital a las que tiene acceso?	<input type="radio"/>									
20.	¿Qué calificación asignaría al uso de su software de planificación de proyectos AEC (ejemplo Lulo)?	<input type="radio"/>									
21.	En la escala, ¿qué tan actualizado considera su software de planificación de proyectos AEC?	<input type="radio"/>									
22.	¿Cómo calificaría su dominio del modelo BIM?	<input type="radio"/>									
23.	¿Cómo calificaría su dominio de las nociones del IoT (internet de las cosas)?	<input type="radio"/>									
24.	¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de personal administrativo y operativo apto para ser contratado en obras activas?	<input type="radio"/>									
25.	¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de proveedores, contratistas y materia prima?	<input type="radio"/>									
26.	¿Cómo calificaría el uso de las tecnologías de la información en función del alcance de una cultura organizacional sólida?	<input type="radio"/>									
<b>Ejecución</b>											
27.	¿Cómo calificaría la automatización de los procesos de ejecución de la empresa?	<input type="radio"/>									
28.	¿Cómo calificaría la intención gerencial de transformación digital de los procesos de ejecución de proyectos?	<input type="radio"/>									
29.	¿Cómo calificaría la interrelación entre el proceso de ejecución de proyectos y la cultura organizacional?	<input type="radio"/>									
30.	¿Cómo calificaría el proceso de comunicación durante la ejecución de proyectos?	<input type="radio"/>									
31.	¿Cómo calificaría el uso de tecnologías de la información en el proceso de comunicación durante la ejecución de proyectos?	<input type="radio"/>									
<b>Clientes</b>											
32.	¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de clientes?	<input type="radio"/>									
33.	¿Cómo calificaría el procedimiento para la captación de nuevos clientes?	<input type="radio"/>									
34.	¿Cómo calificaría el proceso de comunicación con los clientes?	<input type="radio"/>									
35.	¿Cómo calificaría la interrelación entre los clientes y la cultura organizacional de la empresa?	<input type="radio"/>									

Fuente: Elaboración propia (2021).

## ANEXO 2: Resumen de proyectos 2011-2021

Nro	Sector	Empresa contratante	Nro. Contrato / Nombre de la obra	Tipo de contrato	Monto de contrato en USD	Plazo de ejecución	
						Inicio	Fin
1	Público	Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT)	Nº Contrato: 2011047 Servicio de Mantenimiento de Limpieza de las Sedes del SENIAT a nivel nacional: Para el Ejercicio 2011 LOTE 04: Región Central.	Mantenimiento	685.741,40	ene-2011	dic-2011
2	Público	Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV)	Nº Contrato: CANTV Nº CP/C11 PREC0063UA "Sustitución de Techo Acerolit y Acondicionamiento del Galpón Santa Ana Centro Nacional de Telecomunicaciones CANTV, Región Capital".	Remodelación	55.392,68	jul-2011	nov-2011
3	Público	PDVSA Industrial S.A	Nº Contrato: 1312340000400/4600000024 Construcción De Refugios Para Damnificados Catia La Mar Cede Cannes. Estado Vargas.	Construcción	1.534.028,30	oct-2011	dic-2012
4	Público	PDVSA Industrial S.A	Nº Contrato: 1312340000/4600000025 Construcción De Módulos De Contingencia Para Damnificados Catia La Mar Cede Cannes. Estado Vargas.	Construcción	1.246.709,23	oct-2011	dic-2012
5	Público	PDVSA Industrial S.A	Nº Contrato: 3000000851/4600000050 "Construcción De Cerramiento Y Acabados Internos De Módulos Residenciales Y1 Servicios Del Campamento De Pioneros Ayacucho, Paquete B".	Construcción	3.871.845,43	feb-2012	abr-2013
6	Público	Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas (FEDE)	Nº Contrato: GO-01-02-NE-12-001 Rehabilitación Integral Unidad Educativa Nacional Bolivariana Cruz Millán, García, El Salado Municipio Antolín Del Campo, Estado Nueva Esparta.	Construcción	269.921,06	jun-2012	nov-2012
7	Público	Oficina Presidencial de Planes y Proyectos Especiales (O.P.P.P.E)	Nº Contrato: Ci-OPPPE-104/12 Inspección Para La Fundación Plan Presidencial De Viviendas Para La Emergencia 2011-2012 Y Enmarcado Dentro Del Proyecto Denominado: Obra: "Construcción De Edificación Multifamiliar De (960) Apartamentos, Ubicado En Montalbán, Municipio Bolivariano Libertador, Distrito Capital. Según Proyecto OPPPE-51.	Inspección	788.259,67	sept-2012	dic-2013
8	Público	Instituto Nacional de Servicios Sociales (INASS)	Nº Contrato: 00426 Adecuación De Los Módulos I, II, Y III Del Centro De Salud Residencial San Carlos Estado Cojedes.	Remodelación	275.909,40	oct-2012	dic-2012
9	Público	Fundación Vivienda Gobierno del Distrito Capital (FUNVI)	Nº Contrato: GDC/FV/CO-CAM/051-2012 Construcción De Tres (03) Viviendas Tetra familiares, En El Nudo La Guardia Nacional, Nuevo Barrio Las Mayas, Municipio Libertador, Distrito Capital.	Construcción	323.049,32	dic-2012	feb-2014
10	Público	Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas (FEDE)	Nº Contrato: Go-304-01-04-De-12-012 Rehabilitación Liceo Elba Hernández De Yáñez Ubicado En El Municipio Libertador Del Distrito Capital.	Remodelación	220.869,94	abr-2013	nov-2013
11	Público	PDVSA Boquerón	Nº Contrato: 3B-060-012-A-13-S-0007/D-060-13-0010 Acondicionamiento de Locaciones para el Campo Boquerón, Estado Monagas.	Construcción	305.871,00	abr-2013	jul-2013
12	Público	EPS Algodones del Orinoco	Nº Contrato: EPSAO-At-059 IPC De Las Obras Civiles Para Las Edificaciones De Cinco (5) Centrales De Acondicionamiento De Aire, Losa De Piso, Oficinas Y Cerramientos Del Área En Textil.	Construcción	705.041,97	may-2013	may-2014
13	Público	Universidad Politécnica Territorial del Estado Lara Andrés Bello Blanco (U.P.T.A.E.B.)	Nº Contrato: CP-OBRA-UPTAEB-2013-0. Rehabilitación y Ampliación De Control de Actividades Académicas de la UPTAEB Municipio Ibarra Barquisimeto Estado Lara.	Remodelación	41.237,82	sept-2013	nov-2013
14	Público	PDVSA Boquerón	Nº Contrato 3-B-060-012-A-13-N-0008 "Construcción de CELLAR y Ampliación de localización Boq-4 Para el Campo Boquerón Estado Monagas".	Construcción	140.159,93	oct-2013	nov-2014
15	Público	Fundación Vivienda Gobierno del Distrito Capital (FUNVI)	Nº Contrato GDC/FV/CO-CAM/ 039-2013 Cancha Equipamiento Y Construcción De Cancha Deportiva En El Sector La Guardia En El Nudo La Guardia Nacional, Nuevo Barrio Las Mayas, Municipio Libertador, Distrito Capital.	Construcción	11.768,18	oct-2013	dic-2013
16	Público	Fundación Vivienda Gobierno del Distrito Capital (FUNVI)	Nº Contrato GDC/FV/CO-CAM/040-2013 Paisajismo Y Urbanismo Para Edificios, En El Nudo La Guardia Nacional, Nuevo Barrio Las Mayas, Municipio Libertador, Distrito Capital.	Construcción	20.310,33	oct-2013	dic-2013
17	Público	Alcaldía de Municipio Bolivariano Libertador	Nº Contrato: MBL-DGGI-CD-004-2014 Construcción De Obras Preliminares Del Centro De Educación Inicial Bolivariano (CEINB), Ubicado En La Calle Santa Ana, Barrio Carapita, Parroquia Antimano, Municipio Bolivariano Libertador".	Construcción	79.708,38	sept-2014	ene-2015
18	Público	Alcaldía de Municipio Bolivariano Libertador	Nº Contrato: MBL-DO-CD-007-2014 "Construcción Del Centro De Educación Inicial Bolivariano (Ceine), Ubicado En La Calle Santa Ana, Barrio Carapita, Parroquia Antimano, Municipio Bolivariano Libertador.	Construcción	21.917,66	dic-2014	jun-2015
19	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/Gt/Cs/011/03/2015 "Mejoramiento De Mobiliario Y Servicios De La Plaza Bolívar, Municipio Bolivariano Libertador".	Remodelación	25.450,91	mar-2015	jul-2015
20	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CS/017/2015. Rehabilitación y Siembra de Plantas en El Paseo La Nacionalidad, Parroquia San Pedro, Municipio Bolivariano Libertador.	Remodelación	827,23	ago-2015	sept-2015
21	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CS/016/2015. Rehabilitación, Limpieza de Talud y Siembra de Plantas de Agua en El Parque Ezequiel Zamora, Parroquia Catedral, Municipio Bolivariano Libertador.	Remodelación	1.563,96	ago-2015	ago-2015
22	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CS/015/2015. Suministro y Siembra de Grama Tipo Japonesa, en Áreas de La Plaza Bolívar de Caracas, Ubicada en El Casco Central Parroquia Catedral, Municipio Bolivariano Libertador.	Remodelación	1.250,80	ago-2015	ago-2015
23	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CO/015/2015. "Rehabilitación Del Monumento Símbolo De La Conciliación Nacional Y Convivencia Ciudadana A La Libertad, Municipio Bolivariano Libertador".	Remodelación	24.309,50	oct-2015	mar-2016
24	Público	Asamblea Nacional	Nº Contrato: CJ-AN-15-009. Impermeabilización de las Áreas Exteriores Norte, Sur y Este de la Planta Libre del Edificio José María Vargas, Sede Administrativa de La Asamblea Nacional, Correspondiente al Ejercicio del Año Fiscal 2015.	Mantenimiento	3.180,37	nov-2015	dic-2015
25	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CO/001-2016. "Restauración y Rehabilitación del Monumento de La Conciliación Nacional del Artista Mateo Manauere en La Plaza La Concordia, Parroquia Santa Teresa, Municipio Bolivariano Libertador".	Remodelación	9.783,21	ago-2016	oct-2016
26	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CS/006-2016. "Reparaciones y Mantenimiento de Motores Eléctricos y Bombas De Agua para Las Fuentes Pertenecientes a: Plaza Bolívar, Plaza O'Leary y Sistema La Nacionalidad"	Mantenimiento	21.662,69	oct-2016	nov-2016
27	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CO/002-2016. "Modernización Mantenimiento Eléctrico y Rehabilitación de La Fuente Plaza Los Museos del Municipio Bolivariano Libertador".	Remodelación	32.671,86	oct-2016	ene-2016

Nro	Sector	Empresa contratante	Nro. Contrato / Nombre de la obra	Tipo de contrato	Monto de contrato en USD	Plazo de ejecución	
						Inicio	Fin
28	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CO/002-2017. Reposición De Mural y Sistema de Iluminación del Monumento del Artista Mateo Manauere en La Plaza La Concordia, Parroquia Santa Teresa, Municipio Bolivariano Libertador.	Remodelación	6.695,65	may-2017	jun-2017
29	Público	Alcaldía de Municipio Bolivariano Libertador	Nº Contrato: MBL-DO-CD-002-2017 Adecuación de Los Espacios del Área de Operaciones y Comunicaciones de La Policía de Caracas, II Etapa, Parroquia El Paraíso, Municipio Bolivariano Libertador.	Construcción	5.847,62	jul-2017	oct-2017
30	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: MBL-DO-CD-003-2017 Rehabilitación del Parque Luisa Cáceres de Arismendi, Ubicado en La Av. Panteón, II Etapa, Parroquia San José, Municipio Bolivariano Libertador.	Remodelación	2.420,83	oct-2017	dic-2017
31	Público	Fundación Caracas	Nº Contrato: FC/CJ/TIB/GTAD/CA/019-2017 Gerencia Técnica Rehabilitación de la Escuela Doña Rosalía Campins de Herrera, Ubicada en el Sector de Barrio La Quinta, Parroquia El Paraíso, Corredor Cota 905, Municipio Bolivariano Libertador, Distrito Capital.	Gerencia Técnica	7.338,51	oct-2017	ene-2018
32	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CS/006-2017 Compra e Instalación de Mosaikillo Para Adecuación de Piscina de Fuente Sur de La Plaza La Concordia, Parroquia Santa Teresa, Municipio Bolivariano Libertador, Distrito Capital.	Remodelación	1.210,57	nov-2017	dic-2017
33	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CO/005-2018 Recuperación y Adecuación de la Infraestructura del Cine Cipreses, Parroquia Santa Teresa, Municipio Bolivariano Libertador.	Remodelación	14.830,62	abr-2018	may-2018
34	Público	Fundapatrimonio	Nº Contrato: FDP/DPOP/CS/002-2018 Elaboración e Instalación de Placas de Rehabilitación y Recuperación de Los Teatros, Río Teatro Caribe, Sala Antonieta Colon, Teatro La Rampa, Teatro Dubais, Sala Doris Wells (Casa Del Artista), A. Teatro Y Sala Lola Ferrer, del Municipio Bolivariano Libertador.	Remodelación	1.019,42	abr-2018	may-2018
35	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-060002-2019 Servicio de inspección de los trabajos de Detección de filtración, reparación en vigas, columnas y losas de piscina semi-olímpica del (V.A.A.C.)	Inspección	7.448,58	mar-2019	dic-2019
36	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-070003-2019 Servicio de inspección de los trabajos de desinstalación e instalación de Piso TREX por la empresa FOUNDATION PLUS Rf: J-29890263-9, incluyendo: durmientes, suministro de materiales en distintos horarios de piscina semi-olímpica del (V.A.A.C.)	Inspección	585,11	jun-2019	jul-2019
37	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-080002-2019 Servicio de inspección de los trabajos de Instalaciones Mecánicas de la Sala de Máquinas de la Piscinas del Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Inspección	1.036,80	ago-2019	nov-2019
38	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-090004-2019 Servicio de inspección de los trabajos de Protección Superficial del Deck tipo Piso TREX por la empresa Haack Ingeniería Proyectos, incluye suministro de materiales. Ejecutado en distintos horarios. En piscina semi-olímpica del (V.A.A.C.)	Inspección	1.156,11	jun-2019	jul-2019
39	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-110005-2019 Gerencia delegada para el proceso de Concurso Cerrado de Pintura en Fachadas del Edificio Gimnasio y Escalera de Caracol del Valle Arriba Athletic Club.	Gerencia Técnica	980,00	nov-2019	nov-2019
40	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-110005-2019 Gerencia delegada para el proceso de Concurso Cerrado de Pintura en Fachadas de Casa Club y elaboración de protocolo COVID 19 en la ejecución de obras del Valle Arriba Athletic Club.	Gerencia Técnica	340,00	nov-2019	dic-2019
41	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-120001-2019 Servicio de Inspección de los trabajos de Pintura en Fachadas del Edificio Gimnasio y Escalera de Caracol del Valle Arriba Athletic Club.	Inspección	3.160,00	dic-2019	sept-2020
42	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-030005-2020 Servicio de Inspección de los trabajos de Pintura en Fachadas, Tratamiento y Limpieza de Paneles de Aluminio Compuesto (Alucobond) y Sustitución de Lámina de Techo de Policarbonato Alveolar en El Edificio Casa Club del Valle Arriba Athletic Club.	Inspección	2.226,00	mar-2020	sept-2020
43	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-070006-2020 Gerencia delegada para el proceso de Concurso Cerrado para la rehabilitación de la escalera de Caracol del Valle Arriba Athletic Club.	Gerencia Técnica	750,00	jul-2020	ago-2020
44	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-080007-2020 Servicio de Inspección de los trabajos de rehabilitación de la escalera de Caracol del Valle Arriba Athletic Club.	Inspección	1.248,67	ago-2020	nov-2020
45	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-CC003-2020 Gerencia delegada para el proceso de Concurso Cerrado para la rehabilitación Sectorizada de la Piscina Olímpica del Valle Arriba Athletic Club.	Gerencia Técnica	1.370,00	oct-2020	nov-2020
46	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-040009-2020 Rehabilitación Sectorizada del Vaso de La Piscina Semi Olímpica del Vaac, Colocación y Puesta en Funcionamiento de Sistema de Luminarias Led y Resanado de Juntas Construcción (Losa-Muro) en El Valle Arriba Athletic Club, en la Urbanización Colinas de Valle Arriba, del Estado Miranda.	Inspección	3.625,21	oct-2020	dic-2020
47	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-110008-2020 Servicio de Inspección de los trabajos de rehabilitación de la escalera de Caracol del Valle Arriba Athletic Club.	Inspección	227,94	nov-2020	dic-2020
48	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-120010-2020 Gerencia Delegada en la Planificación de Obras y Proyectos del Valle Arriba Athletic Club 2020-2021.	Gerencia Técnica	280,00	nov-2020	dic-2020
49	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-00006-2021 Informe técnico sobre la filtración de aguas de lluvia en losa de techo del segundo estacionamiento del VAAC-2021.	Gerencia Técnica	250,00	jun-2021	jul-2021
50	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-00008-2021 Servicio de Gerencia Delegada para: El Proceso de Licitación Selectiva: LS001-2021 VAAC. Rehabilitación de las Canchas de Tenis en el Valle Arriba Athletic Club.	Gerencia Técnica	950,00	jul-2021	ago-2021
51	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-00009-2021 Informe Técnico sobre Investigación, Búsqueda y Análisis de Compra de Materiales Importados para la Rehabilitación de la Cancha de Tenis del Valle Arriba Athletic Club, en la Urbanización Colinas de Valle Arriba, del Estado Miranda.	Gerencia Técnica	250,00	jun-2021	jul-2021
52	Privado	Asociación civil Valle Arriba Athletic Club (V.A.A.C.)	Nº Contrato: VAAC-00010-2021 Servicio de Gerencia Delegada para: El Proceso de Licitación Selectiva: LS002-2021 VAAC. Construcción de Garitas de Acceso, Valle Arriba Athletic Club.	Gerencia Técnica	975,00	jul-2021	sept-2021
53	Privado	Asociación civil API-PDV	Nº Contrato: XXXX-120010-2021 Adecuación de Oficina Piso 8, Ubicada en la Torre Letonia, Urb. La Castellana, Municipio Chacao, Estado Bolivariano de Miranda.	Remodelación	77.414,06	ago-2021	dic-2021
					10.862.078,93		

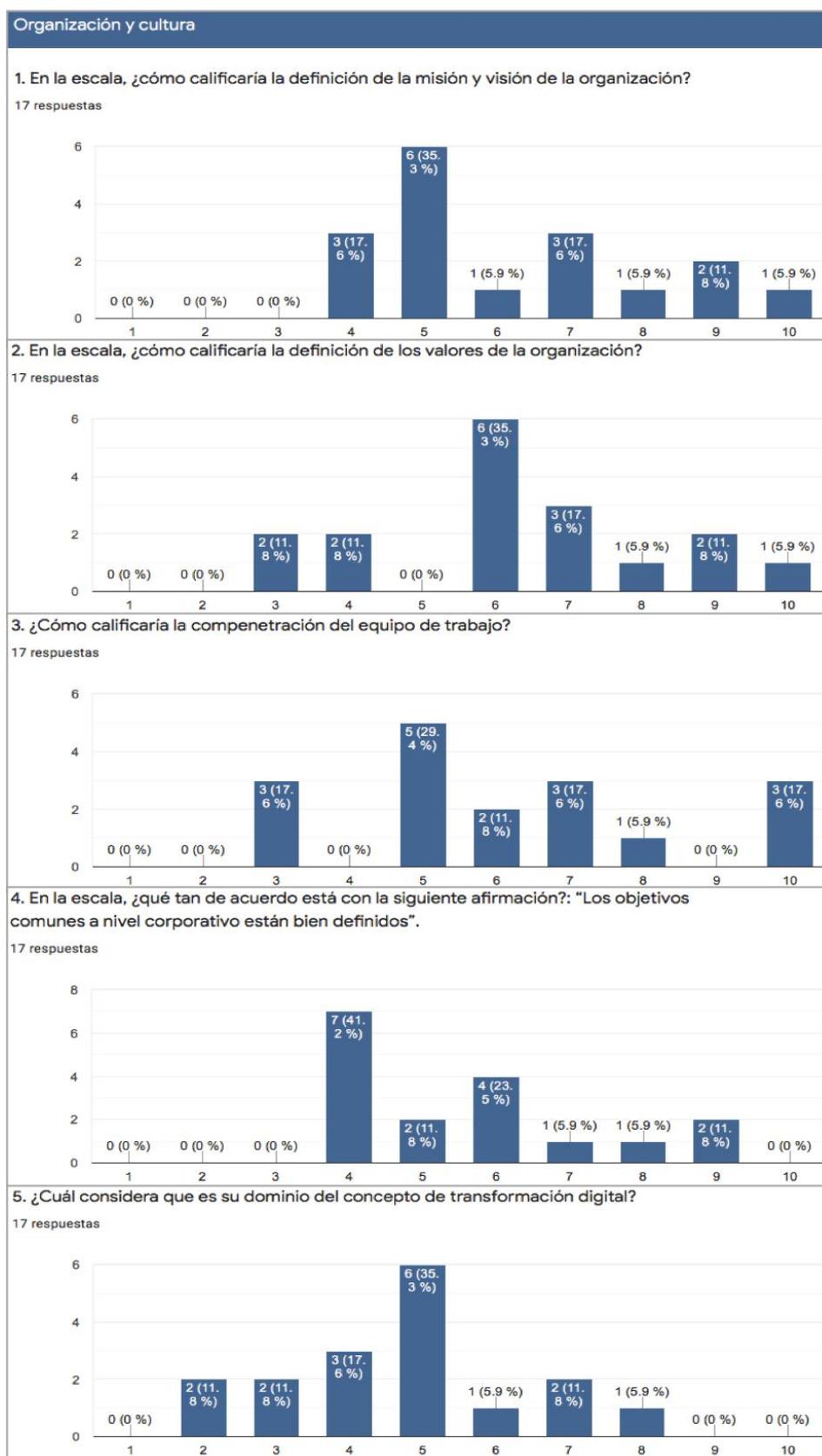
Fuente: Elaboración propia (2021).

### ANEXO 3: Resultados encuesta madurez digital Constructora Garmel

Número de trabajador	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	
<b>Organización y cultura</b>																		
1. En la escala, ¿cómo calificaría la definición de la misión y visión de la organización?	6	9	4	5	10	7	5	5	7	4	7	5	4	9	5	5	8	
2. En la escala, ¿cómo calificaría la definición de los valores de la organización?	6	10	3	4	9	6	6	4	6	3	8	6	7	9	7	6	7	
3. ¿Cómo calificaría la compenetración del equipo de trabajo?	6	10	5	7	10	5	5	3	7	6	8	5	3	7	3	5	10	
4. En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "Los objetivos comunes a nivel corporativo están bien definidos".	5	8	6	4	9	4	4	4	6	4	7	4	6	6	5	4	9	
5. ¿Cuál considera que es su dominio del concepto de transformación digital?	4	5	3	4	6	5	2	3	5	2	7	5	4	7	5	5	8	
6. En esta escala, ¿qué relevancia le asigna al proceso de transformación digital para su empresa?	7	6	3	5	9	6	5	6	6	8	8	5	5	10	5	5	10	
7. ¿Cómo calificaría la disposición de la gerencia ante la aplicación de nuevos recursos ligados a la transformación digital?	6	10	6	3	10	7	4	7	6	5	8	6	5	10	4	6	5	
8. ¿Cómo calificaría la comunicación de las directrices gerenciales de la empresa?	6	10	2	6	9	5	4	5	6	5	7	6	6	7	2	6	9	
9. ¿Qué tan dispuesta está la empresa a adaptar sus formas de comunicación corporativa?	6	10	5	5	9	7	8	7	6	6	8	6	6	9	5	6	7	
<b>Estrategia y planificación</b>																		
10. En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "La planificación de la empresa se lleva a cabo anualmente".	6	7	7	9	8	4	2	3	5	3	7	6	7	8	6	7	9	
11. En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "Los objetivos de la empresa están establecidos para ser reconsiderados en períodos trimestrales, semestrales y anuales".	5	8	4	9	8	4	2	3	5	3	7	3	3	6	4	8	6	
12. ¿Cómo calificaría las estrategias dirigidas a la mejora de la organización?	5	10	2	4	10	4	4	5	5	7	7	4	4	8	4	5	7	
13. ¿Cómo calificaría las estrategias dirigidas a la mejora tecnológica de la empresa?	4	10	2	3	10	5	5	4	7	6	8	4	4	8	3	4	6	
14. ¿Cómo calificaría la interrelación entre objetivos estratégicos y resultados obtenidos en la ejecución de los proyectos?	5	9	6	7	8	7	5	6	5	6	7	6	6	7	6	6	9	
15. ¿Cómo calificaría las estrategias orientadas a la captación de nuevos clientes?	2	8	5	3	6	4	2	2	6	5	7	2	3	7	2	2	5	
<b>Tecnología y procesos</b>																		
16. ¿Cómo calificaría el uso de las tecnologías de la información en el proceso de comunicación corporativa?	5	10	3	4	10	4	4	5	6	5	7	4	4	7	5	4	6	
17. ¿Qué tan dispuesto está a hacer uso de herramientas globalmente utilizadas para llevar a cabo la transformación digital de su empresa?	9	10	9	8	10	7	7	7	6	10	8	10	10	10	10	9	9	
18. En esta escala, ¿en qué nivel catalogaría su acceso a las herramientas utilizadas para el proceso de transformación digital?	3	9	3	8	5	3	3	5	6	6	7	3	5	9	3	5	7	
19. ¿Cómo calificaría su manejo de las herramientas de transformación digital a las que tiene acceso?	6	7	3	8	6	3	3	5	7	6	7	6	6	9	5	8	7	
20. ¿Qué calificación asignaría al uso de su software de planificación de proyectos AEC (ejemplo Lulo)?	3	9	3	5	6	6	6	7	7	5	8	3	5	9	3	4	3	
21. En la escala, ¿qué tan actualizado considera su software de planificación de proyectos AEC?	2	10	2	5	10	4	6	5	5	5	8	2	4	9	2	2	4	
22. ¿Cómo calificaría su dominio del modelo BIM?	3	8	2	7	3	2	1	2	5	3	7	1	1	9	1	1	5	
23. ¿Cómo calificaría su dominio de las nociones del IoT (internet de las cosas)?	4	6	2	8	3	6	2	4	5	7	7	4	4	8	2	4	6	
24. ¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de personal administrativo y operativo apto para ser contratado en obras activas?	5	8	3	6	5	4	6	4	6	7	7	5	3	7	5	5	7	
25. ¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de proveedores, contratistas y materia prima?	3	8	4	4	8	4	5	4	6	4	7	4	3	7	3	5	8	
26. ¿Cómo calificaría el uso de las tecnologías de la información en función del alcance de una cultura organizacional sólida?	4	10	7	4	5	4	9	7	5	5	7	4	4	8	5	5	6	
<b>Ejecución</b>																		
27. ¿Cómo calificaría la automatización de los procesos de ejecución de la empresa?	2	8	3	4	6	3	6	3	6	4	7	3	2	6	3	2	5	
28. ¿Cómo calificaría la intención gerencial de transformación digital de los procesos de ejecución de proyectos?	6	10	8	5	10	7	7	8	6	10	8	8	8	9	8	7	7	
29. ¿Cómo calificaría la interrelación entre el proceso de ejecución de proyectos y la cultura organizacional?	6	8	8	5	5	6	5	4	5	4	7	5	5	6	4	6	6	
30. ¿Cómo calificaría el proceso de comunicación durante la ejecución de proyectos?	5	8	7	6	6	6	7	5	5	6	7	6	5	7	6	7	9	
31. ¿Cómo calificaría el uso de tecnologías de la información en el proceso de comunicación durante la ejecución de proyectos?	3	10	7	6	6	5	4	4	5	6	7	6	5	7	6	6	8	
<b>Clientes</b>																		
32. ¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de clientes?	3	10	5	4	10	4	3	4	5	3	7	4	4	8	3	4	8	
33. ¿Cómo calificaría el procedimiento para la captación de nuevos clientes?	2	8	3	3	8	3	2	2	6	4	7	2	2	5	2	3	6	
34. ¿Cómo calificaría el proceso de comunicación con los clientes?	5	9	4	4	7	3	5	5	5	4	7	4	5	5	4	3	8	
35. ¿Cómo calificaría la interrelación entre los clientes y la cultura organizacional de la empresa?	3	8	2	4	9	3	5	4	5	4	7	4	3	6	4	4	9	
<b>Puntaje</b>	161	304	151	186	269	167	159	161	200	181	255	161	161	269	150	174	249	197,53
<b>Legenda de colores</b>	1-2 CONSERVADORES		3-4 NOVATOS		5-6 EXPLORADORES		7-8 JUGADORES		9-10 TRANSFORMADORES									

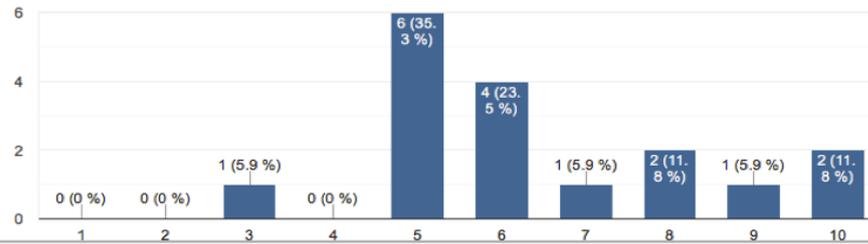
Fuente: Elaboración propia (2021).

## ANEXO 4: Respuestas de la encuesta de madurez digital Constructora Garmel



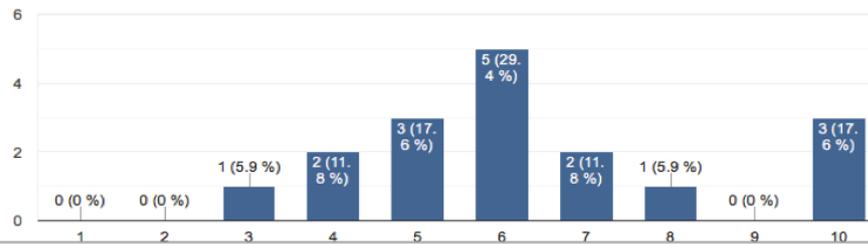
6. En esta escala, ¿qué relevancia le asigna al proceso de transformación digital para su empresa?

17 respuestas



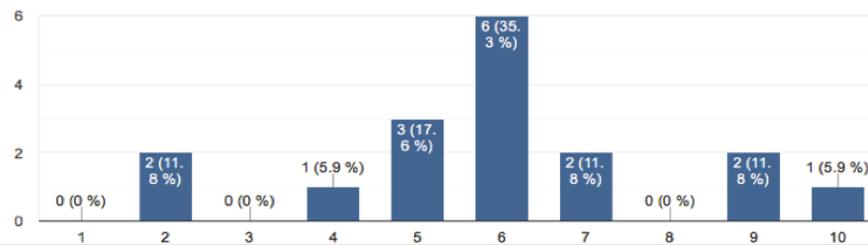
7. ¿Cómo calificaría la disposición de la gerencia ante la aplicación de nuevos recursos ligados a la transformación digital?

17 respuestas



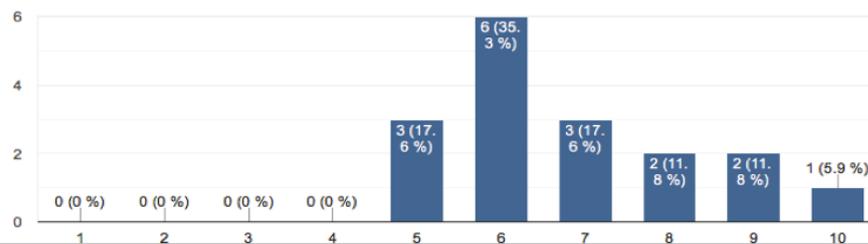
8. ¿Cómo calificaría la comunicación de las directrices gerenciales de la empresa?

17 respuestas



9. ¿Qué tan dispuesta está la empresa a adaptar sus formas de comunicación corporativa?

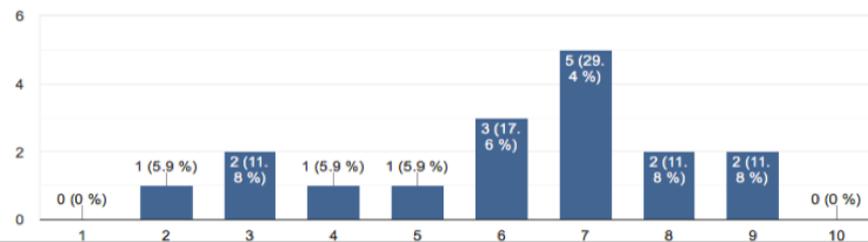
17 respuestas



**Estrategia y planificación**

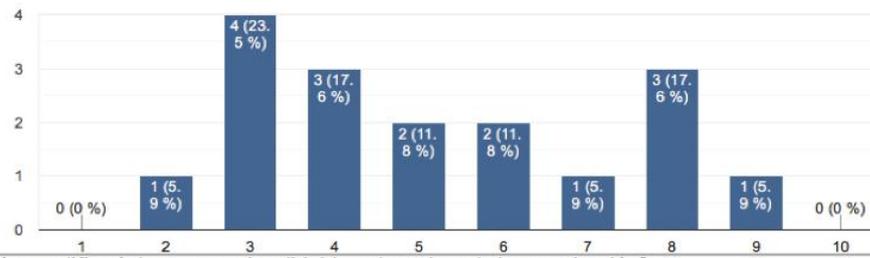
10. En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: "La planificación de la empresa se lleva a cabo anualmente".

17 respuestas



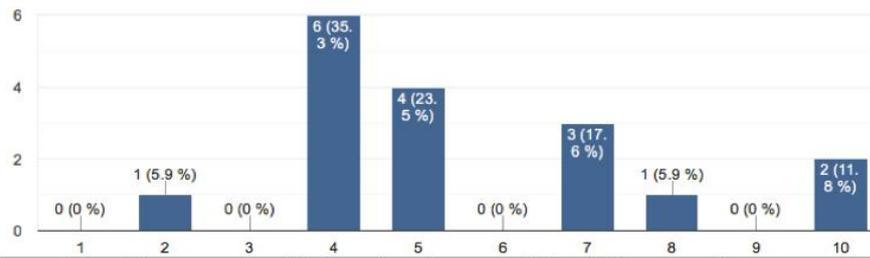
11. En la escala, ¿qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?: “Los objetivos de la empresa están establecidos para ser reconsiderados en periodos trimestrales, semestrales y anuales”.

17 respuestas



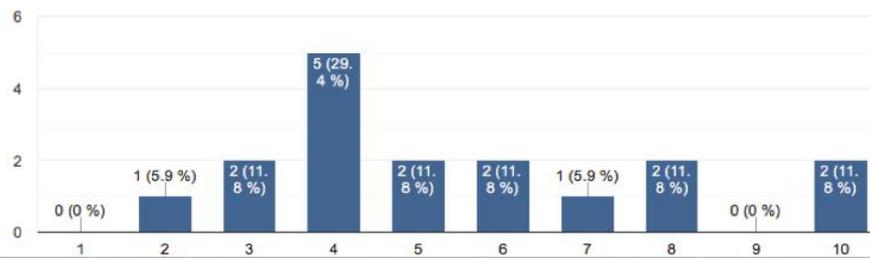
12. ¿Cómo calificaría las estrategias dirigidas a la mejora de la organización?

17 respuestas



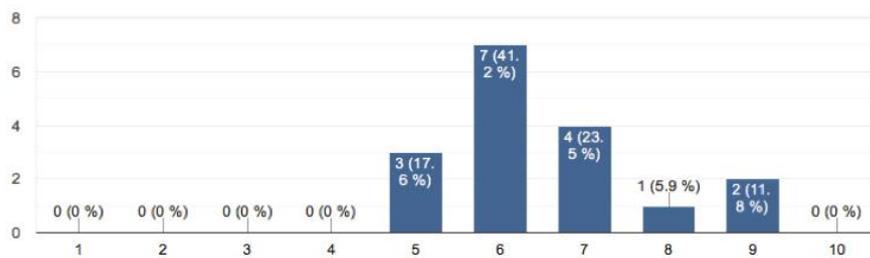
13. ¿Cómo calificaría las estrategias dirigidas a la mejora tecnológica de la empresa?

17 respuestas



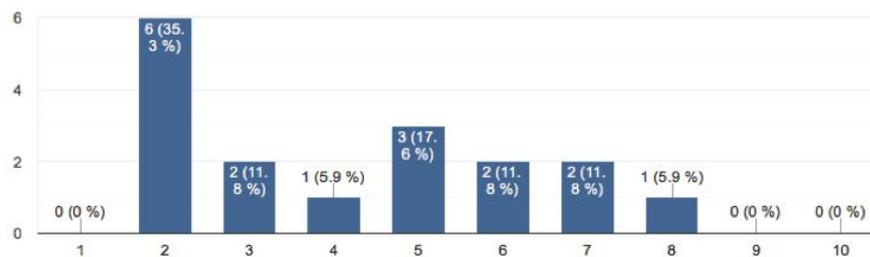
14. ¿Cómo calificaría la interrelación entre objetivos estratégicos y resultados obtenidos en la ejecución de los proyectos?

17 respuestas



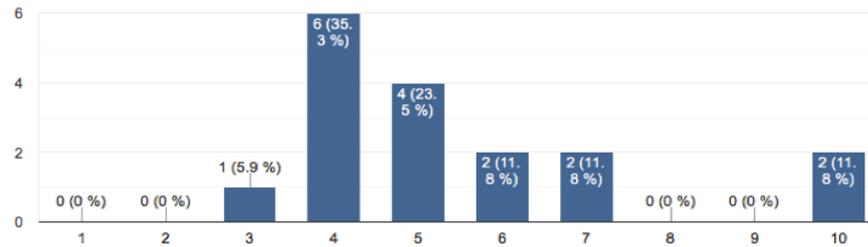
15. ¿Cómo calificaría las estrategias orientadas a la captación de nuevos clientes?

17 respuestas



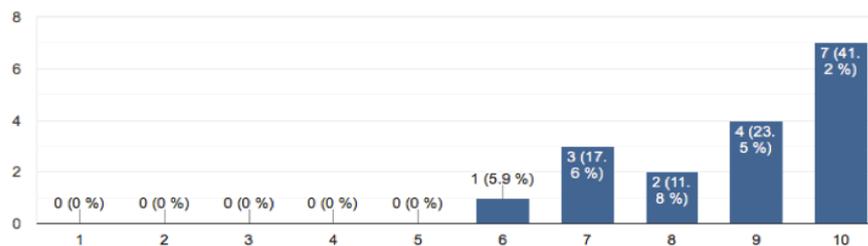
16. ¿Cómo calificaría el uso de las tecnologías de la información en el proceso de comunicación corporativa?

17 respuestas



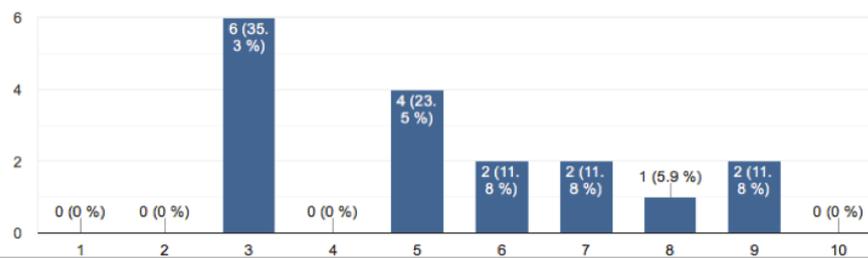
17. ¿Qué tan dispuesto está a hacer uso de herramientas globalmente utilizadas para llevar a cabo la transformación digital de su empresa?

17 respuestas



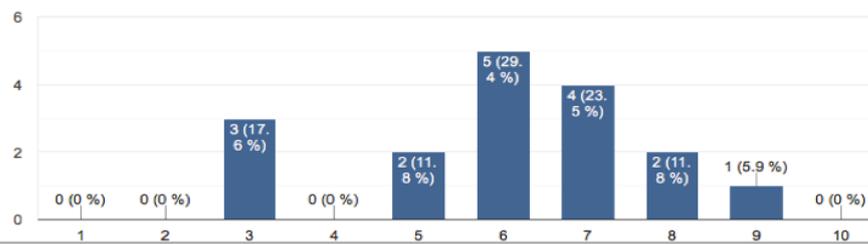
18. En esta escala, ¿en qué nivel catalogaría su acceso a las herramientas utilizadas para el proceso de transformación digital?

17 respuestas



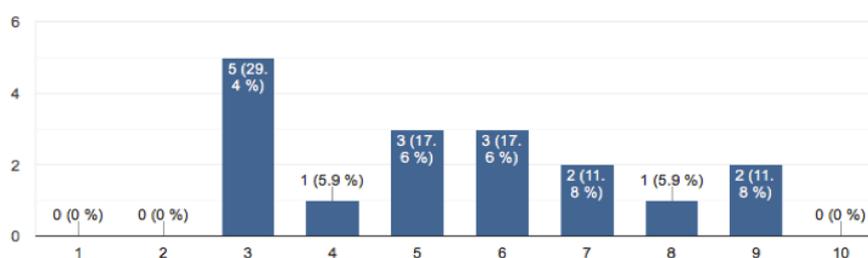
19. ¿Cómo calificaría su manejo de las herramientas de transformación digital a las que tiene acceso?

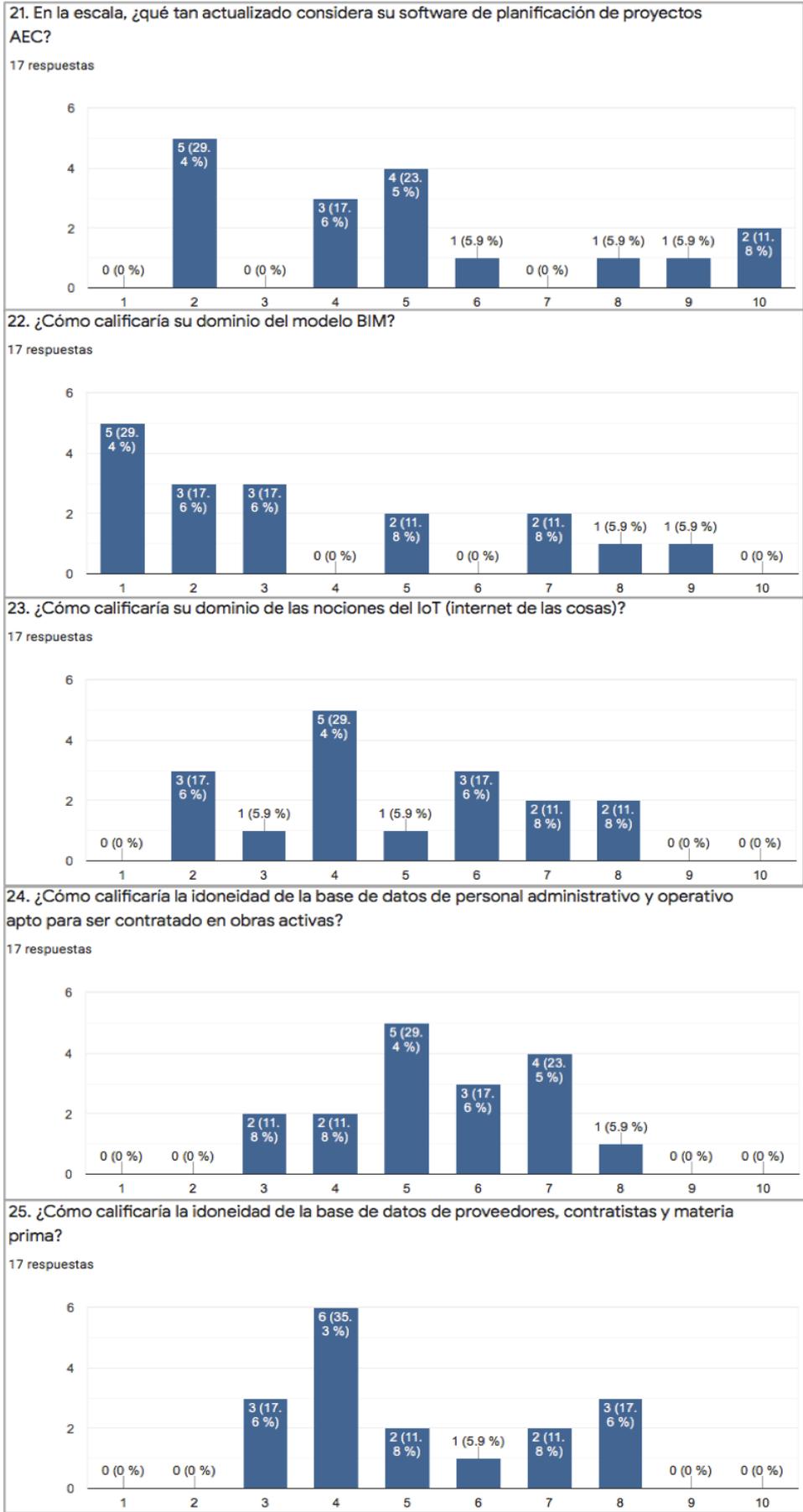
17 respuestas



20. ¿Qué calificación asignaría al uso de su software de planificación de proyectos AEC (ejemplo Lulo)?

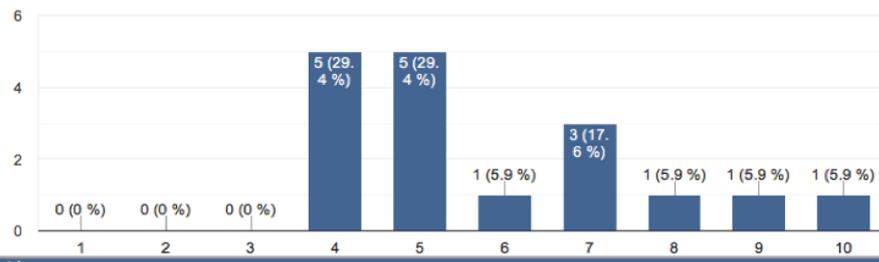
17 respuestas





26. ¿Cómo calificaría el uso de las tecnologías de la información en función del alcance de una cultura organizacional sólida?

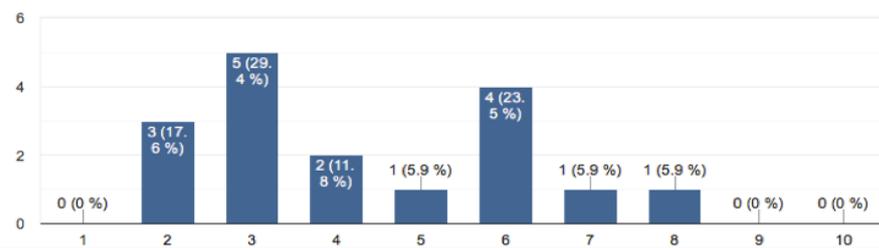
17 respuestas



**Ejecución**

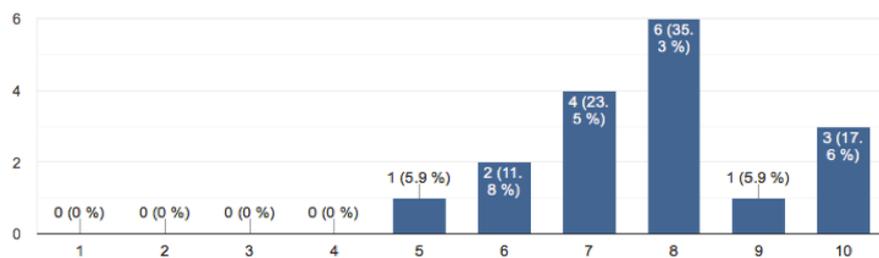
27. ¿Cómo calificaría la automatización de los procesos de ejecución de la empresa?

17 respuestas



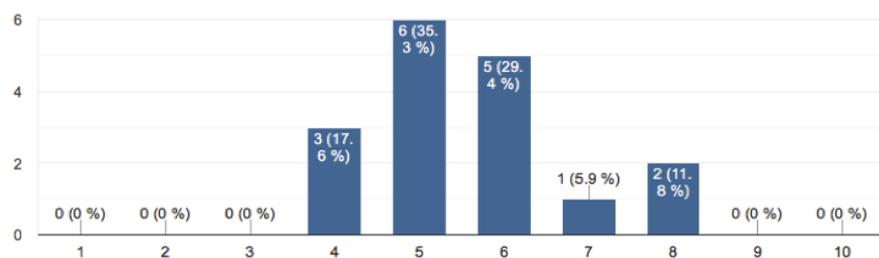
28. ¿Cómo calificaría la intención gerencial de transformación digital de los procesos de ejecución de proyectos?

17 respuestas



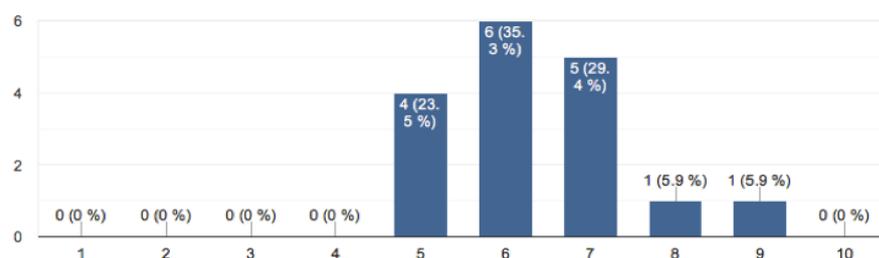
29. ¿Cómo calificaría la interrelación entre el proceso de ejecución de proyectos y la cultura organizacional?

17 respuestas



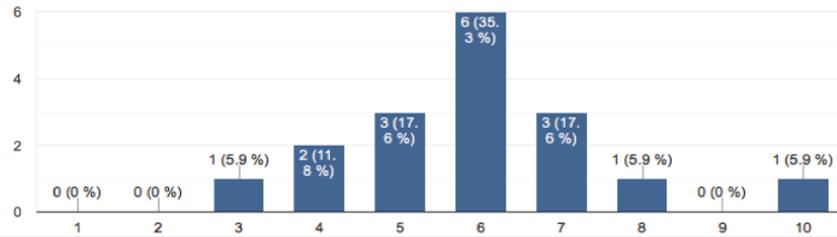
30. ¿Cómo calificaría el proceso de comunicación durante la ejecución de proyectos?

17 respuestas



31. ¿Cómo calificaría el uso de tecnologías de la información en el proceso de comunicación durante la ejecución de proyectos?

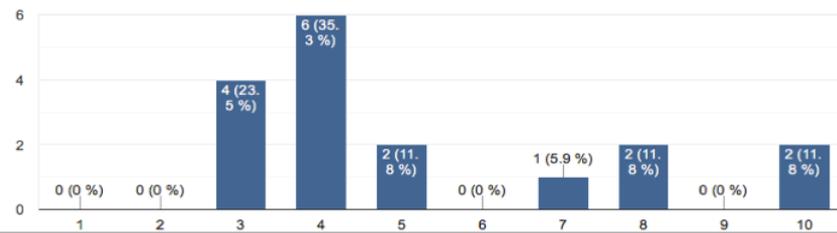
17 respuestas



**Cientes**

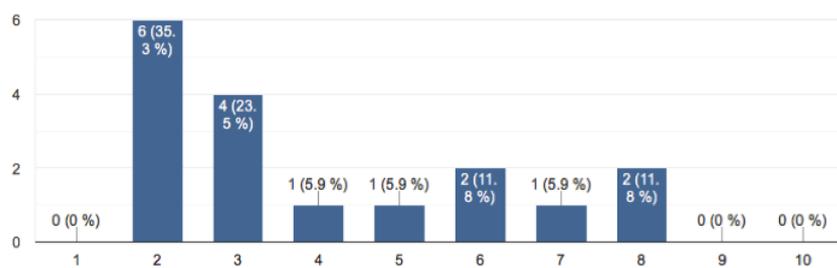
32. ¿Cómo calificaría la idoneidad de la base de datos de clientes?

17 respuestas



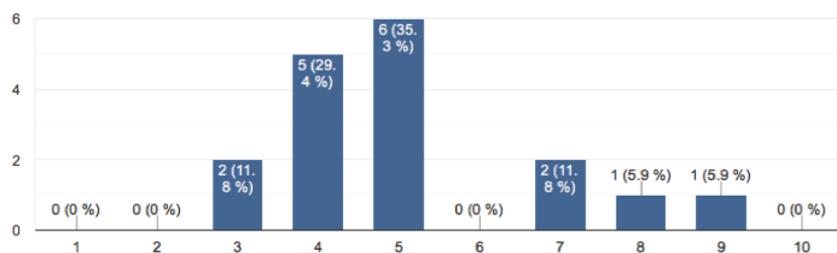
33. ¿Cómo calificaría el procedimiento para la captación de nuevos clientes?

17 respuestas



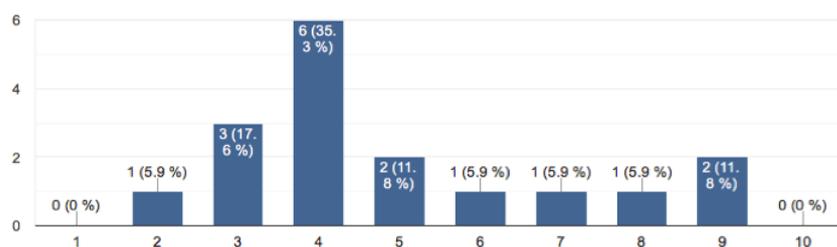
34. ¿Cómo calificaría el proceso de comunicación con los clientes?

17 respuestas



35. ¿Cómo calificaría la interrelación entre los clientes y la cultura organizacional de la empresa?

17 respuestas



Fuente: Google Forms “Madurez digital en Constructora Garmel”