



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**“CAPITAL HUMANO Y ESTRUCTURAL EN LAS EMPRESAS
CONSTRUCTORAS DEL ESTADO DE YUCATÁN”**

TESIS

PRESENTADA POR:

I. C. ANA CRISTINA CABRERA PÉREZ

**EN OPCIÓN AL GRADO DE
MAESTRA EN INGENIERÍA
OPCIÓN CONSTRUCCIÓN**

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO

2016

“Aunque este trabajo hubiere servido para el Examen de Grado y hubiera sido aprobado por el sínodo, sólo el autor es responsable de las doctrinas emitidas en él.”

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por su apoyo y patrocinio al brindar los recursos económicos necesarios para la realización de mis estudios de posgrado y la presente investigación.

A la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán por los conocimientos y valores que me ha proporcionado a través de las enseñanzas proporcionadas por el personal docente, en especial, a mis asesores de tesis, quienes a por medio de sus observaciones y consejos han contribuido en gran manera en la elaboración del presente trabajo y de manera consecuente a mi desarrollo profesional.

RESUMEN

La industria de la construcción, a diferencia de otras industrias, trabaja por proyectos únicos, es decir, no existen dos proyectos idénticos, aunque puedan ser muy parecidos. Esa característica hace pensar que las tareas relacionadas con la transferencia de conocimientos sean casi imposibles de ser realizadas. A pesar de los avances que existen hoy en día en campos como la gestión del conocimiento y el capital intelectual, se conoce muy poco sobre cuál es su situación actual en las empresas constructoras locales en cuanto a su adopción y desarrollo. Este estudio tuvo como finalidad explorar, describir y analizar los indicadores del capital intelectual presentes en la industria de la construcción a nivel local para determinar su nivel de madurez en la gestión del conocimiento, así como las mejores prácticas encontradas. El alcance del estudio fue descriptivo debido a que el contexto del capital intelectual en la industria de la construcción ha sido poco estudiado a nivel regional; su diseño en cuanto al tiempo fue de tipo transeccional debido a que el propósito del estudio fue describir las variables que conforman el capital humano y estructural en un tiempo único y no se analizó su variación en el tiempo. Como estrategia de investigación se realizaron cinco estudios de caso en empresas constructoras líderes en la región. En cada empresa se realizó un mínimo de 11 entrevistas a integrantes de la organización que tuvieran perfiles profesionales afines a la actividad construir, como ingenieros y arquitectos en cargos operativos o técnicos y gerenciales. Se utilizó como instrumento de medición un cuestionario estructurado con preguntas abiertas, con el cual se midieron las variables que conforman el capital humano y estructural de las empresas; los datos obtenidos se categorizaron para su estudio y posteriormente se analizaron por medio de una prueba estadística de contenido. Se encontró que las empresas constructoras estudiadas se encuentran en un nivel medio de capital intelectual; las mayores debilidades se encontraron en la motivación del capital humano, en tanto que, de manera general, el capital estructural presentó una mayor cantidad de debilidades que de fortalezas. Las empresas constructoras están empezando a darle importancia a la capitalización del conocimiento de sus empleados, pero aún no están haciendo tareas de manera sistemática para su retención y reutilización en la organización. A

pesar de lo anterior se encontraron varias buenas prácticas que pueden servir como base para las empresas que se deseen iniciar en la administración de su capital intangible. Se concluyó que las empresas estudiadas se encuentran dentro de las dos primeras etapas de madurez en la gestión del conocimiento, denominadas inicial (actividades espontáneas para el acopio) y repetir (primeros pasos establecidos por la alta dirección para la retención), que constituyen los primeros intentos para gestionar su capital intelectual. Se propone que las empresas constructoras se empiecen a autoevaluar para detectar las áreas con debilidades en su capital intelectual, con el fin de realizar tareas que fomenten su conservación e incremento y, por tanto, su capacidad para la generación de ventajas competitivas.

ABSTRACT

The construction industry, unlike others, works in a unique project basis, in other words, it doesn't have identical projects although they may be seen as very similar at first glance. This particular situation makes it appear that the task related to the knowledge transfer are almost impossible to be carried out. Despite of today advances in the fields such knowledge and intellectual capital management, very little is known about the current state of their adoption and development by local construction firms. This study aimed to explore, describe and analyze indicators of intellectual capital present in local construction industry in order to determinate their maturity level in knowledge management and best practices. The scope of the study was descriptive because the context of intellectual capital in regional construction industry has been poorly studied. Study design in terms of time was transectional because the main purpose was to describe the variables related to human capital and structural capital at once and no variation was analized over time. As research strategy, five case studies were conducted in leading local construction firms. In each construction firm, a minimum of eleven interviews were carried out to personel of each organization who have professional profiles related to construction activities, such engineers and architects, both in technical or operational and management positions. A survey was carried out which consisted of structured questionnaire as a measuring tool consisted mainly in open questions, whereby variables that form the human and structural capital of firms where measured; all data were categorized for further statisical test of content analysis. It was found that studied construction firms have an average level of intellectual capital; the greatest weakness found was the motivation of human capital, while structural capital generally presented a greater number of weaknesses that strengths. Construction firms are on the initial stage of giving importance to knowledge capitalization of their employees, but all of the firms lack of a system for retention and reuse of knowledge in the organization, despite of this, several good practices were found and those can serve as a basis for construction firms which are looking forward to start managing its intangible capital. As a conclusion, the studied construction firms are in the first two stages of maturity in knowledge management, denominated as: Initial

(spontaneous activities for the collection) and Repeat (first steps established by senior management for retention), these stages make the very first attempts to manage their intellectual capital. As a proposal, it is recommended to construction firms to begin a self-assessment that tend to promote the persistence and expansion of intangible assets, thus its ability to generate and improve competitive advantages.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Objetivo general.....	5
1.4. Objetivos específicos	5
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Gestión del conocimiento.....	6
2.2. Ingeniería del conocimiento	12
2.3. Medición del capital intelectual	13
2.4. El capital intelectual y la industria de la construcción	17
CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA	23
3.1. Diseño de la investigación	23
3.2. Unidad de análisis y muestra	23
3.3. Instrumento para medir el capital intelectual	24
3.4. Análisis de los datos	28
3.4.1. Determinación de las calificaciones	28
3.4.2. Análisis de contenido.....	30
3.4.3. Determinación de las fortalezas y debilidades	33
3.4.4. Determinación de las mejores prácticas	33
3.4.5. Determinación del nivel de madurez en la gestión del conocimiento.....	34
3.5. Glosario	35
CAPÍTULO 4 RESULTADOS	42
4.1. Resultados Generales	42
4.1.1. Calificación del capital intelectual	42
4.1.2. Análisis de contenido.....	46
4.2. Casos de estudio	51

4.2.1. Empresa A.....	51
4.2.2. Empresa B.....	53
4.2.3. Empresa C	56
4.2.4. Empresa D	59
4.2.5. Empresa E.....	62
4.3. Fortalezas y debilidades	65
4.4. Mejores prácticas.....	67
4.4.1. Mejores prácticas en el capital humano	67
4.4.2. Mejores prácticas en el capital estructural	69
4.5. Madurez en la gestión del conocimiento	70
CAPÍTULO 5 DISCUSIÓN	72
5.1. Resultados generales	72
5.2. Resultados particulares	80
5.2.1. Empresa A.....	80
5.2.2. Empresa B.....	82
5.2.3. Empresa C	85
5.2.4. Empresa D	88
5.2.5. Empresa E.....	90
5.3. Fortalezas y debilidades	91
5.4. Mejores prácticas encontradas y propuestas	93
5.5. Madurez en la gestión del conocimiento	95
CAPITULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
BIBLIOGRAFÍA.....	98
APÉNDICE A INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.....	108
A.1 Relación de los indicadores con las preguntas del instrumento de medición	108
A.2 Cuestionario para niveles operativos	110
A.3 Cuestionario para niveles gerenciales	114

APÉNDICE B CATEGORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	118
B.1 Empresa A.....	118
B.2 Empresa B.....	125
B.3 Empresa C	131
B.4 Empresa D	137
B.5 Empresa E.....	143
APÉNDICE C CODIFICACIÓN	149
C.1 Codificación para cada indicador.....	149
APÉNDICE D FORTALEZAS Y DEBILIDADES	154
D.1 Determinación de las fortalezas y debilidades.....	154
APÉNDICE E CO-OCURRENCIAS	157
E.1 Análisis de co-ocurrencias.....	157
ANEXO I MODELOS PARA LA MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL	167
ANEXO II SALARIOS RECOMENDADOS.....	176

FIGURAS

Figura 1. Ciclo del conocimiento (Nonaka, I., & Konno, N., 1998).....	7
Figura 2. Niveles de madurez en la GC (Young, 2010).....	10
Figura 3. Co-ocurrencias del indicador bajas voluntarias.....	47
Figura 4. Co-ocurrencias del indicador compensaciones adicionales.....	48
Figura 5. Co-ocurrencias del indicador incentivos.....	48
Figura 6. Co-ocurrencias del indicador compromiso.....	49
Figura 7. Co-ocurrencias del indicador percepción del clima organizacional.....	49
Figura 8. Co-ocurrencias del indicador inducción a la compañía.....	50
Figura 9. Co-ocurrencias del indicador satisfacción.....	50
Figura 10. Organigrama operativo (Empresa A).....	51
Figura 11. Organigrama operativo (Empresa B).....	54
Figura 12. Organigrama operativo (Empresa C).....	57
Figura 13. Organigrama operativo (Empresa D).....	60
Figura 14. Organigrama operativo (Empresa E).....	63

TABLAS

Tabla 1. Áreas y tareas claves en la GC (Pee, L. G., Teah, H. Y., & Kankanhalli, A., 2006).....	11
Tabla 2. Clasificación de las empresas constructoras (INEGI, 2015).....	23
Tabla 3. Escala de medición para los indicadores del CI.	29
Tabla 4. Categorías para el CI y sus factores.	30
Tabla 5. Ejemplo de datos binarios de ausencia o presencia (Marini, 2014).	31
Tabla 6. Interpretación de datos binario (Marini, 2014).	32
Tabla 7. Generalización para el cálculo del índice de asociación (Marini, 2014).	32
Tabla 8. Características generales de los entrevistados.	43
Tabla 9. Calificación general del capital humano.	44
Tabla 10. Calificación general del capital estructural.	45
Tabla 11. Calificaciones del capital humano por empresa.	46
Tabla 12. Calificaciones del capital estructural y capital intelectual por empresa.	46
Tabla 13. Características de los entrevistados (Empresa A).....	52
Tabla 14. Calificación del capital humano (Empresa A).	52
Tabla 15. Calificación del capital estructural (Empresa A).	53
Tabla 16. Características de los entrevistados (Empresa B).....	54
Tabla 17. Calificación del capital humano (Empresa B).	55
Tabla 18. Calificación del capital estructural (Empresa B).	56
Tabla 19. Características de los entrevistados (Empresa C).....	57
Tabla 20. Calificación del capital humano (Empresa C).	58
Tabla 21. Calificación del capital estructural (Empresa C).	59
Tabla 22. Características de los entrevistados (Empresa D).....	60
Tabla 23. Calificación del capital humano (Empresa D).....	61
Tabla 24. Calificación del capital estructural (Empresa D).	62
Tabla 25. Características de los entrevistados (Empresa E).....	63
Tabla 26. Calificación capital humano (Empresa E).....	64
Tabla 27. Calificación capital estructural (Empresa E).....	65

Tabla 28. Fortalezas y debilidades en el capital humano del grupo de empresas estudiadas.....	66
Tabla 29. Fortalezas y debilidades en el capital estructural humano del grupo de empresas estudiadas.	67
Tabla 30. Porcentaje de fortalezas y debilidades humano del grupo de empresas estudiadas.....	67
Tabla 31. Mejores prácticas del factor motivación.....	68
Tabla 32. Mejores prácticas del factor competencias del personal.	68
Tabla 33. Mejores prácticas del factor experiencia y conocimientos.....	69
Tabla 34. Mejores prácticas del factor infraestructura del conocimiento.	69
Tabla 35. Mejores prácticas del factor procesos y rutinas.....	70
Tabla 36. Determinación del nivel de madurez en la GC de las empresas.	71

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La industria de la construcción se caracteriza por ser multidisciplinaria debido a la gran variedad de ocupaciones, profesiones y equipos de trabajo que intervienen en los proyectos. Es por eso que uno de sus mayores retos es la transferencia del conocimiento que se va generando a lo largo de los proyectos que desarrolla¹.

El principal generador de conocimiento en una organización su personal, y apropiarse de ese conocimiento adquiere especial importancia debido a la naturaleza cambiante y al bajo margen de utilidad de los proyectos². En muchas ocasiones se cometen los errores de siempre debido a la falta de memoria de las organizaciones.

Las corporaciones con alta competitividad dan gran importancia a los procesos de la gestión del conocimiento, es decir, valoran la capitalización de la experiencia que se genera en cada uno de los proyectos que desarrollan y son conscientes de que el conocimiento de sus empleados es un acceso directo al conocimiento estratégico³. Por otro lado, se ha encontrado evidencia de que la gestión del conocimiento tiene una relación positiva con la gestión de la calidad, lo cual se debe a que algunos procesos como la creación de manuales también son parte importante de la gestión de la

¹ Mohd Zin, I. N., & Egbu, C. O. (2010). A review of knowledge management strategies—Issues, contexts and benefits for the construction industry. In CIB World Congress, Vol. 1, School of the Built Environment, The University of Salford.

² Ericsson M., Reismer S. (2011). Knowledge management in construction: an approach for best practice difusión in Skansa Sweden AB. Tesis de maestría, Chalmers University of Technology, Göteborg, Sweden.

³ Alvarado Acuña, L., Varas Parra, M, Sánchez Troncoso, L. (2012). Diseño de modelo de gestión estratégica aplicado al sector de la construcción: impacto de las agrupaciones empresariales. Revista de la construcción, 11 (1), 4-15.

calidad⁴. Lo descrito anteriormente son algunas de las razones por las que surge la importancia del estudio del capital intelectual.

El capital intelectual (CI) se define como todo aquel conocimiento que genera beneficios en una organización⁵. Algunos autores lo definen como la posesión de conocimientos, experiencia, tecnología, destrezas y relación con los clientes que dan ventaja competitiva a las organizaciones; se compone de tres elementos que se definen a continuación⁶:

- El capital humano (CH) que se conforma por el personal de la organización en quienes reside la experiencia, las destrezas y las habilidades, y por consiguiente no es propiedad de las organizaciones sino de las personas que la conforman.
- El capital estructural (CE) que se compone por la infraestructura, las políticas, patentes y procedimientos que son propiedad de la empresa.
- El capital relacional (CR) que se refiere a todas las relaciones que la organización posee con clientes y proveedores.

El capital intelectual se trata de un activo intangible, entendiendo ese concepto como los sistemas de información, los procesos, la propiedad intelectual, las patentes, las destrezas individuales o cualquier tipo de conocimiento que las organizaciones poseen y que pueden generar beneficios⁷, por lo cual es difícil de identificar y de cuantificar en un balance financiero, pero trae beneficios a las empresas en la creación de riqueza económica y capacidad de compra, y en la capacidad de inversión y de desarrollo,

⁴ Soltanpanah, H., & Vaisi, B. (2014). Study of the relationship between knowledge management and project quality management considering the key knowledge factors in construction industry. *Journal of applied Sciences*, 14(21), 2745-2749.

⁵ Sullivan P. H. (2001). "Rentabilizar el capital intelectual: técnicas para optimizar el valor de la innovación". Paidós Empresa, Madrid.

⁶ Edvinsson L., Malone M. S. (2004). "El capital intelectual: cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa", Grupo Editorial Norma, Bogotá.

⁷ *Ibid.* Edvinsson L., Malone M. S. (2004).

elementos que sí pueden ser cuantificables en un balance, convirtiéndolos así en una manifestación no explícita del capital intelectual⁸.

1.2. Planteamiento del problema

Dentro de la economía actual que es dinámica y globalizada, la importancia del estudio del capital intelectual radica en que el valor de las empresas ya no sólo se mide como la suma de sus activos tangibles, sino que para generar ventajas competitivas y mantener el éxito económico, el elemento más importante es el conocimiento y los beneficios que éste puede producir en términos monetarios⁹.

El componente de mayor impacto en la creación del capital intelectual es el capital humano, y debido a ello uno de los principales objetivos de las organizaciones debe ser determinar los mecanismos por medio de los cuales pueden transformar el conocimiento de sus empleados en parte de su capital estructural¹⁰, ya que cada vez que una empresa pierde a un empleado, se pierden junto con él piezas importantes de su memoria corporativa¹¹.

La gestión efectiva del conocimiento en una organización permite almacenar, transferir y sacar provecho al conocimiento que se genera a lo largo de los proyectos que la empresa realiza. Sin embargo, diversos estudios muestran que, dentro de la industria de la construcción, esto es más una aspiración que una realidad. Las organizaciones de la construcción deben empezar a comprender que el conocimiento es un activo vital y que es necesario realizar acciones que promuevan su captura, almacenamiento y

⁸ Benavides, L. F. (2012). Medición, valoración y determinación del impacto del capital intelectual en la generación de valor en la empresa. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*. 8(1), 100-115.

⁹ Trejo M. D. (2008). Identificación, análisis y aprovechamiento de la administración del conocimiento para la empresa y organización mexicana del siglo XXI. México D.F.

¹⁰ Davenport, T. O. (2000). *Capital humano. Creando ventajas competitivas a través de las personas*, Gestión, Barcelona, España.

¹¹ Brooking, A. (1996). *Intellectual Capital*. London: Cengage Learning EMEA.

sobre todo su transferencia, para evitar que la naturaleza fragmentada de la industria de la construcción provoque la pérdida de la experiencia que se genera a lo largo de los proyectos realizados¹².

La gestión del capital intelectual se trata de una actividad estratégica que requiere principalmente de compromiso y de que las organizaciones comprendan el contexto en el cual se desarrollan¹³. También cabe destacar que es un elemento con importante impacto en el logro de las metas organizacionales de las empresas¹⁴.

A pesar de que la gestión del conocimiento ha sido ampliamente usada y discutida tanto a nivel académico como profesional, dentro de la industria de la construcción su adopción ha sido muy lenta, por lo cual aún no se ha explotado plenamente su potencial para la generación de ventajas¹⁵.

Actualmente en México, algunas de las grandes corporaciones han tomado conciencia de la importancia de la creación del capital intelectual. Sin embargo, un estudio realizado durante el 2008 por Trejo Medina a 250 empresas mexicanas reflejó que sólo el 10% de las empresas obtienen altos beneficio a través de la gestión del capital intelectual y el 77% de las empresas afirmó que no cuentan con un marco de referencia para su gestión y además poseen poca o casi nula experiencia en el área¹⁶.

A nivel sureste una investigación en la que se incluyó a 20 empresas reconocidas con sede en Mérida, Yucatán, encontró que éstas son consumidoras de conocimiento técnico y se enfocan más en la eficiencia de los procesos dejando, a un lado la

¹² Castro A. L., Yepes V., Pellicer E., Cuéllar A. J. (2012) Knowledge management in the construction industry: state of the art and trends in research. "Revista de la Construcción", Pontificia Universidad Católica de Chile, 11 (3), 62-73.

¹³ Sullivan P. H. (2001). op. cit, p. 2

¹⁴ Sarur Zanatta, M. S. (2013). La importancia del capital intelectual en las organizaciones. Ciencia Administrativa (1), 39-45.

¹⁵ Mohd Zin, I. N., & Egbu, C. O. (2010). op. cit, p. 1

¹⁶ Trejo M. D. (2009). Actual knowledge management usage in the mexican companies, ¿Fail or Success?. Proceedings of the European Conference on Intellectual Capital. U.K., pp. 483-491. Recopilado de internet el 12 de noviembre de 2014.

transferencia de conocimiento. Por otro lado, también se concluyó que las empresas exitosas presentan una gestión del conocimiento muy buena o buena y se enfocan en la innovación, pero la divulgación del conocimiento es muy escasa o nula¹⁷.

Kazi a través de varios estudios de caso encontró que si las empresas constructoras hicieran más efectivo el uso del conocimiento generado en los proyectos que desarrolla su riqueza financiera se incrementaría¹⁸.

1.3. Objetivo general

El objetivo general de este estudio fue diagnosticar el estado actual del capital humano y estructural en las empresas constructoras líderes del Estado de Yucatán de tamaño grande y mediano, para determinar su nivel de madurez en la gestión del conocimiento.

1.4. Objetivos específicos

- Determinar el nivel en el que se encuentra la gestión del capital humano y estructural a partir de sus factores.
- Identificar las fortalezas y debilidades en la gestión del capital humano y estructural a partir de sus indicadores.
- Identificar las mejores prácticas dentro de la gestión del capital humano y estructural.
- Determinar el nivel de madurez de la gestión del conocimiento.

¹⁷ Barroso Tanoira, F. G. (2013). Gestión de conocimiento en empresas y organizaciones sociales productivas exitosas. Un estudio en el sureste de México. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*, 19(55), 103-114.

¹⁸ Kazi, A. S. (2005). *Knowledge management in the construction industry: a socio-technical perspective*. United Kingdom: Idea Group Inc

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

Uno de los temas estrechamente relacionado con el capital intelectual es la gestión del conocimiento (GC), por lo cual este capítulo inicia con definiciones y resultados de algunas investigaciones relacionadas con el tema.

El resultado de la búsqueda bibliográfica arrojó muy poco material sobre el capital intelectual en la industria de la construcción en México; la gran mayoría de los estudios realizados en países de habla hispana son de Chile y España. A nivel local, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán se han realizado dos investigaciones que abordan el tema del capital intelectual; la primera propone el diseño de la interfaz de usuario de un sistema de información para el almacenamiento de experiencias en las obras¹⁹ y la segunda propone un sistema para el almacenamiento y preservación de la experiencia adquirida durante las obras²⁰. Ambos estudios se enfocan en el uso de tecnologías de software para el apoyo a empresas, en cuanto al aprovechamiento de su experiencia.

2.1. Gestión del conocimiento

La palabra conocimiento se puede definir como la capacidad del ser humano por la cual, a través de las experiencias, realiza la toma de decisiones y acciones concretas²¹.

¹⁹ Mena W. J. (2008). Procedimientos y recomendaciones para la persistencia de la experiencia de los residentes de obra de edificación. Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Yucatán, México.

²⁰ Cruz J. M. (2012). Un sistema de razonamiento basado en casos para apoyar la toma de decisiones en la gerencia de proyectos de construcción. Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Yucatán, México.

²¹ Santillán de la Peña M. (2009). Gestión del conocimiento. El modelo de gestión de empresas del siglo XXI, Netbiblo, España.

Nonaka y Konno definen dos tipos de conocimiento. El conocimiento tácito es aquel que reside en las personas y no ha sido registrado, y el conocimiento explícito es aquel que ha sido registrado a través de manuales, patentes o en bases de datos²². Estos dos tipos de conocimiento interactúan dentro de un ciclo de cuatro etapas que se observan en la Figura 1 y que se describen a continuación.

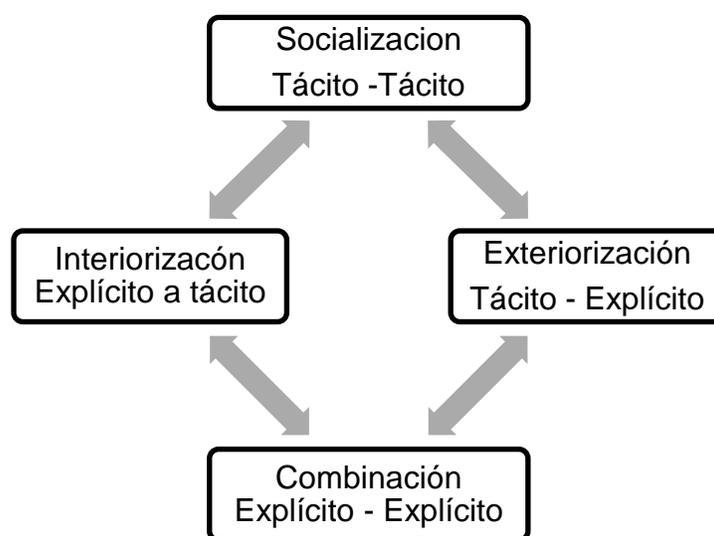


Figura 1. Ciclo del conocimiento (Nonaka, I., & Konno, N., 1998).

- Socialización: el conocimiento se intercambia de manera informal de un individuo a otro; no existen mecanismos formales para su transferencia ni registros escritos del mismo.
- Exteriorización: el conocimiento que se obtuvo de una persona a otra se empieza a registrar en manuales dentro de la corporación.
- Combinación: el conocimiento que se ha registrado se va transformando en procesos cada vez más complejos, ya que el conocimiento que se genera fuera de la empresa se va combinando con el interno.
- Interiorización: aquí el conocimiento explícito que se ha generado se transmite de manera formal a los miembros de la organización transformándose nuevamente el

²² Nonaka, I., & Konno, N. (1998). The concept of Ba. Building a foundation for knowledge creation. California Management Review, 40(3), 40-54.

conocimiento tácito de cada individuo. Es en esta etapa en donde se genera nuevo conocimiento a través de la puesta en práctica de los procesos ya descritos y su mejora continua.

A lo largo de toda la historia, la civilización humana ha ido creando, acumulando y compartiendo una amplia variedad de conocimientos. A pesar de ello, el término “gestión del conocimiento” empezó a ser común hasta finales del siglo XX²³.

La gestión del conocimiento es la disciplina que tiene como finalidad crear proyectos prósperos y un ambiente de aprendizaje que fomente la continua creación, incremento, uso y reutilización de conocimiento organizacional y personal en la búsqueda de metas organizacionales. En otras palabras, es la forma por medio de la cual las compañías generan, comunican e impulsan su capital intelectual²⁴. Esta definición indica que la gestión del conocimiento debe de ser personalizada para cada organización de acuerdo con los objetivos que persigue.

Los conceptos “gestión del conocimiento” y “capital intelectual” tienden a ser confundidos pues tienen una relación muy cercana, sin embargo, es posible marcar una diferencia en ellos. Chun *et al.* citan a Bontis *et al.* quienes definen al capital intelectual como el valor del conocimiento acumulado en una organización en un punto particular de tiempo, mientras que a la gestión del conocimiento como la forma en la cual se administra ese conocimiento para que fluya y crezca dentro de una organización²⁵.

La gestión del conocimiento no se trata únicamente de realizar actividades aisladas, sino de un grupo de acciones que llevan a una compañía a convertirse en una sociedad

²³ Anumba J. A., Egbu C. O. y Carrillo M. P. (2005). Knowledge management in construction. Blackwell Pushing Ltd, UK.

²⁴ *Ibid.* Anumba J. A., Egbu C. O. y Carrillo M. P. (2005).

²⁵ Chun, W. C., & Bontis, N. (2002). The strategic management of intellectual capital and organizational knowledge. New York: Oxford University Press.

del conocimiento, refiriéndose con este concepto a aquellas organizaciones que abogan por la creación de una cadena de difusión y creación de conocimiento²⁶.

Las actividades que involucra la gestión del conocimiento se dividen en seis grupos²⁷:

- Identificar el conocimiento: la empresa debe filtrar y seleccionar el conocimiento que le permita llegar a sus objetivos. Se debe identificar el conocimiento adquirido, ya que será de gran importancia para la toma de decisiones.
- Adquirir el conocimiento: se adquiere conocimiento en múltiples mercados el cual se puede aplicar a la organización de manera directa. Un ejemplo de este paso es la contratación de consultores y asesores.
- Desarrollar conocimiento: se requiere descubrir cómo se crea el conocimiento en la empresa para considerar las ideas nuevas en procesos de innovación y mejora.
- Compartir el conocimiento: en esta etapa se transfiere el conocimiento al lugar de la organización donde se necesite.
- Aplicar el conocimiento: el conocimiento añade valor sólo cuando se utiliza en la empresa. Una gran cantidad de conocimiento almacenado no crea ventajas; las ventajas se crean cuando se usa ese conocimiento.
- Retener los conocimientos: es un paso significativo en la creación de los activos intangibles. Aquí el conocimiento nuevo se incorpora a la empresa y se retiene para su reutilización.

Las compañías que adoptan sistemas de gestión del conocimiento atraviesan por cinco etapas hasta llegar a la madurez (Figura 2)²⁸; las cuales se describen a continuación:

²⁶ Arbonies O. A. (2013). Conocimiento para innovar: Cómo evitar la miopía en la gestión del conocimiento. 2ª edición, Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España.

²⁷ Pereira Alfaro, H. (2011). Implementación de la gestión del conocimiento en la empresa. Centro de Gestión de Conocimiento, CEGESTI, 135, 1-6.

²⁸ Young, R. (2010). Knowledge management tools and techniques manual. Tokio: Asian Productivity Organization.

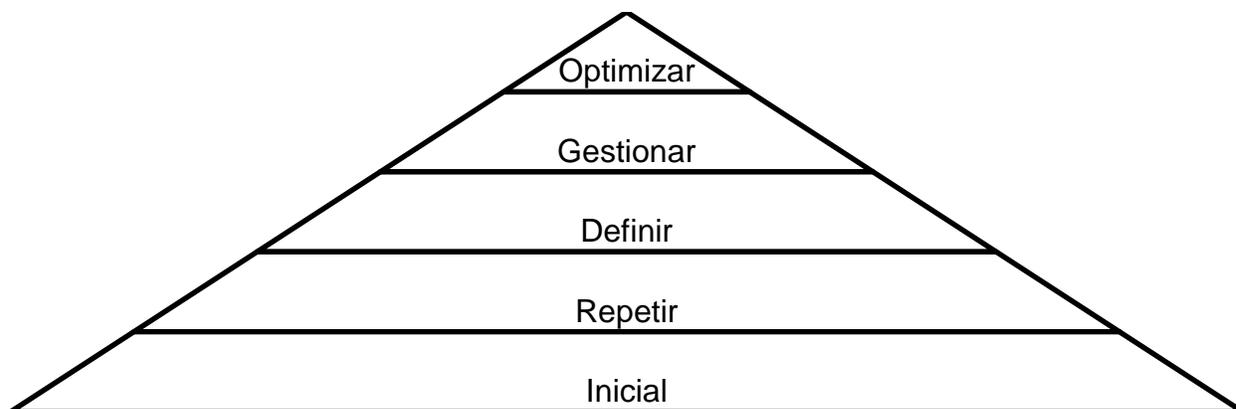


Figura 2. Niveles de madurez en la GC (Young, 2010).

- Inicial: el proceso no es controlado conscientemente y el éxito es visto como un golpe de suerte, no como el resultado de una planeación.
- Repetir: la organización ha reconocido la importancia de las actividades de gestión del conocimiento para sus negocios. Las actividades que se realizan son principalmente repetir procesos que han tenido éxito recientemente.
- Definir: la organización establece y practica actividades que efectivamente apoyan la gestión del conocimiento de partes individuales de la organización.
- Gestionar: se utilizan indicadores que muestran la eficiencia de la gestión robusta del conocimiento y regularmente se mide.
- Optimizar: el instrumento de medición es combinado con otros instrumentos para el control estratégico. En este punto no hay retos que no puedan ser resueltos con el establecimiento de herramientas de la gestión del conocimiento.

Peet *et al.* complementaron este modelo definiendo tres áreas dentro de las empresas y las tareas clave en cada una de ellas de acuerdo al nivel de madurez de la organización²⁹, estas tareas clave se describen en la Tabla 1.

²⁹ Pee, L. G., Teah, H. Y., & Kankanhalli, A. (2006). Development of a general knowledge management maturity model. PACIS 2006 Proceedings, 12, 401-416.

Tabla 1. Áreas y tareas claves en la GC (Pee, L. G., Teah, H. Y., & Kankanhalli, A., 2006).

Nivel de madurez	Tareas clave por área		
	Personas	Procesos	Tecnología
Inicial	La organización y sus integrantes no están conscientes de la necesidad de la GC.	No existen procesos formales para capturar, compartir y reusar el conocimiento organizacional.	No existe infraestructura tecnológica para administrar el conocimiento.
Repetir	Los directivos están conscientes de la necesidad de gestionar el conocimiento.	El conocimiento indispensable para el desarrollo de las tareas rutinarias es documentado.	Se inician los proyectos piloto para la gestión del conocimiento (no necesariamente desde la alta administración).
Definir	Los directivos están conscientes de su rol en el fomento de la GC, se provee de entrenamiento básico, se implementan las primeras estrategias, se definen los roles y el sistema de incentivos.	Se formalizan los procesos para el contenido y la gestión de la información. Las métricas pueden ser usadas para el incremento de la productividad debido a la GC.	Se establece la infraestructura básica para la gestión del conocimiento. Se ponen en marcha a nivel empresa algunos proyectos para la gestión.
Gestionar	Estrategia común y enfoques estandarizados hacia la GC. La GC se incorpora dentro de la estrategia organizacional, se tiene formación más avanzada en el tema y estándares.	Se tienen medidas cuantitativas para la medición de los procesos de la gestión del conocimiento.	En toda la empresa los sistemas para la gestión del conocimiento están en pleno funcionamiento. Su uso está en un nivel razonable y perfectamente integrado.
Optimizar	La cultura de compartir el conocimiento está institucionalizada.	Los procesos de la GC están en constante revisión y son fácilmente adaptados a las nuevas necesidades del negocio además de ser parte integral de la organización.	La infraestructura existente para la gestión del conocimiento es continuamente mejorada.

Por medio de investigaciones realizadas en la industria de la construcción se ha encontrado que las prácticas que involucran el procesamiento, captura y almacenamiento del conocimiento son modestas o con un nivel medio, y que los niveles de divulgación del conocimiento y su aplicación son muy bajos. Estos resultados sugieren que sólo existe una gestión del conocimiento informal en las empresas constructoras estudiadas, haciendo que la pérdida de conocimiento se vuelva una amenaza para su competitividad³⁰.

Diversos estudios proponen nuevos modelos para la gestión del conocimiento dentro de la industria de la construcción, pero sin alguna aportación innovadora que expliquen una clara la aplicación de los modelos propuestos^{31 32}, pues la mayor parte de ellos se limitan a recolectar datos de la literatura para aportar su punto de vista³³.

2.2. Ingeniería del conocimiento

La gestión del conocimiento y las tecnologías de información están fuertemente ligadas, ya que para la administración de una gran cantidad de conocimiento es necesario hacer uso de sistemas de información³⁴.

La ingeniería del conocimiento es una de las ramas de la inteligencia artificial que nació con el auge del conocimiento como fuente de ventajas competitivas; se define como la disciplina que permite construir sistemas inteligentes mediante la utilización de

³⁰ Hashim, E. M., Talib, N. A., & Alamen, K. M. (2014). Knowledge management practice in Malaysian construction companies. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 21(11), 1952-1957.

³¹ Khalifa, Z. A., & Jamaluddin, Y. (2012). Key success factors affecting knowledge management implementation in construction industry in Libya. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(5), 161-164.

³² Vélez Rodríguez, J. C. (2006). Propuesta para la gestión del conocimiento en empresas constructoras. Colombia: Universidad de los Andes.

³³ Yusof, M. N., & Bakar, A. H. (2012). Knowledge management and growth performance in construction companies: a framework. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 128-134.

³⁴ Meleán, C. F. (2006). Análisis de la relación entre la ingeniería del conocimiento y la gestión del conocimiento en base al modelo de Nonaka y Takeuchi. *Intangible Capital*, 1(9), 1-15.

conocimientos, basándose en su adquisición, representación, manipulación y validación. Su campo de aplicación se ha ampliado hasta ser usado en la gestión del conocimiento³⁵.

Existe la creencia de que en esta rama de la inteligencia artificial solo se trata de extraer el conocimiento de la cabeza de los expertos y transportarlo a un equipo de cómputo, pero su propósito real es crear modelos para lograr hacer abstracciones a partir de la información almacenada³⁶.

2.3. Medición del capital intelectual

Los mecanismos de medición del capital intelectual pueden ser muy diferentes de una industria a otra, ya que los indicadores que para un tipo de organización son muy importantes, para otras organizaciones pueden no serlo.

Uno de los primeros mecanismos de medición y el más conocido es el *Navegador de Skandia*, empresa sueca de seguros pionera en la gestión del capital intelectual, que se desarrolla a partir de cuatro enfoques: el financiero, el relativo a los clientes, el de proceso, innovación y desarrollo, y el humano. Los indicadores que rastrea el *Navegador* van desde los ingresos por empleado, hasta el número de computadoras portátiles por empleado³⁷. Se observa que este sistema se adapta a empresas que ya cuentan con una gestión del conocimiento en una etapa desarrollada, pues muchos de los indicadores se obtienen a partir de los reportes contables, lo que indica que las empresas ya han logrado la transformación del conocimiento a activos financieros.

Sarur menciona la metodología desarrollada por Sveiby denominada *Monitor de Activos Intangibles*, que es usada por la empresa sueca Celemi dedicada a la venta y

³⁵ Meleán, C. F. (2006). *op. cit.* p. 13

³⁶ Schreiber, G. (2001). *Knowledge engineering and management: The CommonKADS methodology*. Cambridge: Cambridge, Mass. [U. A.] MIT Press 2001.

³⁷ Edvinsson L., & Malone M. S. (2004). *op. cit.* p. 2

desarrollo de herramientas³⁸. Esta metodología se orienta a demostrar la importancia de los activos intangibles y evalúa tres aspectos: los clientes, la organización y la gente; en cada uno de ellos mide el crecimiento e innovación, la eficiencia y la estabilidad³⁹. Nuevamente se observa que se aplica a organizaciones que ya cuentan con un amplio conocimiento en la gestión del capital intelectual.

Estudios más recientes han intentado desarrollar modelos que se adapten más a los diferentes tipos de organización pero, aunque se encontraron varios artículos al respecto, ninguno aporta una metodología clara para su aplicación, pues la gran mayoría solo reporta la identificación de indicadores que influyen en los tres componentes del capital intelectual.

Chen *et al.* en China, analizaron distintas herramientas de medición del capital intelectual para el desarrollo de un sistema más moderno que se adapte a las condiciones de su país. Su fin principal no fue calcular el valor financiero del capital intelectual, sino proporcionar una herramienta que permita la identificación de información de manera oportuna para la mejora de las estrategias de gestión, y así, poder hacer uso del conocimiento para el logro de sus metas organizacionales. La escala de medición que se usó se basó en un puntaje para cada indicador en un rango de 7 puntos que van desde muy de acuerdo, hasta en desacuerdo; al final el valor del capital intelectual se representó por la suma de los puntajes. Los resultados de la investigación resaltaron que la mayoría de las empresas estudiadas no manifestaron tener una administración sistemática de su capital intelectual⁴⁰.

En Argentina, Jardón y Martos midieron la relación entre el capital intelectual y los resultados empresariales en un país en vías de desarrollo. Para evaluar la existencia de cada una de las variables del capital intelectual, usaron una encuesta con preguntas

³⁸ Sarur Zanatta, M. S. (2013). *op. cit.* p. 4

³⁹ Viedma Marti, J. M. (2003). Nuevas aportaciones en la construcción del paradigma del capital intelectual. *Revista de Economía y Empresa*, 19(48), 103-144.

⁴⁰ Chen, J., Zhu, Z., & Yuan Xie, H. (2004). *Measuring intellectual capital: a new model and empirical study.* *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 195-212.

de dos tipos: en uno se pregunta el grado de acuerdo o desacuerdo con determinadas frases y en el otro se evaluó la existencia del indicador en la empresa. Los resultados de las encuestas se codificaron y trataron estadísticamente. Los resultados demostraron que la base de la fuente de generación de capital intelectual es el capital humano⁴¹.

En España Martín de Castro *et al.* realizaron una investigación que presentó evidencias de que el capital intelectual es una de las principales fuentes de innovación tecnológica en las empresas de servicios profesionales; en particular, la capacidad para las relaciones con clientes y proveedores fue el factor que presentó un mayor impacto. Esto sugiere que el capital relacional es el componente de mayor influencia en ese tipo de organizaciones⁴².

En Serbia Kontic y Cabrilo desarrollaron un sistema de medición del capital intelectual para empresas industriales debido a la imposibilidad de usar modelos existentes, ya que en ese país aún usan el sistema tradicional contable en donde sólo se contabilizan los activos tangibles. El cuestionario se diseñó con base en el *Monitor de Activos Intangibles* y a las respuestas se les realizó análisis de frecuencia y análisis de Pareto de las frecuencias acumuladas. El estudio arrojó tanto la falta de capacidad de innovación de los empleados de niveles inferiores en la estructura organizacional, como la falta de desarrollo de los empleados operacionales y altos directivos⁴³.

En México, Heredia y González midieron el capital intelectual desde dos perspectivas: activos intangibles visibles y activos intangibles invisibles. En su reporte definieron a los activos invisibles como aquellos que tienen alta probabilidad de ser transformados en propiedad intelectual sin que sean reportados como gastos, como por ejemplo los

⁴¹ Jardón, C. M., & Martos, M. S. (2008). El capital intelectual y sus resultados empresariales en la cadena de la maderera Oberá (Argentina). *Estudios de Economía Aplicada*, 26(3), 141-164.

⁴² Martín de Castro, G., Alama Salazar, E. M., Navas López, J. E., & López Sáez, P. (2009). El papel del capital intelectual en la innovación tecnológica. Una aplicación a las empresas de servicios profesionales de España. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 12(40), 83-109.

⁴³ Kontić, L., & Čabrilo, S. (2009). A strategic model for measuring intellectual capital in Serbian industrial enterprises. *Economic annals*, 54(183), 89-117.

planes estratégicos y los manuales de procedimientos. Los intangibles visibles son aquellos que sí se reflejan como un gasto, como por ejemplo, apartado presupuestal para nuevas tecnologías, desarrollo de software, etc. Se aplicó un instrumento con respuestas medidas en la escala de Likert con 24 reactivos, 16 para la parte invisible y 8 para la visible. Los resultados sugieren que el capital intelectual invisible es el fomentador del visible⁴⁴.

En Polonia, Ujwary-Gil realizó un estudio de caso a una empresa constructora utilizando un sistema de medición en el que se evaluó la cantidad, calidad y gestión sistemática del capital intelectual usando una escala del 0 al 90, en donde el cero significa “no suficiente” y 90 “siempre o absolutamente suficiente”. El resultado de esta etapa arrojó alta puntuación en el uso de hardware y software y baja en las competencias relacionadas a las ventas. Posteriormente cada entrevistado otorgó a cada indicador un orden de importancia para realizar una ponderación. En este apartado se destacan con altas calificaciones los indicadores de motivación y los instrumentos de gestión⁴⁵.

En Irán, Manzari *et al.* realizaron una revisión de la literatura existente con el fin de desarrollar un sistema general de indicadores para la medición del capital intelectual que se pudiera aplicar a cualquier tipo de industria, pues la gran mayoría de los trabajos realizados solo son aplicables a industrias específicas. Los resultados de sus análisis arrojaron que el capital humano se compone de siete categorías de indicadores: actitud y motivación, competencias, habilidades y capacidad, creatividad e innovación, experiencia, características individuales, conocimiento y eficiencia. El capital relacional se compone de otras seis categorías de indicadores: clientes, interesados, identidad de la corporación, asuntos internos, presencia en el mercado, y contratos de negocios y proveedores. En cuanto al capital estructural encontró que se

⁴⁴ Heredia Heredia, J. L., & González Adame, M. (2010). Medición de los capitales Intelectuales visibles e invisibles. *Conciencia Tecnológica* (40), 10-14.

⁴⁵ Ujwary-Gil, A. (2012). Intellectual capital statement (ICS) as a method of a measurement and management of knowledge. In: *Proceedings of the 13th European Conference on Knowledge Management*, Universidad Politécnica de Cartagena, España, 1211-1222.

compone de cinco categorías de indicadores: cultura, infraestructura basada en el conocimiento, propiedad intelectual, procesos, sistemas de trabajo y rutinas, y la gestión estratégica de la organización⁴⁶. Estos autores concluyen también que ese compendio de indicadores debe ser adaptado dependiendo de las características de cada organización, tomando aquellos que sean relevantes para su evaluación.

En Colombia, Delgado *et al.* realizaron un estudio exploratorio en las industrias de San Juan de Pasto. Se usó para tal efecto encuestas aplicadas a empresarios las cuales se analizaron desde una perspectiva cuantitativa, obteniéndose medias de valores como los niveles educativos alcanzados por los empleados, porcentajes del nivel de conocimientos, capacidad de trabajo en equipo, importancia de la capacitación, relación de las empresas con sus clientes y propiedad intelectual⁴⁷.

En República Dominicana, Gómez-Valenzuela midió el capital intelectual por medio del uso de tres grupos de variables: las de desempeño empresarial con 10 reactivos, la dimensión del capital intelectual con 64 reactivos y variables de control con 10 reactivos. En cuanto al formato de las respuestas se optó por usar una escala tipo Likert con graduación de 1 al 7. Los resultados fueron que el 67% de las empresas están familiarizadas con el concepto de capital intelectual, pero solo el 34% hace uso de herramientas para su gestión⁴⁸.

2.4. El capital intelectual y la industria de la construcción

Debido a que las firmas de construcción requieren de un gran número de participantes para el desarrollo de los proyectos, la acumulación de conocimiento se ha convertido en una tarea difícil, especialmente cuando surgen conflictos entre los equipos de

⁴⁶ Manzari, M., Kazemi, M., Nazemi, S., & Pooya, A. (2012). Intellectual capital: concepts, components and indicators: a literature review. *Management Science Letters*, 2, 2255–2270.

⁴⁷ Delgado, B. A., Maya Pantoja, L. A., Ruiz Acosta, L. E., & Villarreal, J. L. (2013). Estudio exploratorio del capital intelectual en las industrias de San Juan de Pasto. *Revista Unimar*, (61), 37-48.

⁴⁸ Gómez-Valenzuela, V. (2014). Análisis del capital intelectual de empresas dominicanas: la importancia de las ideas y del conocimiento. Santo Domingo: ONAPI. CNC. ATABEY. AIRD.

trabajo, y aunque no existe una estrategia única que guíe a las organizaciones al logro sostenido de sus metas hay ciertas tareas que son factores de éxito en la gestión del conocimiento⁴⁹.

Por medio del uso de tecnologías de la información y la gestión del conocimiento es posible una mejor transferencia del conocimiento⁵⁰, pero a pesar de lo anterior, en pocas compañías se llevan a cabo procesos formales de gestión del conocimiento, dando como consecuencia que no se esté adquiriendo, generando, aplicando y plasmando los conocimientos en manuales⁵¹.

En el Reino Unido, Mohd Zin y Egbu presentaron un listado de recomendaciones para las organizaciones de la industria de la construcción que deseen iniciarse en las tareas de la gestión del conocimiento; en dichas recomendaciones se propone que primero es necesario establecer un plan, ya que representa un cambio en la cultura de las organizaciones y sus integrantes necesitan saber que es una decisión respaldada por la alta dirección y que será una nueva forma de vida de la organización. También es necesario el compromiso de la alta dirección, ya que ellos tienen la capacidad de influir en el logro de los objetivos de la gestión del conocimiento por medio del establecimiento de un ambiente amigable en el intercambio de información y la provisión de la infraestructura necesaria, así como de establecer un sistema de recompensas. También se requiere implementar un sistema de recompensas para el intercambio de conocimientos con el fin de motivar a los miembros de la organización por medio del reconocimiento de sus esfuerzos. Otra actividad necesaria es el establecimiento de una plataforma tecnológica, ya que ésta puede constituir una ventaja al poder consultar incluso datos muy antiguos, además de reducir costos en la transferencia del conocimiento; y por último también es necesario proveer del

⁴⁹ Mohd Zin, I. N., & Egbu, C. O. (2010). op. cit, p. 1

⁵⁰ Alashwal, A. M., Rahman, H. A., & Beksin, A. M. (2011). Knowledge sharing in a fragmented construction industry: on the hindsight. *Scientific Research and Essays*, 6(7), 1530-1536.

⁵¹ Chen, L., & Mohamed, S. (2006). Impact of organizational cultural factors on knowledge management in construction. In *The Joint International Conference on Construction, Culture, Innovation and Management (CCIM)*, The British University in Dubai.

entrenamiento y capacitación para obtener los conocimientos más recientes e integrarlos a la organización⁵².

En Turquía, Barlak *et al.* estudiaron los procesos de transferencia de conocimiento en el desarrollo del capital intelectual. Sus estudios mostraron que los directivos perciben que los componentes del capital humano como el conocimiento y las competencias relacionadas al trabajo son los más importantes para las estrategias competitivas, la innovación y la productividad. Por otro lado, la innovación, sistemas de información, procesos y estrategias son los indicadores del capital estructural que se consideran como los elementos con mayor influencia en el logro de las metas de la organización. Además, los clientes, la calidad, confiabilidad y socios estratégicos son los componentes del capital relacional con mayor impacto en el logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones, ya que la lealtad de los clientes cada vez es más importante debido a la fuerte competencia que existe hoy en día⁵³.

En Venezuela, Alarza encontró que la industria de la construcción no cuenta con estrategias que permitan involucrar a los clientes en la creación de capital intangible, lo que puede llevar a la pérdida de clientes debido al amplio número de competidores en el sector de la construcción. Otro de los hallazgos fue que no se realizan proyectos innovadores, lo cual dificulta la identificación de procesos críticos y estratégico para el logro de las metas financieras de las empresas. Se encontró también que en la industria de la construcción los procesos concernientes a la innovación y el aprendizaje son los menos desarrollados debido a que las empresas han tenido muy poco avance en esa área, lo cual inhibe el crecimiento de las compañías en las demás áreas del capital intelectual⁵⁴.

⁵² Mohd Zin, I. N., & Egbu, C. O. (2010). op. cit, p. 1

⁵³ Barlak, G. B., Yitmen, I., & Gunaydin, H. M. (2007). Managing intellectual capital strategically: a core competence for architectural design firms in the Turkish construction sector. CIB World Building Congress "Construction for Development", 902-914.

⁵⁴ Alarza, I. (2008). Activos intangibles determinantes del capital intelectual en empresas del sector construcción, municipio Valera, estado Trujillo. Tesis de Licenciatura. Valera: Universidad de los Andes.

En Turquía, Yitmen realizó un estudio donde encontró que muchas empresas dependen de las competencias de su capital humano para el logro de sus objetivos, ya que ellos son quienes comparten y aplican el conocimiento de un área a otra. Esto indica que la capacidad de crear ventajas competitivas en una organización depende de la motivación, las habilidades, la creatividad y capacidad de adquirir conocimiento de sus empleados. Por otro lado también encontró que otro elemento determinante para el éxito de las empresas es su cultura, ya que por medio de ella crean un ambiente positivo y confortable para tratar de incrementar las capacidades de sus empleados. Además de lo anterior su estudio encontró una relación positiva entre el capital intelectual, la competitividad y la innovación⁵⁵, lo cual quiere decir que la gestión del capital intelectual es el impulsor para la creación de nuevos procesos y proyecta a las empresas constructoras a obtener mejores resultados.

En Australia, London y Siva encontraron que el capital intelectual ha desempeñado un papel positivo en la implementación de procedimientos constructivos innovadores para la edificación de viviendas. Se encontró que la integración y formalización del conocimiento son los dos pasos claves en la gestión del capital intelectual de las empresas. Por otro lado, el estudio destacó que el capital humano mediante su contribución colectiva ha sido de gran importancia para la innovación⁵⁶.

En Kenia, Metet encontró que el factor humano es el principal impulsor para el logro de las estrategias de las organizaciones en el marco del sector de la construcción. La investigación descubrió que el rendimiento, la capacitación y la capacidad de aprendizaje de los empleados juegan un papel importante en la determinación de las ventajas competitivas en el sector de construcción de carreteras, debido a lo anterior

⁵⁵ Yitmen, I. (2011). Intellectual capital: a competitive asset for driving innovation in engineering design firms. *Engineering Management Journal*, 23(2), 3-19.

⁵⁶ London, K., & Siva, J. (2012). Accumulating intellectual capital for a novel housing construction system in integrated supply chain environments. In 7th International Conference on Innovation in Architecture, Engineering & Construction, 1-15.

propone que sean desarrollados programas de capacitación que lleven a las compañías a la obtención de ventajas competitivas⁵⁷.

En Chile, Alvarado *et al.* realizaron un estudio en el cual se encontró que para las empresas constructoras el recurso más importante en la competitividad es el capital humano, pues es considerado por los empresarios entrevistados como su principal fuente de riqueza. Ésto contradice la creencia de que en la industria de la construcción los recursos tangibles, como maquinaria, equipos y materiales, son los más importantes. Debido a lo anterior, los investigadores recomiendan que se debe poner énfasis en los esfuerzos por mejorar las competencias y capacidades del personal de las empresas constructoras, ya que son esenciales para mejorar la competitividad de las mismas. Otro de los aspectos estudiados fue la investigación e innovación; los resultados del estudio mostraron que existe un mal entendimiento del concepto, ya que las empresas se están limitando a la creación y diseño de nuevos productos, pero las innovaciones también se pueden dar a nivel de procesos y estrategias⁵⁸.

La mayor parte de los estudios concluyen que la gestión del capital intelectual es un factor de éxito y generador de ventajas competitivas. Se observa que la literatura relativa al capital intelectual en la industria de la construcción se ha enfocado en la revisión de conceptos o evaluación de percepciones por medio de preguntas en escala de Likert, pero no se han encontrado estudios que analicen el fenómeno a profundidad observando cómo los indicadores se desarrollan dentro de las empresas.

Los estudios enfocados al desarrollo de su medición no muestran de manera clara la metodología de su aplicación, además, cuando se hace uso del algún sistema de información se distingue que sólo puede ser aplicado a empresas que se encuentran en etapas maduras de la gestión de su conocimiento.

⁵⁷ Metet, C. C. (2014). The rol of the human capital management strategy in establishing a competitive advantage in road construction sector: a case study or Kenya National Highway Authority (Kenha). *Strategic Journal of Business & Change Management*, 2(4), 53-69.

⁵⁸ Alvarado Acuña, L., Heredia Rojas, B., & Montiel Campos, H. (2006). La gestión del conocimiento y del capital intelectual en el mejoramiento de la competitividad en los proyectos de construcción. *Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos*, 2762-2773

En el contexto de las empresas constructoras yucatecas, no se han encontrado estudios que midan al capital intelectual, por lo que se desconoce si se está gestionando el conocimiento de manera consciente, si se están llevando a cabo mecanismos sistemáticos en la creación del capital intelectual o si se está realizando de manera informal.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1. Diseño de la investigación

El alcance del estudio fue descriptivo debido a que el contexto del capital intelectual en la industria de la construcción ha sido poco estudiado a nivel regional y en la revisión de la literatura no se encontraron estudios que aborden su medición específicamente en empresas constructoras.

Debido a que el propósito del estudio es describir los indicadores que conforman el capital humano y estructural en un tiempo específico, la investigación fue de tipo transeccional ya que los datos se tomaron en un momento único y no se analiza su variación en el tiempo.

3.2. Unidad de análisis y muestra

La unidad de análisis se centró en las empresas constructoras medianas y grandes en el Estado de Yucatán, según la clasificación propuesta por el INEGI⁵⁹ (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de las empresas constructoras (INEGI, 2015).

Tamaño de la empresa	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Número de empleados	1-10	11-50	51-250	Más de 251

En los estudios descriptivos el tamaño de la muestra no es importante desde la perspectiva probabilista, debido a que su objetivo no es generalizar los resultados del

⁵⁹ Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (23 de Abril de 2015). cuentame.inegi.org.mx. Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/parque/construccion.html#tema1>

estudio, sino profundizar en el análisis de los datos⁶⁰. La selección de la muestra fue no probabilística, ya que en el estado es reducido el número de empresas constructoras que por el número de empleados se clasifiquen como medianas o grandes.

Como estrategia de investigación se realizaron cinco estudios de caso en empresas constructoras líderes en la región. Estas empresas poseen un mayor número de años presentes en el mercado y además poseen ventajas competitivas sobre otras compañías, por lo que se esperaba que tuvieran una mejor conciencia sobre la gestión del conocimiento y el capital intelectual, lo cual haría posible profundizar en el análisis de los indicadores que conforman el capital humano y estructural.

Las empresas investigadas tienen como sede la ciudad de Mérida, Yucatán y están enfocadas a distintos tipos de construcción. En cada empresa se esperaba realizar un mínimo de 10 entrevistas a integrantes de la organización que tuvieran perfiles profesionales afines a la actividad construir, como ingenieros y arquitectos, tanto en cargos operativos o técnicos como gerenciales.

3.3. Instrumento para medir el capital intelectual

A partir del estudio de Manzari *et al.* en el que se realizó una revisión a la literatura existente y se propuso un sistema de indicadores generales⁶¹, se seleccionó los indicadores aplicables a la industria de la construcción en el contexto local y se complementó con otros indicadores que en diferentes estudios se han utilizado y de ese modo se obtuvo un modelo más completo y aplicable al entorno de la investigación. En el Anexo 1 se presenta los modelos usados en otros estudios que han medido al capital intelectual.

⁶⁰ Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). Metodología de la investigación (Quinta ed.). México: McGraw-Hill.

⁶¹ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

El modelo utilizado para la medición del capital intelectual se compuso de elementos en tres niveles los cuales se definen a continuación:

- Componentes: son los tres grandes elementos que conforman al capital intelectual denominados capital humano, capital estructural y capital relacional. En este estudio sólo se analizó al capital humano y al capital estructural.
- Factores: son los bloques en los que se divide cada componente del capital intelectual. Los factores que componen al capital humano son la motivación, las competencias del personal, y la experiencia y conocimientos; los factores que componen al capital estructural son la infraestructura del conocimiento y los procesos y rutinas. En los subsecuente serán identificados con letras cursivas y subrayados.
- Indicadores: son cada uno de los elementos que conforman cada factor por medio de los cuales se mide y describe la situación de la empresa en cuanto a su capital intelectual. En lo subsecuente serán identificados con letras cursivas.

A continuación, se presenta el modelo mencionado. Al final del capítulo se incluye un glosario con las definiciones de cada indicador:

1. Capital Humano:

1.1. Motivación

1. *Bajas voluntarias*
2. *Salario*
3. *Compensaciones adicionales*
4. *Incentivos a los empleados*
5. *Equidad*
6. *Compromiso*
7. *Identificación*
8. *Conocimiento de la cultura organizacional*
9. *Oportunidad de rotación en el trabajo*
10. *Percepción del clima organizacional*
11. *Satisfacción*
12. *Maximización de la capacidad del staff*
13. *Personal permanente respecto al personal temporal*
14. *Retención del personal clave*

1.2. Competencias del personal

15. *Políticas de reclutamiento*
16. *Flexibilidad*
17. *Gente talentosa atraída*
18. *Capacidad de aprendizaje*
19. *Capacidades proactivas y reactivas*
20. *Espíritu emprendedor*
21. *Responsabilidad*
22. *Empleados con rendimiento destacado*
23. *Inducción a la compañía*
24. *Utilización de la capacidad del personal*
25. *Sensibilidad*

1.3. Experiencia y conocimientos

26. *Edad de la plantilla*
27. *Educación*
28. *Duración promedio del empleo*
29. *Años de experiencia*
30. *Transferencia del conocimiento*
31. *Reflexionar experiencias previas*
32. *El aprendizaje organizacional*
33. *Alfabetización informática*
34. *Entrenamiento y capacitación*

2. Capital estructural:

2.1. Infraestructura del conocimiento

35. *Software*
36. *Centro de conocimientos*
37. *Sistemas de información*
38. *Retención del conocimiento*
39. *Patentes*
40. *Innovación*
41. *Proyectos de investigación*

2.2. Procesos y rutinas

42. *Flexibilidad organizacional*
43. *Procedimientos*
44. *Registros de índices productivos*
45. *Mejora de la calidad*
46. *Implementación de la cultura organizacional*
47. *Estructura organizacional*
48. *Estrategia*
49. *Misión y visión*

Con el objetivo de profundizar en los datos que se recolectaron, se determinó usar como instrumento de medición un cuestionario de preguntas abiertas estructurado, en las que se evaluarían los indicadores que conforman el capital humano y estructural. En dicho cuestionario se plantearon preguntas que de manera directa o indirecta permitieron medir los indicadores en las empresas evaluadas (Apéndice A.1).

El cuestionario fue aplicado al personal con cargos operativos o técnicos, y gerenciales mediante el cual se evaluaron a sí mismos y a la empresa. La entrevista aplicada constó de cinco secciones; y en el caso de los cargos gerenciales se incluyó un apartado adicional sobre el personal a su cargo (Apéndice A.2 y A.3):

1. Preguntas de información general
2. Experiencia y conocimiento
3. Actitudes personales
4. Condiciones laborales
5. Personal destacado
6. Relativas a la empresa

El cuestionario fue sometido a un proceso de pruebas piloto con el propósito de lograr que sea comprensible para los entrevistados, así como lograr obtener una entrevista fluida. Las pruebas piloto fueron aplicadas a ingenieros y arquitectos que hubieran laborado en empresas constructoras similares a las que se estudiarían en esta investigación.

Se aplicó un total de cinco entrevistas antes de llegar a la versión final del instrumento de medición. Durante su aplicación se observó y preguntó a los individuos cuál era su percepción sobre el cuestionario, con énfasis en su duración, y en todos los casos se obtuvo como respuesta que era adecuado y que no se tornaba monótono o demasiado extenso.

Los cambios que sufrió el cuestionario original fueron principalmente en el orden de las preguntas, pues en algunos casos era pertinente que se encontraran en otros apartados, de esa forma se logró una entrevista con secuencia coherente que trataba temas relacionados en una misma sección. También se complementó con ejemplos o definiciones para ayudar a los participantes a comprender mejor los términos que se utilizan y por consiguiente obtener las repuestas coherentes. Finalmente, el cuestionario aplicado a los cargos operativos o técnicos constó de 55 preguntas y el cuestionario aplicado a cargos gerenciales constó de 63 reactivos.

Las entrevistas fueron grabadas en archivos de audio, lo cual permitió que fueran más ágiles y no se limitara a los participantes en la longitud de sus respuestas. Por otro lado, los registros de audio permitieron que no se pierdan datos durante su procesamiento.

3.4. Análisis de los datos

3.4.1. Determinación de las calificaciones

El cuestionario fue administrado de forma personal por el investigador. El tiempo promedio de su aplicación fue de 30 minutos con un tiempo mínimo de 10 minutos y máximo de 40 minutos.

Los datos que se recolectaron en cada empresa fueron transcritos ordenándolos por cada indicador, para posteriormente categorizar y contabilizar la información obtenida por cada empresa (Apéndice B) y de manera general con toda la muestra.

Se propuso utilizar una escala de medición de 5 puntos para otorgar puntuaciones a los indicadores medidos. Para cada punto se determinó utilizar un color específico que sirvió de guía visual en la evaluación; en Tabla 3 se describen las escalas utilizadas y el color definido para cada punto.

Tabla 3. Escala de medición para los indicadores del CI.

Puntos	Descripción
1	El indicador está presente en un nivel muy bajo o nulo
2	El indicador está presente en un nivel bajo
3	El indicador está presente en un nivel medio
4	El indicador está presente en un alto nivel, pero no está funcionando de manera óptima
5	El indicador está presente en la compañía en un nivel óptimo

Para cada indicador se establecieron los parámetros para determinar la puntuación alcanzada de acuerdo a lo que expresaron los entrevistados; estos parámetros se describen en el Apéndice C. Para la determinación de los parámetros se tomaron como base medias en el mercado y valores ideales de acuerdo al contexto local. Posteriormente se utilizó un sistema de categorías en una escala ordinal de 5 niveles que se describen en la Tabla 4; esas categorías se emplearon para evaluar los factores y componentes del capital intelectual.

Una vez determinados los puntos obtenidos en cada indicador, se calcularon las calificaciones para cada factor. Dicha calificación se calculó por medio de la sumatoria de puntos obtenidos entre la puntuación máxima posible, multiplicada por cien. De la misma forma se determinó la calificación obtenida para el capital humano y para el capital estructural.

La calificación del capital intelectual se calculó por medio de la ponderación de las calificaciones del capital humano y del capital estructural, otorgando al primero un peso del 40% y al segundo un peso del 60%, ya que la posesión de capital estructural implica haber dado un paso más allá en la administración del conocimiento de la empresa.

Tabla 4. Categorías para el CI y sus factores.

Nivel	Calificación	Descripción
Muy alto	100-81	El factor evaluado ha alcanzado un nivel alto de desarrollo e implementación.
Alto	80-61	El factor se encuentra presente pero aun presenta deficiencias en su implementación
Medio	60-41	El factor está presente en la compañía pero no a nivel organizacional.
Bajo	40-21	El factor está presente pero solo en algunos departamentos
Muy bajo	20-0	El factor está presente en un nivel muy bajo o nulo

El análisis descrito en el párrafo anterior se realizó de tres formas. En la primera se analizó únicamente la información obtenida de los entrevistados con cargos operativos y se simbolizó con la letra “O”; en la segunda se analizó la información obtenida de los entrevistados con cargos gerenciales y se simbolizó con la letra “G”; y en la tercera se analizó toda la información sin hacer distinción de los cargos que tenían los entrevistados y se simbolizó con la letra “T”. Las calificaciones que se obtuvieron hacen referencia al análisis de toda la información (T), en tanto que las calificaciones para el análisis O y G sirvieron para la realización de comparaciones.

3.4.2. Análisis de contenido

Las entrevistas se utilizaron posteriormente para realizar el análisis de contenido de los datos que se obtuvieron en todas las empresas. Esta técnica de investigación permite la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de

la comunicación, también permite que los fenómenos registrados en datos puedan ser tratados científicamente y construir con ellos un cuerpo de conocimientos⁶².

Para la realización del análisis de contenido se hizo uso del software T-LAB es cual está compuesto por un conjunto de herramientas lingüísticas, estadísticas y gráficas para el análisis de los textos. Dicho programa permite analizar respuestas a preguntas abiertas para descubrir las relaciones entre las variables y las co-ocurrencias de distintas características en cada indicador. El análisis de co-ocurrencia se centra en la presencia de dos palabras en un cuerpo textual (corpus) dado y utiliza patrones de co-ocurrencia para determinar las relaciones que existen entre ellas⁶³

Las entrevistas fueron transcritas por indicador y se procesaron de manera conjunta en el software mencionado por medio de un análisis de co-ocurrencia. El software realiza la selección de palabras asociadas calculando un índice de asociación o usando un índice de semejanza de segundo orden⁶⁴. El índice de asociación se utiliza para analizar las co-ocurrencias de las unidades gramaticales en el interior de contextos elementales, es decir datos binarios de presencia o ausencia.

Si se tienen dos unidades léxica (LU) y diez contextos elementales (EC) se puede crear el ejemplo de la Tabla 5:

Tabla 5. Ejemplo de datos binarios de ausencia o presencia (Marini, 2014).

	EC-1	EC-2	EC-3	EC-4	EC-5	EC-6	EC-7	EC-8	EC-9	EC-10
LU-1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
LU-2	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1

La Tabla 5 se puede interpretar como se muestra la Tabla 6:

⁶² López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. XXI. Revista de educación, 4, 167-179.

⁶³ Miguel, S. E., Caprile, L., & Jorquera-Vidal, I. (2008). Análisis de co-términos y de redes sociales para la generación de mapas temáticos. El profesional de la información, 17(6), 637-646.

⁶⁴ Marini, C. (2014). T-LAB 9.1 Manual del Usuario. Herramienta para Análisis de Texto. Obtenido de <http://www.tlab.it/>

Tabla 6. Interpretación de datos binario (Marini, 2014).

LU-1	LU-2		
	Presente	Ausente	Total
Presente	3	4	7
Ausente	2	1	3
Total	5	5	10

Generalizando el ejemplo anterior se obtiene la Tabla 7:

Tabla 7. Generalización para el cálculo del índice de asociación (Marini, 2014).

LU-1	LU-2		
	Presente	Ausente	Total
Presente	a	b	a+b
Ausente	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	n

El software utiliza seis tipos diferentes de cálculo para obtener el índice de asociación, para el caso de este estudio se utilizó la fórmula Índice Coseno:

$$IA = \frac{a}{\sqrt{a+b} \times \sqrt{a+c}}$$

Adicionalmente se comprobó la significancia estadística de las co-ocurrencias las palabras asociadas por medio de la prueba Chi-cuadrada con un umbral de 6.64, la cual se calcula con la siguiente ecuación:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Los indicadores que se analizaron por este método fueron aquellos que se midieron con datos no numéricos y que aportaron información adicional del mismo que sirvió para establecer las relaciones entre las variables del modelo.

3.4.3. Determinación de las fortalezas y debilidades

Se define en este estudio como fortalezas a aquellos indicadores que alcanzaron entre 4 y 5 puntos en la calificación general, lo cual representa que dichos indicadores tienen presencia alta en casi todas las empresas estudiadas. Se define en este estudio como debilidades a aquellos indicadores que obtuvieron entre 1 y 2 puntos, lo cual representa que su presencia es mínima o nula. Los indicadores que obtuvieron 3 puntos en el análisis general de los datos se denominaron “neutros”, ya que mostraron estar presentes, pero sólo en menos de mitad de las empresas estudiadas o están presentes.

En el Apéndice D se muestra el esquema utilizado para la determinación de las fortalezas y debilidades. Aquellos que se clasificaron como fortaleza se distinguen con la letra “F”, aquellos que se clasificaron como debilidad se distinguen con la letra “D”, y los que no se ubicaron en ninguno de los grupos anteriores se distinguen con un guión.

Con las fortalezas y debilidades ya determinadas, se calculó el porcentaje que representan para cada factor, dividiendo su número entre el número de indicadores del factor, por cien.

3.4.4. Determinación de las mejores prácticas

Las mejores prácticas son aquellas que han llevado a las organizaciones a la obtención de puntajes altos en los diferentes indicadores que conforman el capital intelectual. Dentro de los datos obtenidos en De la información obtenida de las empresas participantes se seleccionaron aquellas actividades que las han guiado o que favorecen el incremento de su capital intelectual. Estos datos pueden ser una guía útil para las empresas que deseen mejorar en la gestión del conocimiento.

3.4.5. Determinación del nivel de madurez en la gestión del conocimiento

El nivel de madurez en la gestión del conocimiento se determinó a través de la evaluación de algunos de los indicadores utilizados en la medición del capital estructural de las empresas estudiadas.

Los indicadores que se analizaron para determinar el nivel de madurez son aquellos que al estar presentes en las empresas estudiadas ponen en manifiesto que éstas ya están realizando tareas relacionadas con la administración del conocimiento.

De acuerdo a lo definido en la en la Tabla 1, en la cual se muestra los niveles de madurez y las tareas claves que se realizan en cada etapa, se asignó el número 1 al nivel “inicial”, el 2 al nivel “repetir” y el 3 al nivel “definir”. Para determinar el nivel de madurez que las empresas tenían, en cada uno de los indicadores seleccionados se propuso que los que obtuvieron puntuaciones entre muy bajas y bajas (1 y 2 puntos) en la evaluación del capital intelectual se ubicaran en el nivel inicial, pues se refiere a que las actividades se están realizando como iniciativas particulares de algunos integrantes de la empresa. Los indicadores en nivel medio (3 puntos) se ubicaron en el nivel repetir, lo cual significa que la empresa ya está empezando a darse cuenta de la importancia de gestionar el conocimiento y se han puesto en marcha los primeros proyectos aunque no necesariamente por iniciativa de sus directivos. Los indicadores en nivel alto y muy alto (4 y 5 puntos) se ubicaron en el nivel definir, lo que implica que ya se están realizando tareas a nivel organización y se están definiendo los primeros parámetros para evaluar el funcionamiento de la gestión del conocimiento. El nivel en la madurez de la gestión del conocimiento de las empresas se determinó como el promedio del nivel alcanzado en cada uno de los indicadores seleccionados.

3.5. Glosario

1. **Bajas voluntarias:** indica el nivel de moral de trabajo. La empresa sana tendrá un índice bajo de rotación externa; en el contexto local se definió por medio de los motivos por los cuales se originaron las bajas voluntarias⁶⁵.
2. **Salario:** el salario de los empleados juega un rol importante en la motivación y se espera que el personal sea remunerado de acuerdo a las medias del mercado⁶⁶.
3. **Compensaciones adicionales a los empleados:** se refiere a las percepciones adicionales al salario base y a los exigidas por la ley que reciben los integrantes de las empresas⁶⁷.
4. **Incentivos a los empleados:** se refiere a aquellos beneficios que la empresa proporciona a sus integrantes por la inversión de esfuerzos adicionales. Los incentivos acorde con las expectativas de los trabajadores pueden ser un factor de éxito importante en el aumento de la productividad⁶⁸.
5. **Equidad:** la importancia de este indicador reside en que las corporaciones requieren de diversas personalidades, experiencias y estilos gerenciales, por lo que la diversidad puede resultar un factor competitivo vital⁶⁹.
6. **Compromiso:** se refiere a contar con empleados altamente dedicados y comprometidos con la organización⁷⁰.
7. **Identificación:** es el grado en que los empleados se identifican con la organización como un todo y no sólo con su tipo de trabajo o campo de conocimientos⁷¹.

⁶⁵ Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010). Perceptions of human capital measures: from corporate executives and investors. *Journal of business and Psychology*, 25(4), 673-688.

⁶⁶ Mei, C., & Ying, C. (2014). Construction industry: an empirical study of human capital of management team and enterprise performance. *Smart Construction and Management in the Context* 1025, 1025-1030.

⁶⁷ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

⁶⁸ Alarza, I. (2008). *op. cit.* p. 19

⁶⁹ Edvinsson L., & Maolone M. S. (2004). *op. cit.* p. 2

⁷⁰ Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010). *op. cit.* p. 35

⁷¹ Alarza, I. (2008). *op. cit.* p. 19

8. **Conocimiento de la cultura organizacional:** conocimiento de los valores de la organización e identificación con ellos⁷².
9. **Oportunidad de rotación vertical:** oportunidad de desarrollo y progreso dentro de la organización (incrementando el propio capital humano)⁷³.
10. **Percepción del clima organizacional:** son las impresiones que comparte un grupo de personas en relación con su entorno laboral, permite identificar las apreciaciones que los empleados tienen de la organización y contribuye a la motivación⁷⁴.
11. **Satisfacción:** la satisfacción juega un papel crucial en los logros de los objetivos de la organización. Cuando los miembros de una organización están satisfechos son más comprometidos con sus obligaciones laborales; por el contrario, cuando el personal se siente insatisfecho es menos dedicado a sus tareas. Esto se refleja en la productividad de la organización⁷⁵.
12. **Maximización de la capacidad del staff:** las empresas deben emplear suficientes empleados para las diversas operaciones que realizan, pero algunas empresas fallan al maximizar y utilizar la capacidad total del personal. En el caso de exceso de personal los gastos de la compañía aumentan y en el caso de contar con menos de personal requerido, sus integrantes se sobrecargan de actividades, lo cual se refleja en el incumplimiento o retraso de algunas tareas⁷⁶.
13. **Relación de personal permanente respecto al personal temporal:** las empresas deben de contar con un alto porcentaje de personal permanente ya que una alta relación del personal temporal puede afectar la productividad de la empresa, ya que los lazos con ella son débiles⁷⁷.

⁷² Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

⁷³ Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010). *op. cit.* p. 35

⁷⁴ Alarza, I. (2008). *op. cit.* p. 19

⁷⁵ Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010). *op. cit.* p. 35

⁷⁶ *Ibíd.* Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010).

⁷⁷ *Ibíd.* Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010).

14. **Retención del personal clave:** la rotación externa del personal implica la pérdida de recursos y de parte de la experiencia de la empresa, ya que las experiencias, destrezas y conocimientos de los empleados de una organización son unos de los recursos más importantes. Es por eso que es importante definir mecanismos para su retención⁷⁸.
15. **Políticas de reclutamiento:** permiten la selección del capital humano calificado para satisfacer adecuadamente las necesidades de la empresa en materia de conocimientos, cualidades y actitudes requeridas por la organización⁷⁹.
16. **Flexibilidad:** se refiere a los diferentes puestos que el personal puede ocupar dentro de la empresa. Tener personal flexible es una característica favorable para las empresas ya que el personal flexible posee un mayor cúmulo de conocimientos⁸⁰.
17. **Gente talentosa atraída:** contratación de personal destacado, con previo conocimiento de sus habilidades⁸¹.
18. **Capacidad de aprendizaje:** personal con capacidad de aprendizaje destacada⁸².
19. **Capacidades proactivas y reactivas:** personal con actitud proactiva destacada⁸³.
20. **Espíritu emprendedor:** personal con actitud emprendedora destacada⁸⁴.
21. **Responsabilidad:** personal con responsabilidad destacada⁸⁵.

⁷⁸ González Miranda, D. R. (2009). Estrategias de retención del personal. Una reflexión sobre su efectividad y alcances. *Revista Universidad EAFIT*, 45(156), 45-72.

⁷⁹ Calvo Babío, N. (2006). Análisis de las prácticas de reclutamiento y selección como políticas de gestión del conocimiento: un enfoque desde la teoría de los recursos y capacidades. (AEDEM, Ed.) In *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM*, 21.

⁸⁰ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

⁸¹ *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

⁸² *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

⁸³ Barlak *et al.* (2007). *op. cit.* p. 19

⁸⁴ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

⁸⁵ *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

22. **Empleados con rendimiento destacado:** empleados con rendimiento destacado o sobresaliente sobre las otras personas⁸⁶.
23. **Inducción a la compañía:** se refiere a las acciones que la empresa realiza para comunicar su cultura organizacional a los nuevos empleados. Una mejor comprensión del funcionamiento de la organización provee de mejor capacidad de reacción y sentimiento de pertenencia a los empleados.
24. **Utilización de la capacidad personal:** se refiere a la utilización eficiente del conocimiento y las capacidades del personal. La utilización eficiente del personal, permite un mayor índice de capital humano⁸⁷.
25. **Sensibilidad:** se refiere a la capacidad de sentir empatía por los subordinados⁸⁸.
26. **Edad promedio de la plantilla:** cuando éste indicador se encuentra cercano a los 45 años permite que la compañía se mantenga con niveles altos de energía e intensidad, así como su capacidad para avanzar hacia el futuro sin perder la experiencia. Pero si este valor está muy por debajo de ese promedio la compañía puede tener mucho personal inexperto y carecer de la guía de personal con experiencia, la cual es una característica muy necesaria para mantener una empresa de larga vida⁸⁹.
27. **Educación:** el nivel educativo indica el conocimiento del personal de la empresa. A mayor nivel educativo es más alto el nivel de los activos del capital humano⁹⁰.
28. **Duración promedio del empleo:** el promedio de años en la compañía se relaciona también con la rotación del personal. Es importante pues es una medida del conocimiento o memoria de la organización en los empleados; además revela el compromiso y la lealtad a la empresa⁹¹.

⁸⁶ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

⁸⁷ *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

⁸⁸ *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

⁸⁹ Edwinsson L., & Maolone M. S. (2004). *op. cit.* p. 2

⁹⁰ Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010). *op. cit.* p. 35

⁹¹ Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010). *op. cit.* p. 35

29. **Años de experiencia:** se refiere a los años de experiencia que el individuo posee tanto dentro de la organización como fuera de ella⁹².
30. **Transferencia del conocimiento:** actividades que el personal realiza por iniciativa propia para promover la transferencia de conocimiento⁹³.
31. **Reflexionar experiencias previas:** capacidad para reflexionar sobre las experiencias que se adquieren en los proyectos permite asimilar el aprendizaje adquirido a través de los proyectos⁹⁴.
32. **El aprendizaje organizacional:** son los conocimientos que los empleados han adquirido en la organización⁹⁵.
33. **Alfabetización informática:** se refiere a los empleados con un nivel básico de competencia en las aplicaciones informáticas de oficina estándar⁹⁶ y muestra la fuerza de la empresa para capturar y distribuir de manera óptima la información⁹⁷.
34. **Entrenamiento y capacitación:** cursos o diplomados que los empleados han tomado por conducto de la empresa⁹⁸.
35. **Software:** softwares disponibles para el desarrollo de las actividades de los empleados⁹⁹.

⁹² Seguí Mas, E. (2007). La gestión del capital intelectual en las entidades financieras. Caracterización del capital humano en las cooperativas de crédito. Tesis de Doctorado. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

⁹³ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

⁹⁴ *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

⁹⁵ *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

⁹⁶ Larios Prado, J. M. (2009). Capital Intelectual: un modelo de medición en las empresas del nuevo milenio. *Criterio Libre*, 7(11), 101-121.

⁹⁷ Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010). *op. cit.* p. 35

⁹⁸ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

⁹⁹ *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

36. **Centro de conocimientos:** lugar en la empresa destinado para almacenar información relativa a las áreas de participación de la empresa y disponibles para consulta de los empleados¹⁰⁰.
37. **Sistemas de información:** son los sistemas informáticos que las empresas adoptan para llevar el control de sus proyectos. Representan un aspecto estratégico que las empresas modernas han adoptado evolucionando el concepto de control¹⁰¹.
38. **Aprendizaje organizacional:** incorporación de conocimientos nuevos a la organización¹⁰².
39. **Patentes:** posesión de patentes¹⁰³.
40. **Innovación:** comprende los esfuerzos dedicados al diseño, lanzamiento y/o implantación de nuevos productos, servicios y procesos¹⁰⁴.
41. **Proyectos de investigación:** participación o desarrollo de proyectos de investigación propios¹⁰⁵.
42. **Flexibilidad organizacional:** capacidad de incursionar en mercados distintos¹⁰⁶.
43. **Procedimientos:** se refiere a los procesos que han sido registrados y se usan como una estándar en la organización¹⁰⁷.
44. **Registros de índices productividad:** son registros sobre los rendimientos en la realización de los diversos procesos que la empresa desarrolla¹⁰⁸.

¹⁰⁰ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

¹⁰¹ Alarza, I. (2008). *op. cit.* p. 19

¹⁰² Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

¹⁰³ *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

¹⁰⁴ Alama Salazar, E. M. (2008). Capital intelectual y sus resultados empresariales en las empresas de servicios profesionales de España. Tesis de doctorado. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

¹⁰⁵ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

¹⁰⁶ Joia, L. A. (2007). Strategies for information technology and intellectual capital: challenges and opportunities. United Kingdom: Information Science Reference.

¹⁰⁷ *Ibíd.* Joia, L. A. (2007).

¹⁰⁸ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

45. **Mejora de la calidad:** se refiere a los sistemas de gestión de la calidad de la organización. Invertir en la calidad reduce fallos en los sistemas, lo que permite proporcionar un servicio de alto nivel¹⁰⁹.
46. **Implementación de la cultura organizacional:** son los mecanismos que la empresa realiza para promover los valores y normas que guían las conductas dentro de la organización¹¹⁰.
47. **Estructura organizacional:** se refiere al establecimiento de jerarquías en la empresa¹¹¹.
48. **Estrategia:** las empresas que poseen un plan estratégico poseen una mejor capacidad de desarrollo¹¹².
49. **Misión y visión:** las empresas que definen sus objetivos poseen una mejor capacidad de desarrollo¹¹³.

¹⁰⁹ Alarza, I. (2008). *op. cit.* p. 19

¹¹⁰ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

¹¹¹ *Ibíd.* Manzari *et al.* (2012).

¹¹² Ujwary-Gil, A. (2012) *op. cit.* p. 16

¹¹³ Manzari *et al.* (2012). *op. cit.* p. 17

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Este capítulo consta de seis incisos. En el primero se muestran los resultados generales de la calificación obtenida para el capital intelectual considerando a todos los participantes como una muestra única; en el siguiente inciso se presenta el resultado del análisis de co-ocurrencias de los indicadores analizados. Posteriormente se presentan las calificaciones obtenidas en el capital intelectual de cada una de las empresas estudiadas. Después se presenta los resultados obtenidos en la determinación de las fortalezas y debilidades de los factores que conforman al capital humano y estructural. En el penúltimo inciso se enlistan las buenas prácticas relacionadas con el capital intelectual que se encontraron en las empresas estudiadas y en el último inciso se presenta el resultado del nivel de madurez obtenido en cada uno de los casos analizados.

4.1. Resultados Generales

4.1.1. Calificación del capital intelectual

En la investigación participaron 5 empresas constructoras con sede en la ciudad de Mérida, Yucatán. Los giros principales en los cuales incursionan son vías terrestres, vivienda, edificación y obras hidráulicas; su presencia es a nivel peninsular, y en un caso a nivel nacional, y por su número de empleados se clasifican entre grandes y medianas de acuerdo con la clasificación propuesta por INEGI que se muestra en la Tabla 2.

Por cada empresa participaron de 11 a 12 profesionales de la construcción, de los cuales 15 fueron de nivel gerencial y 41 de nivel operativo. Los individuos entrevistados formaban parte de distintos departamentos de las empresas. En la Tabla 8 se muestran algunas de las características de los individuos entrevistados.

Tabla 8. Características generales de los entrevistados.

	N	%		N	%
Permanencia en la compañía			Sexo		
<5 años	23	41%	Femenino	12	21%
5-10 años	14	25%	Masculino	44	79%
10-15 años	9	16%	Nivel de estudios		
15-20 años	6	11%	Posgrado	8	14%
20-25 años	3	5%	Licenciatura	41	73%
>25 años	1	2%	Menor a licenciatura	7	13%

Como se describió en la metodología, los resultados obtenidos del análisis de la información de los entrevistados con cargos operativos y se simbolizó con la letra “O”; los resultados obtenidos de la información de los entrevistados con cargos gerenciales y de simbolizó con la letra “G”; los resultados obtenidos de toda la información sin hacer distinción de los cargos que tenían los entrevistados y se simbolizó con la letra “T”. Las calificaciones que se muestran hacen referencia al análisis de toda la información (T), en tanto que las calificaciones para el análisis O y G sirvieron para la realización de comparaciones.

Los colores utilizados en los indicadores representan su nivel de presencia. El color azul significa que el indicador está presente en un nivel óptimo, el color verde significa que el indicador está presente en un nivel fuerte pero presenta algunas deficiencias, el color amarillo significa que el indicador está presente en un nivel medio, el color naranja significa que está presente en un nivel bajo y el color rojo significa que la presencia del indicador es muy baja o nula.

Los colores utilizados en las calificaciones de los factores representan el nivel que tiene en las compañías estudiadas. El color azul significa que el factor ha alcanzado un nivel óptimo de implementación y desarrollo, el color verde significa que el factor se encuentra en un nivel alto pero presenta deficiencias en su implementación, el color amarillo significa que el factor está presente pero no a nivel organizacional, el color naranja significa que el factor está presente sólo en algunos departamentos y el color rojo significa que el factor está presente en un nivel bajo o nulo.

compensaciones adicionales, el compromiso, la identificación, el conocimiento de la cultura organizacional y la retención del personal.

En el factor competencias del personal los indicadores con las puntuaciones más altas fueron la *atracción de gente talentosa*, la *responsabilidad* y la *sensibilidad* del personal, en tanto que los indicadores con las más bajas puntuaciones fueron las *políticas de reclutamiento* y la *inducción a la compañía*.

En el factor experiencia y conocimientos un alto porcentaje de indicadores obtuvo calificaciones de altas a muy altas con excepción los indicadores *años de experiencia* y *capacitación*, que obtuvieron una puntuación con nivel medio.

Tabla 10. Calificación general del capital estructural.

CAPITAL ESTRUCTURAL										INDICADOR				
FACTOR	NIV	Software	Centro de conoc.	Sistemas de información	Aprendizaje org.	Patentes	Innovación	Proyectos de inv.			SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
INFRAESTRUCTURA	O	4	4	1	2	1	2	1			15	35	43	MEDIO
	G	3	3	3	3	1	3	2			18	35	51	MEDIO
	T	3	4	1	3	1	3	1			16	35	46	MEDIO
		Flexibilidad	Procedimien	Índices productivos	Mejora de la calidad	Implementación de la CO	Estructura org.	Estrategia	Misión y visión					
PROCESOS	O	5	1	3	1	1	1	1	1		14	40	35	BAJO
	G	5	2	3	1	2	3	3	2		21	40	53	MEDIO
	T	5	1	3	1	1	1	1	1		14	40	35	BAJO
										O	29	75	39	BAJO
										G	39	75	52	MEDIO
										T	30	75	40	BAJO

En el capital estructural el factor infraestructura del conocimiento obtuvo 46 puntos ubicándose en el nivel medio y el factor procesos y rutinas obtuvo una calificación de 35 puntos ubicándose en la frontera superior del nivel bajo.

En el factor infraestructura del conocimiento el indicador *centro de conocimientos* obtuvo una puntuación en el nivel alto y los indicadores con puntuaciones más bajas fueron los *sistemas de información*, las *patentes* y los *proyectos de investigación*. En el factor procesos y rutinas el indicador *flexibilidad organizacional* obtuvo una puntuación en el nivel muy alto y el *registro de índices de productividad* obtuvo un puntaje con nivel medio, en tanto que los indicadores restantes obtuvieron puntuaciones en el nivel muy bajo.

En las Tablas 11 y 12 se muestran las calificaciones obtenidas en cada empresa estudiada y la calificación obtenida de manera general para cada capital evaluado y los respectivos factores que los componen, así como la calificación final del capital intelectual.

Tabla 11. Calificaciones del capital humano por empresa.

CAPITAL HUMANO	EMPRESAS							OBSERVACIÓN
	NIV	A	B	C	D	E	GEN	
MOTIVACIÓN	O	44	51	63	60	63	56	MEDIO
	G	49	75	78	58	60	68	ALTO
	T	43	57	70	61	61	57	MEDIO
COMPETENCIAS	O	67	65	67	76	56	64	ALTO
	G	44	88	64	60	60	64	ALTO
	T	64	67	69	75	58	64	ALTO
EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS	O	89	78	87	76	71	80	ALTO
	G	69	89	84	82	80	84	MUY ALTO
	T	89	87	87	82	76	80	ALTO
	O	64	63	71	69	63	65	ALTO
	G	55	82	78	67	67	73	ALTO
	T	62	68	74	71	64	65	ALTO

Tabla 12. Calificaciones del capital estructural y capital intelectual por empresa.

CAPITAL ESTRUCTURAL

FACTOR	NIV	A	B	C	D	E	GEN	OBSERVACIÓN
INFRAESTRUCTURA	O	40	51	60	54	46	43	MEDIO
	G	37	57	60	63	63	51	MEDIO
	T	40	51	54	54	51	46	MEDIO
PROCESOS	O	30	75	83	48	30	35	BAJO
	G	33	63	80	68	50	53	MEDIO
	T	30	70	83	55	33	35	BAJO
	O	35	64	72	51	37	39	BAJO
	G	35	60	71	65	56	52	MEDIO
	T	35	61	69	55	41	40	BAJO

CAP. INTELECTUAL	O	47	64	72	58	47	49	MEDIO
	G	43	69	74	66	60	60	MEDIO
	T	46	64	71	61	50	50	MEDIO

4.1.2. Análisis de contenido

A continuación se presentan los resultados del análisis de co-ocurrencias realizado a los indicadores del capital humano y estructural que aportaron información adicional

para establecer las relaciones entre ellos o que mostraron los motivos por los cuales están presentes en ese grado en las empresas estudiadas. En el Apéndice E se presentan los resultados de este análisis aplicado a otros indicadores.

Para determinar las co-ocurrencias se utilizó la fórmula Índice Coseno y posteriormente se comprobó la significancia estadística por medio de la prueba Chi-cuadrada. Esta comprobación contrasta los resultados observados contra los esperados, si los resultados observados difieren significativamente de los esperados, las variables están asociadas, y si sucede lo contrario las palabras analizadas son independientes. Entonces, a mayor valor estadístico de Chi-cuadrado es mayor el grado de asociación entre las palabras.

En las siguientes figuras se presenta al indicador analizado en el centro del diagrama y a las palabras que se le asocian distribuidas alrededor de él. Cada palabra se ubica a una distancia proporcional a su grado de asociación con el indicador, de tal forma, que las palabras que se encuentran más próximas al indicador tienen una relación más fuerte que aquellas que se encuentran a una distancia mayor.



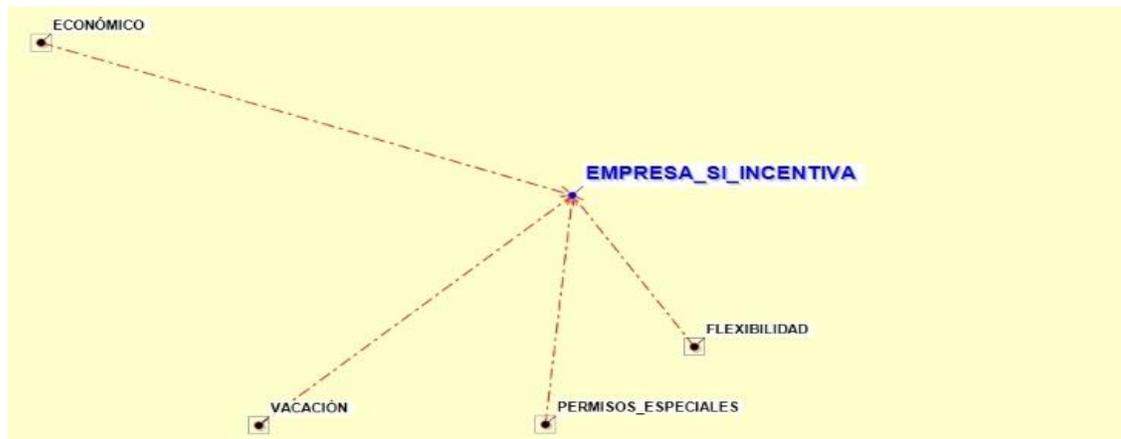
LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Nivel_sueldo	0.425	56	24	251.057
Motivos_personales	0.265	4	4	104.762
Crecimiento_laboral	0.096	17	3	9.434

Figura 3. Co-ocurrencias del indicador bajas voluntarias.



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Bonos_de_obra	0.267	4	4	106.705
Apoyo	0.085	10	2	7.733
Servicio	0.067	4	1	5.25

Figura 4. Co-ocurrencias del indicador compensaciones adicionales.



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Flexibilidad	0.393	6	5	233.657
Permisos_especiales	0.344	5	4	179.012
Vacación	0.192	4	2	54.418
Económico	0.132	19	3	22.108

Figura 5. Co-ocurrencias del indicador incentivos



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Nivel_sueldo	0.364	56	20	178.96
Estabilidad	0.272	4	4	110.805
Ambiente_laboral	0.241	8	5	83.063
Crecimiento_laboral	0.198	17	6	51.57

Figura 6. Co-ocurrencias del indicador compromiso.



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Organizacional_es_buena	0.845	40	40	1092.554
Describe_como_agradable	0.612	21	21	566.444
Organizacional_es_mala	0.443	11	11	294.776
Tenso	0.327	6	6	160.265
Compañerismo	0.299	5	5	133.467
Organizacional_es_regular	0.299	5	5	133.467
Cooperación	0.267	4	4	106.705
Describe_como_tranquilo	0.267	4	4	106.705
Difícil	0.2	4	3	58.527
Comunicación	0.142	8	3	26.437
Apoyo	0.085	10	2	7.733

Figura 7. Co-ocurrencias del indicador percepción del clima organizacional.



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Empresa_no_proporciona	0.759	34	34	876.185
Empresa_si_proporciona	0.611	22	22	562.479
Explicar	0.175	5	3	43.137
Reglamento	0.13	4	2	23.303
Capacitación	0.065	4	1	4.903

Figura 8. Co-ocurrencias del indicador inducción a la compañía.



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Crecimiento_laboral	0.164	17	5	33.488
Compensar	0.135	4	2	25.211
Horario	0.128	10	3	20.512
Trato	0.128	10	3	20.512
Nivel_sueldo	0.126	56	7	13.543
Horas_extras	0.121	5	2	19.417
Carga_de_trabajo	0.104	15	3	11.935

Figura 9. Co-ocurrencias del indicador satisfacción.

4.2. Casos de estudio

4.2.1. Empresa A

La empresa A tiene un antigüedad de 36 años, sus giros principales son vías terrestres, vivienda y prefabricados de concreto. Su presencia es a nivel peninsular y se considera grande de acuerdo con la clasificación propuesta por INEGI.

En la Figura 10 se presenta el organigrama operativo de la compañía. En este estudio participaron 11 integrantes, de los cuales 2 tienen un cargo gerencial y 9 son de nivel operativo que formaban parte de los departamentos de construcción, control de obra y costos.

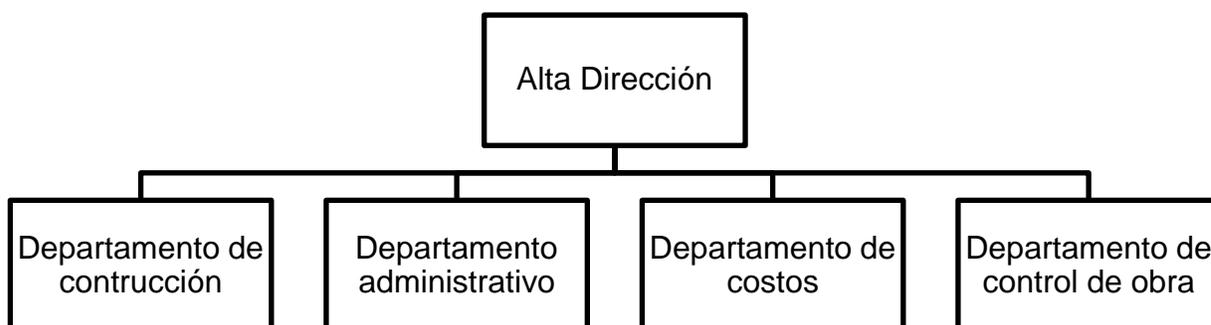


Figura 10. Organigrama operativo (Empresa A).

En la Tabla 13 se presentan las características principales de los individuos entrevistados.

El capital humano de la compañía obtuvo una calificación de 62 puntos con lo cual lo se ubica en la frontera baja del nivel alto. El capital estructural obtuvo una calificación de 35 puntos lo que lo clasifica como un nivel bajo. En las Tablas 14 y 15 se presentan los puntajes obtenidos por cada indicador y las calificaciones de cada factor. La puntuación final para el capital intelectual que la compañía obtuvo fue de 46 puntos ubicándose en el nivel medio.

Tabla 13. Características de los entrevistados (Empresa A).

	N	%		N	%
Permanencia en la compañía			Sexo		
<5 años	2	18%	Femenino	3	27%
5-10 años	3	27%	Masculino	8	73%
10-15 años	1	9%			
15-20 años	2	18%	Nivel de estudios		
20-25 años	2	18%	Posgrado	3	27%
>25 años	1	9%	Licenciatura	7	64%
			Menor a licenciatura	1	9%

En el capital humano el factor con menor puntuación es la *motivación* con 43 puntos, ubicándose en el nivel medio; el factor *competencias del personal* obtuvo una calificación de 64 puntos, ubicándose en la frontera inferior del nivel alto y el factor *experiencia y conocimientos* obtuvo 89 puntos, ubicándose en el nivel muy alto.

Tabla 14. Calificación del capital humano (Empresa A).

CAPITAL HUMANO		INDICADOR														SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN																																																											
FACTOR	NIV	Bajas voluntarias	Salario	Comp. adicionales	Incentivos	Equidad	Compromiso	Identificación	Conocimiento de la CO	Oportunidad de rotación	Clima organizacional	Satisfacción	Maximización del staff	Personal permanente	Retención del personal																																																															
MOTIVACIÓN	O	3	1	1	1	4	2	1	1	4	2	3	2	5	1	31	70	44	MEDIO																																																											
	G	4	1	1	1	4	1	1	1	5	1	4	3	5		32	65	49	MEDIO																																																											
	T	3	1	1	1	4	1	1	1	5	1	3	2	5	1	30	70	43	MEDIO																																																											
COMPETENCIAS	O	2	4	5	4	4	3	4	3	1	3	4				37	55	67	ALTO																																																											
	G	1	1							1	3	5				11	25	44	MEDIO																																																											
	T	1	3	5	4	4	3	4	3	1	3	4				35	55	64	ALTO																																																											
EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS	O	4	5	5	3	5	5	5	5	3						40	45	89	MUY ALTO																																																											
	G	1	5	5	5	3	5	5	1	1						31	45	69	ALTO																																																											
	T	4	5	5	4	5	5	5	4	3						40	45	89	MUY ALTO																																																											
<table border="0"> <tr> <td colspan="15">TOTALES CH</td> <td>O</td> <td>108</td> <td>170</td> <td>64</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td colspan="15"></td> <td>G</td> <td>74</td> <td>135</td> <td>55</td> <td>MEDIO</td> </tr> <tr> <td colspan="15"></td> <td>T</td> <td>105</td> <td>170</td> <td>62</td> <td>ALTO</td> </tr> </table>															TOTALES CH															O	108	170	64	ALTO																G	74	135	55	MEDIO																T	105	170	62	ALTO	SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
TOTALES CH															O	108	170	64	ALTO																																																											
															G	74	135	55	MEDIO																																																											
															T	105	170	62	ALTO																																																											

En el factor *motivación* destacan con puntuaciones altas los indicadores *oportunidad de rotación vertical* y *relación de personal permanente*; casi todos los demás indicadores de este factor obtuvieron puntuaciones de bajas a muy bajas.

En el factor competencias del personal los indicadores que obtuvieron calificaciones altas son la *atracción de gente talentosa*, la *capacidad de aprendizaje*, la *capacidad proactiva*, la *responsabilidad* y la *sensibilidad* de los entrevistados; en tanto que los indicadores con puntajes bajos fueron las *políticas de reclutamiento* y la *inducción a la compañía*.

En el factor experiencia y conocimientos todos los indicadores obtuvieron puntajes entre altos y muy altos, excepto la *capacitación* que obtuvo 3 puntos ubicándose en el nivel medio.

En el capital estructural se obtuvieron calificaciones muy bajas en ambos factores. Sin embargo, la empresa se ubicó en niveles altos en el indicador *software* y en el indicador *flexibilidad* de la empresa para incursionar en distintos tipos de obra.

Tabla 15. Calificación del capital estructural (Empresa A).

CAPITAL ESTRUCTURAL		INDICADOR								SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
		Software	Centro de conoc.	Sistemas de información	Aprendizaje org.	Patentes	Innovación	Proyectos de inv.					
INFRAESTRUCTURA	O	4	3	1	1	1	3	1		14	35	40	BAJO
	G	5	3	1	1	1	1	1		13	35	37	BAJO
	T	5	3	1	1	1	1	2		14	35	40	BAJO
		Flexibilidad	Procedimientos	Índices productivos	Mejora de la calidad	Implementación de la CO	Estructura org.	Estrategia	Misión y visión	SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
PROCESOS	O	4	1	2	1	1	1	1	1	12	40	30	BAJO
	G	4	1	3	1	1	1	1	1	13	40	33	BAJO
	T	4	1	2	1	1	1	1	1	12	40	30	BAJO
TOTALES CE									O	26	75	35	BAJO
									G	26	75	35	BAJO
									T	26	75	35	BAJO

4.2.2. Empresa B

La empresa B tiene una antigüedad de 26 años, sus giros principales son las vías terrestres y edificación, su presencia es a nivel nacional y se considera grande de acuerdo con la clasificación propuesta por INEGI.

En la Figura 11 se presenta el organigrama operativo de la empresa. En este estudio participaron 11 integrantes, de los cuales 3 son de nivel gerencial y 8 de nivel operativo, que formaban parte de los departamentos de vías terrestres y edificación.

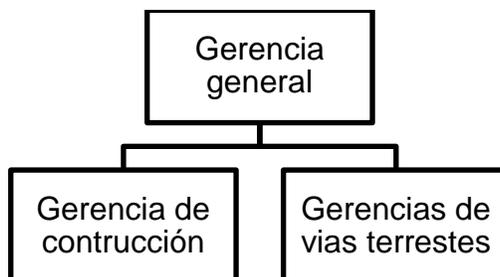


Figura 11. Organigrama operativo (Empresa B).

En la Tabla 16 presenta las características principales de los individuos entrevistados.

Tabla 16. Características de los entrevistados (Empresa B).

	N	%		N	%
Permanencia en la compañía			Sexo		
<5 años	6	55%	Femenino	3	27%
5-10 años	3	27%	Masculino	8	73%
10-15 años	0	0%	Nivel de estudios		
15-20 años	2	18%	Posgrado	2	18%
20-25 años	0	0%	Licenciatura	9	82%
>25 años	0	0%	Menor a licenciatura	0	0%

El capital humano obtuvo una puntuación de 68 puntos, y el capital estructural obtuvo un puntaje de 61 puntos, ubicándose ambos en el nivel alto. En las Tablas 17 y 18 se muestran los puntajes obtenidos por factor e indicador. La puntuación final que la compañía obtuvo para el capital intelectual es de 64 puntos, por lo que se ubica en la frontera inferior del nivel alto.

En el capital humano el factor con menor puntuación fue la *motivación*, el cual obtuvo 57 puntos, ubicándose en la frontera superior del nivel medio; el factor *competencias del personal* obtuvo 67 puntos, ubicándose en el nivel alto y el factor *experiencia y conocimientos* obtuvo 87 puntos, ubicándose en el nivel muy alto.

Tabla 17. Calificación del capital humano (Empresa B).

CAPITAL HUMANO		INDICADOR													SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN	
FACTOR	NIV	Bajas voluntarias	Salario	Comp. adicionales	Incentivos	Equidad	Compromiso	Identificación	Conocimiento de la CO	Oportunidad de rotación	Clima organizacional	Satisfacción	Maximización del staff	Personal permanente					Retención del personal
MOTIVACIÓN	O	3	1	1	3	5	2	2	5	3	4	2	2	2	1	36	70	51	MEDIO
	G	4	1	4	5	5	4	1	5	5	4	4	2	5		49	65	75	ALTO
	T	4	1	1	4	5	2	1	5	4	4	3	2	3	1	40	70	57	MEDIO
COMPETENCIAS	O	3	2	5	2	3	1	5	4	3	3	5				36	55	65	ALTO
	G	4	4							5	4	5				22	25	88	MUY ALTO
	T	3	2	5	2	3	1	5	4	4	3	5				37	55	67	ALTO
EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS	O	2	5	3	2	5	5	5	4	4						35	45	78	ALTO
	G	4	5	5	5	5	5	5	2	4						40	45	89	MUY ALTO
	T	4	5	4	3	5	5	5	4	4						39	45	87	MUY ALTO
O															107	170	63	ALTO	
G															111	135	82	MUY ALTO	
T															116	170	68	ALTO	

Los indicadores del factor *motivación* con las más altas puntuaciones fueron las *bajas voluntarias*, los *incentivos*, la *equidad*, el *conocimiento de la cultura organizacional*, la *oportunidad de rotación vertical* y el *clima organizacional*. Los indicadores con los puntajes más bajos fueron el *salario*, las *compensaciones adicionales*, el *compromiso*, la *identificación con la empresa*, la *maximización del staff* y la *retención del personal*.

En el factor *competencias del personal* los indicadores con las puntuaciones más altas fueron la *atracción de gente talentosa*, la *responsabilidad*, el *rendimiento*, la *sensibilidad* y la *inducción a la empresa* de los empleados; los puntajes más bajos se obtuvieron en la *flexibilidad*, la *capacidad de aprendizaje* y la *capacidad emprendedora*.

En el factor *experiencia y conocimientos* se obtuvo en casi todos los indicadores puntuaciones de altas a muy altas, excepto en los indicadores de *experiencia* y *capacitación*, que se ubicaron en el nivel medio.

En el capital estructural el factor *infraestructura del conocimiento* obtuvo 51 puntos, con lo que se ubica en el nivel medio y el factor *procesos y rutinas* obtuvo 61 puntos, ubicándose en la frontera inferior del nivel alto.

Tabla 18. Calificación del capital estructural (Empresa B).

CAPITAL ESTRUCTURAL		INDICADOR												
FACTOR		Software	Centro de concoc.	Sistemas de información	Aprendizaje org.	Patentes	Innovación	Proyectos de inv.		SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN	
INFRAESTRUCTURA	O	3	3	5	3	1	2	1		18	35	51	MEDIO	
	G	2	4	5	2	1	4	2		20	35	57	MEDIO	
	T	3	3	5	3	1	2	1		18	35	51	MEDIO	
		Flexibilidad	Procedimien los	Índices productivos	Mejora de la calidad	Implementación de la CO	Estructura org.	Estrategia	Misión y visión		SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
PROCESOS	O	5	4	4	3	5	3	1	5	30	40	75	ALTO	
	G	5	2	2	4	5	1	1	5	25	40	63	ALTO	
	T	5	4	3	3	5	2	1	5	28	40	70	ALTO	
									O	48	75	64	ALTO	
									G	45	75	60	MEDIO	
									T	46	75	61	ALTO	

En la infraestructura del conocimiento el uso de *sistemas de información* obtuvo una calificación alta, los indicadores con las calificaciones más bajas fueron las *patentes*, la *innovación* y los *proyectos de investigación*.

En el factor procesos y rutinas se obtuvieron puntajes altos en los indicadores *flexibilidad organizacional*, *procedimientos*, *implementación de la cultura organizacional*, y *misión y visión*, en tanto que el puntaje más bajo fue en la *estrategia*.

4.2.3. Empresa C

La empresa C tiene una antigüedad de 39 años, su giro principal es edificación. Su presencia es a nivel peninsular y se considera grande de acuerdo con la clasificación propuesta por INEGI.

En la Figura 12 se muestra el organigrama operativo de la empresa. En este estudio participaron 12 integrantes de los cuales 4 son de nivel gerencial y 8 de nivel operativo que formaban parte de los departamentos de proyectos, construcción, control de obra y costos.

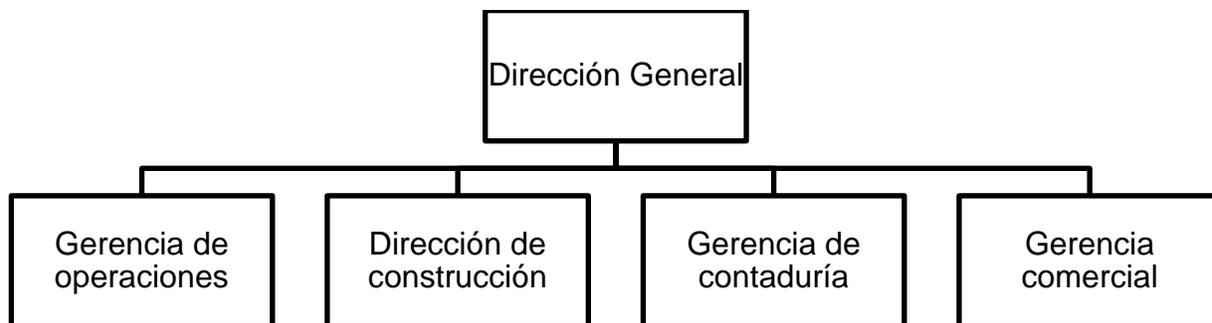


Figura 12. Organigrama operativo (Empresa C).

En la Tabla 19 se presenta las características principales de los individuos entrevistados.

Tabla 19. Características de los entrevistados (Empresa C).

	N	%		N	%
Permanencia en la compañía			Sexo		
<5 años	7	58%	Femenino	2	17%
5-10 años	3	25%	Masculino	10	83%
10-15 años	0	0%	Nivel de estudios		
15-20 años	1	8%	Posgrado	1	8%
20-25 años	1	8%	Licenciatura	10	84%
>25 años	7	58%	Menor a licenciatura	1	8%

El capital humano obtuvo una calificación de 74 puntos y el capital estructural obtuvo 69 puntos, clasificándose ambos como altos. En las Tablas 20 y 21 se presentan los puntajes que obtenidos en cada factor e indicador. La empresa C obtuvo finalmente 71 puntos en el capital intelectual ubicándose en el nivel alto.

En el capital humano los factores *motivación* y *competencias del personal* obtuvieron 70 y 69 puntos respectivamente, ubicándose en el nivel alto; el factor *experiencia y conocimientos* obtuvo la puntuación más alta con 87 puntos ubicándose en el nivel muy alto.

El factor *motivación* obtuvo las puntuaciones más altas en los indicadores *bajas voluntarias*, *compensaciones adicionales*, *equidad*, *conocimiento de la cultura*

organizacional, clima organizacional, satisfacción y relación de personal permanente; obtuvo los puntajes más bajos en el salario, la identificación con la compañía y la retención del personal.

Tabla 20. Calificación del capital humano (Empresa C).

CAPITAL HUMANO		INDICADOR													SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN	
FACTOR	NIV	Bajas voluntarias	Salario	Comp. adicionales	Incentivos	Equidad	Compromiso	Identificación	Conocimiento de la CO	Oportunidad de rotación	Clima organizacional	Satisfacción	Maximización del staff	Personal permanente					Retención del personal
MOTIVACIÓN	O	3	1	5	2	5	2	1	3	2	5	5	3	5	2	44	70	63	ALTO
	G	3	1	4	4	5	4	3	5	4	5	4	4	5		51	65	78	ALTO
	T	4	1	5	3	5	3	1	4	3	5	5	3	5	2	49	70	70	ALTO
COMPETENCIAS		Reclutamiento	Flexibilidad	Gente talentosa	Capacidad de aprendizaje	Capacidad proactiva	Capacidad emprendedora	Personal responsable	Rendimiento destacado	Inducción a la compañía	Utilización de la capacidad	Sensibilidad				SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
	O	2	2	5	3	3	3	5	2	4	3	5				37	55	67	ALTO
	G	3	4													16	25	64	ALTO
	T	3	3	5	3	3	3	5	2	3	3	5				38	55	69	ALTO
EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS		Edad promedio	Educación	Duración promedio	Años de experiencia	Transferencia de C.	Reflexionar experiencias	Aprendizaje org.	Aff. informática	Capacitación						SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
	O	4	4	4	3	5	5	5	5	4						39	45	87	MUY ALTO
	G	5	3	4	4	5	4	5	5	3						38	45	84	MUY ALTO
	T	4	5	4	3	5	5	5	5	3						39	45	87	MUY ALTO
															O	120	170	71	ALTO
															G	105	135	78	ALTO
															T	126	170	74	ALTO

En el capital humano los factores motivación y competencias del personal obtuvieron 70 y 69 puntos respectivamente, ubicándose en el nivel alto; el factor experiencia y conocimientos obtuvo la puntuación más alta con 87 puntos, ubicándose en el nivel muy alto.

El factor motivación obtuvo las puntuaciones más altas en los indicadores *bajas voluntarias*, *compensaciones adicionales*, *equidad*, *conocimiento de la cultura organizacional*, *clima organizacional*, *satisfacción* y *relación de personal permanente*; obtuvo los puntajes más bajos en el *salario*, la *identificación con la compañía* y la *retención del personal*.

El factor competencias obtuvo los puntajes altos en la *atracción de gente talentosa*, la *responsabilidad* y la *sensibilidad* de sus empleados; en tanto que el puntaje más bajo obtenido fue en el *rendimiento destacado*.

En el factor experiencia y conocimientos casi todos los indicadores obtuvieron calificaciones de altas a muy altas con excepción de los *años de experiencia* que obtuvo un puntaje con nivel medio.

Tabla 21 Calificación del capital estructural (Empresa C).

CAPITAL ESTRUCTURAL		INDICADOR								SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
INFRAESTRUCTURA	O	4	5	5	4	1	1	1		21	35	60	MEDIO
	G	2	3	5	3	1	5	2		21	35	60	MEDIO
	T	3	4	5	3	1	2	1		19	35	54	MEDIO
PROCESOS	O	4	5	3	1	5	5	5	5	33	40	83	MUY ALTO
	G	4	5	2	1	5	5	5	5	32	40	80	ALTO
	T	4	5	3	1	5	5	5	5	33	40	83	MUY ALTO
TOTALES CE									O	54	75	72	ALTO
									G	53	75	71	ALTO
									T	52	75	69	ALTO

En el capital estructural el factor infraestructura del conocimiento obtuvo 54 puntos, con lo cual se ubica en el nivel medio; el factor procesos y rutinas obtuvo 83 puntos, ubicándose en la frontera inferior del nivel muy alto.

Los indicadores que conforman el factor infraestructura del conocimiento que obtuvieron los puntajes más altos son los *centros de conocimientos* y los *sistemas de información*; los que obtuvieron las puntuaciones más bajas son las *patentes*, la *innovación* y los *proyectos de investigación*.

En el factor procesos y rutinas se destacan con puntuaciones altas casi todos los indicadores con excepción del *registro de índices de productividad* con una puntuación en el nivel medio y los *sistemas de mejora continua de la calidad* con una puntuación en el nivel muy bajo.

4.2.4. Empresa D

La empresa D tiene una antigüedad de 30 años, su giro principal es la construcción de vivienda. Su presencia es a nivel peninsular y se considera grande de acuerdo con la clasificación propuesta por INEGI.

En la Figura 13 se presenta el organigrama operativo de la empresa. En este estudio participaron 11 integrantes, de los cuales 3 son de nivel gerencial y 8 de nivel operativo los cuales formaban parte de los departamentos de gerencia técnica y de construcción.

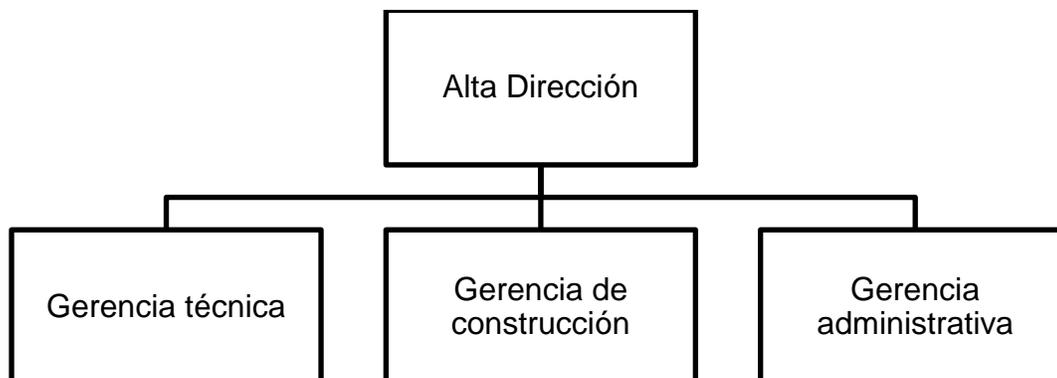


Figura 13. Organigrama operativo (Empresa D).

En la Tabla 22 se presenta las características principales de los individuos entrevistados.

Tabla 22. Características de los entrevistados (Empresa D).

	N	%		N	%
Permanencia en la compañía			Sexo		
<5 años	7	64%	Femenino	3	27%
5-10 años	1	9%	Masculino	8	73%
10-15 años	3	27%	Nivel de estudios		
15-20 años	0	0%	Posgrado	2	18%
20-25 años	0	0%	Licenciatura	8	73%
>25 años	0	0%	Menor a licenciatura	1	9%

El capital humano obtuvo una calificación de 71 puntos, con lo que se clasifica en el nivel alto. El capital estructural obtuvo 55 puntos de calificación, clasificándose en el nivel medio. En las Tablas 23 y 24 se muestran los puntajes que se obtuvo en cada factor e indicador. La empresa D obtuvo finalmente 61 puntos en el capital intelectual, ubicándose en la frontera inferior del nivel alto.

En el capital humano el factor que obtuvo la calificación más baja fue la *motivación* con 61 puntos, ubicándose en la frontera baja del nivel alto; el factor *competencias del personal* se ubicó en la frontera superior del nivel alto con 75 puntos; el factor *experiencia y conocimientos* se ubicó en la frontera inferior del nivel muy alto con 82 puntos.

Tabla 23. Calificación del capital humano (Empresa D).

CAPITAL HUMANO														INDICADOR					
FACTOR	NIV	Bajas voluntarias	Salario	Comp. adicionales	Incentivos	Equidad	Compromiso	Identificación	Conocimiento de la CO	Oportunidad de rotación	Clima organizacional	Satisfacción	Maximización del staff	Personal permanente	Retención del personal	SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
MOTIVACIÓN	O	3	1	2	4	5	1	1	1	2	5	5	4	4	4	42	70	60	MEDIO
	G	3	1	2	4	4	2	1	1	5	4	4	2	5		38	65	58	MEDIO
	T	3	1	2	4	5	1	1	1	3	5	5	3	5	4	43	70	61	ALTO
COMPETENCIAS	O	4	4	5	4	3	5	5	4	2	3	3				42	55	76	ALTO
	G	2	5							5	2	1				15	25	60	MEDIO
	T	3	4	5	4	3	5	5	4	3	3	2				41	55	75	ALTO
EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS	O	4	4	3	3	5	4	5	4	2						34	45	76	ALTO
	G	2	4	4	5	5	5	5	4	3						37	45	82	MUY ALTO
	T	4	5	3	4	5	5	5	4	2						37	45	82	MUY ALTO
															O	118	170	69	ALTO
															G	90	135	67	ALTO
															T	121	170	71	ALTO

Los indicadores del factor *motivación* que se destacan con las puntuaciones más altas son los *incentivos*, la *equidad*, el *clima organizacional*, la *satisfacción*, la *relación del personal permanente* y la *retención del personal*. Por otro lado los indicadores con puntuaciones más bajas fueron el *salario*, las *compensaciones adicionales*, la *identificación* y el *conocimiento de la cultura organizacional*.

En el factor *competencias del personal* se obtuvieron las puntuaciones más altas en los indicadores *flexibilidad del personal*, *atracción de gente talentosa*, *capacidad de aprendizaje*, *capacidad emprendedora*, *responsabilidad* y *rendimiento destacado*; en tanto que la puntuación más baja se obtuvo en el indicador *sensibilidad*.

En el factor *experiencia y conocimientos* se obtuvieron puntajes de altos a muy altos en casi todos los indicadores, con excepción de la *duración promedio* en la empresa

En la Figura 14 se presenta el organigrama operativo de la compañía. En este estudio participaron 11 integrantes, de los cuales 3 son de nivel gerencial y 8 de nivel operativo que formaban parte de los departamentos de proyectos y construcción.

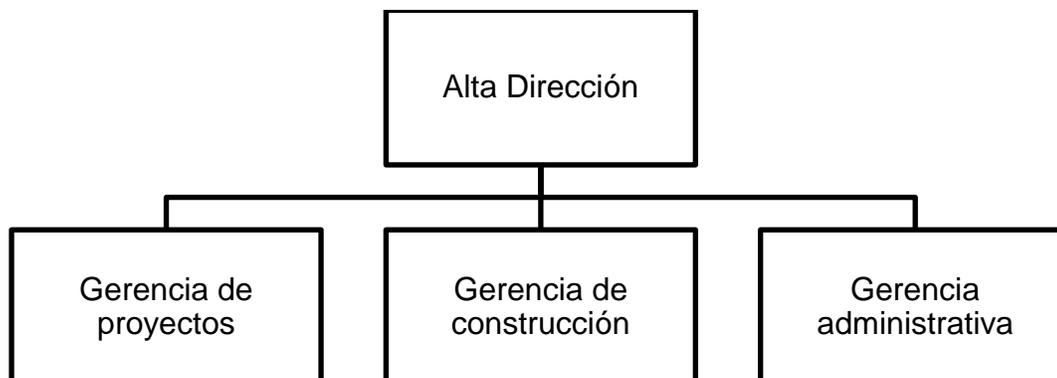


Figura 14. Organigrama operativo (Empresa E).

En la Tabla 25 se presentan las características principales de los individuos entrevistados.

Tabla 25. Características de los entrevistados (Empresa E).

	N	%		N	%
Permanencia en la compañía			Sexo		
<5 años	1	9%	Femenino	1	9%
5-10 años	4	36%	Masculino	10	91%
10-15 años	5	45%	Nivel de estudios		
15-20 años	1	9%	Posgrado	0	0%
20-25 años	0	0%	Licenciatura	7	64%
>25 años	0	0%	Menor a licenciatura	4	36%

El capital humano de la empresa E obtuvo una calificación de 64 puntos, ubicándose en la frontera inferior del nivel alto. El capital estructural obtuvo 41 puntos, que lo ubica en la frontera inferior del nivel medio. En las Tablas 26 y 27 se muestran los puntajes que la compañía obtuvo en cada factor e indicador. Finalmente obtuvo 50 puntos de capital intelectual, con lo que se clasifica en el nivel medio.

Tabla 26. Calificación capital humano (Empresa E).

CAPITAL HUMANO

FACTOR	NIV	INDICADOR													SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN
		Bajas voluntarias	Salario	Comp. adicionales	Incentivos	Equidad	Compromiso	Identificación	Conocimiento de la CO	Oportunidad de rotación	Clima organizacional	Satisfacción	Maximización del staff	Personal permanente				
MOTIVACIÓN	O	3	1	1	3	5	2	1	1	5	5	4	4	4	44	70	63	ALTO
	G	4	1	2	5	5	2	1	1	2	4	5	2	5	39	65	60	MEDIO
	T	3	1	1	4	5	2	1	1	4	5	4	3	5	43	70	61	ALTO
COMPETENCIAS		Reclutamiento	Flexibilidad	Gente talentosa	Capacidad de aprendizaje	Capacidad proactiva	Capacidad emprendedora	Personal responsable	Rendimiento destacado	Inducción a la compañía	Utilización de la capacidad	Sensibilidad						OBSERVACIÓN
	O	1	3	5	3	2	3	3	4	1	2	4			31	55	56	MEDIO
	G	1	4												15	25	60	MEDIO
	T	1	3	5	3	2	3	3	4	1	3	4			32	55	58	MEDIO
EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS		Edad promedio	Educación	Duración promedio	Años de experiencia	Transferencia de C.	Reflexionar experiencias	Aprendizaje org.	Alf. informática	Capacitación								OBSERVACIÓN
	O	4	1	5	3	5	5	5	2	2					32	45	71	ALTO
	G	3	4	5	3	5	5	5	2	4					36	45	80	ALTO
	G	3	4	5	3	5	5	5	2	4					34	45	76	ALTO
	T	4	2	5	3	5	5	5	2	3					107	170	63	ALTO
TOTALES CH														O	107	170	63	ALTO
														G	90	135	67	ALTO
														T	109	170	64	ALTO

En el capital humano el factor competencias del personal obtuvo la calificación más baja con 58 puntos, ubicándose en la frontera superior del nivel medio. El factor motivación obtuvo 61 puntos ubicándose en la frontera inferior del nivel alto y el factor experiencia y conocimientos obtuvo 76 puntos ubicándose en la frontera superior del nivel alto.

Los indicadores del factor motivación que se destacan con las puntuaciones más altas son los *incentivos*, la *equidad*, la *oportunidad de rotación*, el *clima organizacional*, la *satisfacción*, la *relación de personal permanente* y la *retención del personal*; los indicadores con las puntuaciones más bajas son el *salario*, las *compensaciones adicionales*, el *compromiso*, la *identificación* y el *conocimiento de la cultura organizacional*.

En el factor competencias del personal los indicadores con las puntuaciones más altas fueron la *atracción de gente talentosa*, el *rendimiento destacado* y la *sensibilidad*; en tanto que los indicadores con las puntuaciones más bajas son las *políticas de reclutamiento*, la *capacidad proactiva* y la *inducción a la compañía*.

En el factor experiencia y conocimientos los indicadores con las puntuaciones más altas fueron la *duración promedio en el empleo*, la *transferencia del conocimiento*, la capacidad para *reflexionar* experiencias previas y el *aprendizaje organizacional*; en tanto que el resto de los indicadores obtuvieron puntuaciones bajas.

Tabla 27. Calificación capital estructural (Empresa E).

CAPITAL ESTRUCTURAL

FACTOR	NIV	INDICADOR									SUMA	MÁX	CAL	OBSERVACIÓN					
		Software	Centro de conoc.	Sistemas de información	Aprendizaje org.	Patentes	Innovación	Proyectos de inv.	Flexibilidad	Procedimientos					Índices productivos	Mejora de la calidad	Implementación de la CO	Estructura org.	Estrategia
INFRAESTRUCTURA	O	4	4	1	2	1	3	1								16	35	46	MEDIO
	G	4	5	1	5	1	4	2								22	35	63	ALTO
	T	4	5	1	3	1	3	1								18	35	51	MEDIO
PROCESOS	O	4	1	2	1	1	1	1	1	1						12	40	30	BAJO
	G	4	1	5	1	1	2	5	1							20	40	50	MEDIO
	T	4	1	3	1	1	1	1	1	1						13	40	33	BAJO
												28	75	37	BAJO				
TOTALES CE											42	75	56	MEDIO					
											31	75	41	MEDIO					

En el capital estructural el factor infraestructura del conocimiento obtuvo 51 puntos, ubicándose en el nivel medio y el factor procesos y rutinas obtuvo 33 puntos, ubicándose en el nivel bajo.

En el factor infraestructura del conocimiento se destacan con puntuaciones altas y muy altas a los indicadores *software* y *centros de conocimientos*; en tanto que los indicadores con puntuaciones más bajas fueron los *sistemas de información*, las *patentes* y los *proyectos de investigación*.

En el factor procesos y rutinas la *flexibilidad organizacional* obtuvo la puntuación más alta, el indicador *registros de índices productivos* obtuvo una puntuación en el nivel medio y el resto de los indicadores se ubicaron en el nivel muy bajo.

4.3. Fortalezas y debilidades

De acuerdo con el criterio utilizado para realizar este análisis, clasifica como fortalezas a aquellos indicadores que alcanzaron entre 4 y 5 puntos en la calificación general; y como debilidades a aquellos indicadores que obtuvieron entre 1 y 2 puntos. Los

indicadores que obtuvieron 3 puntos en el análisis general de los datos se consideraron como “neutros”.

Los resultados de este análisis mostraron que en general el capital humano de las empresas constructoras estudiadas posee más fortalezas que debilidades. En particular, el factor experiencia y conocimientos es el que tiene la mayor proporción de fortalezas en los indicadores que lo conforman. Por el contrario se encontró que el factor motivación es el que presenta el mayor número de debilidades. Estos resultados se muestran en la Tabla 28.

Por su parte el capital estructural presentó muy pocas fortalezas y muchas debilidades, siendo el factor procesos y rutinas el que posee la mayor proporción de debilidades en los indicadores que lo conforman. En la Tabla 29 se muestran los resultados de este análisis.

Tabla 28. Fortalezas y debilidades en el capital humano del grupo de empresas estudiadas.

		FORTALEZA	DEBILIDAD
C. HUMANO	MOTIVACIÓN	Equidad	Salario
		Percepción del clima Org.	Compensaciones adicionales
		Satisfacción	Compromiso
		Personal permanente	Identificación (misión y visión)
			Conocimiento de la cultura Org.
			Retención del personal clave
	COMP.	Gente talentosa atraída	Políticas de reclutamiento
		Responsabilidad	Inducción a la compañía
		Sensibilidad	
	CONOCIMIENTOS	Edad de la plantilla	
		Educación	
		Duración promedio del empleo	
		Transferencia del conocimiento	
		Reflexionar experiencias	
		El aprendizaje organizacional	
		Alfabetización informática	

Tabla 29. Fortalezas y debilidades en el capital estructural humano del grupo de empresas estudiadas.

		FORTALEZA	DEBILIDAD
C. ESTRUCTURAL	INFRA.	Centro de conocimientos	Sistemas de información
			Patentes
			Proyectos de investigación
	PROCESOS	Flexibilidad organizacional	Procedimientos
			Mejora de la calidad
			Implementación de la cultura Org.
			Estructura organizacional
			Estrategia
		Misión y visión	

En la Tabla 30 se presenta un concentrado en donde se muestra el número de fortalezas y debilidades de cada factor y el porcentaje que representan respecto al número total de indicadores que los conforman; en el Apéndice D se muestra el listado de puntajes obtenidos que sirvió como base para la determinación de las fortalezas y debilidades.

Tabla 30. Porcentaje de fortalezas y debilidades humano del grupo de empresas estudiadas.

		Fortalezas		Neutro		Debilidades	
Factor		N	%	N	%	N	%
CH	Motivación	4	29%	4	29%	6	42%
	Competencias	3	27%	6	55%	2	18%
	Conocimiento	7	78%	2	22%	0	0%
CE	Infraestructura	1	14%	3	43%	3	43%
	Procesos	1	13%	1	13%	6	74%

4.4. Mejores prácticas

4.4.1. Mejores prácticas en el capital humano

La empresa C fue la que presentó el mayor número de mejores prácticas en el factor *motivación*, lo cual se refleja en que fue la empresa que obtuvo la puntuación más alta en este rubro. Las mejores prácticas del factor *motivación* se muestran en la Tabla 31.

Tabla 31. Mejores prácticas del factor motivación.

Indicador	Presencia	Actividad
Compensaciones adicionales	B y C	<ul style="list-style-type: none"> Bonos de obra Seguro de gastos médicos mayores
Incentivos	B, C, D Y E	<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidad en el otorgamiento de permisos especiales Remuneraciones económicas Días de adicionales de vacaciones
Percepción del clima organizacional	C y E	<ul style="list-style-type: none"> Actitud de apertura por parte de los altos mandos
Maximización de la capacidad del staff	C	<ul style="list-style-type: none"> Contratación anticipada de personal alineada con el crecimiento futuro de la organización
Retención del personal	B, C y E	<ul style="list-style-type: none"> Libertad en la toma de decisiones Flexibilidad de horario Incrementos anuales de sueldo

Las mejores prácticas del factor competencias del personal se muestran en la Tabla 32. Las empresas con mayor número de mejores prácticas en este factor son las B, C y D, la cuales también fueron las que obtuvieron los primeros lugares en este factor.

Tabla 32. Mejores prácticas del factor competencias del personal.

Indicador	Presencia	Actividad
Políticas de reclutamiento	B y C	<ul style="list-style-type: none"> Contratación de estudiantes destacados
Gente talentosa atraída	A, B, C, D, y E	<ul style="list-style-type: none"> Contratación de personal con buena reputación en el medio
Inducción a la compañía	B y D	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de material impreso. Capacitación los primeros meses

Las mejores prácticas del factor experiencia y conocimientos se presentan en la Tabla 33. Se observa que las empresas A y C son las que estuvieron el mayor número de mejores prácticas en este factor, lo que se refleja que ambas obtuvieron los puntajes más altos y se clasificaron en este factor en el nivel muy alto.

Tabla 33. Mejores prácticas del factor experiencia y conocimientos.

Indicador	Presencia	Actividad
Educación	A y C	<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento de posgrados Flexibilidad de horario para continuar estudiando
Transferencia del conocimiento	A, C y D	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de propuestas de superiores Compartir formatos.
Reflexionar experiencias Previas	A, B, C y E	<ul style="list-style-type: none"> Documentar el aprendizaje obtenido en cada proyecto Autocalificarse numéricamente Estables períodos fijos para calificarse
Entrenamiento y capacitación	C	<ul style="list-style-type: none"> Diplomados para la toma de decisiones

4.4.2. Mejores prácticas en el capital estructural

Las mejores prácticas del factor *infraestructura del conocimiento* se muestran en la Tabla 34. Las empresas B, C y D son las que estuvieron mayor número de mejores prácticas en la realización de tareas que favorecen el incremento de este factor, y son también las que obtuvieron los puntajes más altos en este rubro.

Las mejores prácticas del factor *procesos y rutinas* se muestran en la Tabla 35. Las empresas B, C y D son las que obtuvieron el mayor número de mejores prácticas en este factor y de igual manera son las que obtuvieron las tres calificaciones más altas en la evaluación de sus indicadores.

Tabla 34. Mejores prácticas del factor infraestructura del conocimiento.

Indicador	Presencia	Actividad
Aprendizaje organizacional	B, C, D y E	<ul style="list-style-type: none"> Actualización constante de manuales de procedimientos Evaluación de las propuestas presentadas por los empleados
Innovación	B, C y D	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de software interno Compartir formatos para facilitar el trabajo Aplicación de nuevas tecnologías Apertura a instituciones educativas para la realización de estudios

Tabla 35. Mejores prácticas del factor procesos y rutinas.

Indicador	Presencia	Actividad
Procesos	C	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización continua
Registro de índices productivos	D	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de tiempos de las actividades de oficina
Implementación de la cultura organizacional	B, C y D	<ul style="list-style-type: none"> • Poster en sitios estratégicos • Emisión de boletines mensuales • Reuniones anuales • Entrega de material impreso • Beneficios económicos por cumplimiento • Evaluaciones con personal especializado • Recordatorios por correo electrónicos

4.5. Madurez en la gestión del conocimiento

El nivel de madurez se determinó en la Tabla 1 en la cual se muestra los niveles de madurez y las tareas claves que se realizan en cada etapa. Se asignó el número 1 al nivel “inicial”, el 2 al nivel “repetir” y el 3 al nivel “definir”. Para determinar el nivel de madurez de las empresas estudiadas, se propuso que los indicadores seleccionados que obtuvieron puntuaciones entre 1 y 2 puntos en la evaluación del capital intelectual se ubicaran en el nivel inicial; los indicadores con 3 puntos se ubicaron en el nivel repetir; los indicadores con 4 y 5 puntos se ubicaron en el nivel definir. El nivel en la madurez de la gestión del conocimiento de las empresas se calculó como el promedio del nivel alcanzado en cada uno de los indicadores seleccionados.

En la Tabla 36 se muestran las puntuaciones que obtuvo cada compañía en la evaluación de su nivel de madurez en la gestión del conocimiento. Los resultados muestran que tres empresas alcanzaron el nivel 2, las cuales también son las únicas que alcanzaron el nivel alto en el capital intelectual, y las empresas restantes se ubican en el nivel 1.

Tabla 36. Determinación del nivel de madurez en la GC de las empresas.

Indicador	Empresa				
	A	B	C	D	E
37.- Sistemas de información	1	3	3	1	1
38.- Aprendizaje organizacional	1	2	2	1	1
39.- Patentes	1	1	1	1	1
40.- Innovación	1	1	1	2	2
41.- proyectos de investigación	1	1	1	1	1
43.- Procedimientos	1	2	3	2	1
44.- Registro de índices productivos	1	2	2	3	2
45.- Mejora continua de la calidad	1	2	1	1	1
46.- Implementación de la Cult. Org.	1	3	3	2	1
47.- Estructura organizacional	1	1	3	1	1
48.- Estrategia	1	1	3	2	1
49.- Misión y visión	1	3	3	1	1
Promedio	1	2	2	2	1

CAPÍTULO 5

DISCUSIÓN

Este capítulo se discuten los resultados obtenidos. En el primer inciso se discuten de manera conjunta los resultados obtenidos en la calificación general del capital intelectual y el análisis de co-ocurrencias; luego se analizan los resultados obtenidos en el capital intelectual de cada una de las empresas estudiadas. Posteriormente se analizan los resultados obtenidos en la determinación de las fortalezas y debilidades de los factores que conforman al capital humano y estructural. En el penúltimo apartado se discuten los resultados de las buenas prácticas y se complementa con el resultado de otras investigaciones y en el último inciso se discute el resultado del nivel de madurez en la gestión del conocimiento.

5.1. Resultados generales

El capital intelectual obtuvo 50 puntos de calificación con lo cual se ubicó en el nivel medio. Esta condición puede poner en riesgo a las empresas estudiadas pues de acuerdo con Calix *et al.*, el capital intelectual es uno de los factores que tienen mayor probabilidad de crear ventajas competitivas en las empresas¹¹⁴ y por tanto las empresas locales están perdiendo oportunidades para posicionarse en un mejor lugar en el mercado nacional e internacional. Se ha comprobado que las empresas que en la actualidad gozan de ventajas respecto a sus competidores son aquellas que han realizado una gestión eficiente de su capital intelectual, pero para lograrlo es necesario invertir recursos económicos en dos elementos importantes: la información y el conocimiento¹¹⁵.

¹¹⁴ Calix, C. G., Vigier, H. P., & Briozzo, A. E. (2015). Capital intelectual y otros determinantes de la ventaja competitiva en empresas exportadoras de la zona norte de Honduras. *Suma de Negocios*, 6(14), 130-137.

¹¹⁵ Román, N. (2004). Capital intelectual generador de éxito en las empresas. *Visión General*, 3(2), 67-79.

En la opinión de algunos autores, las características económicas de México no son compatibles con los sistemas de gestión del conocimiento, pues para las empresas resulta muy difícil costear un departamento exclusivo para esta área; sin embargo, es posible que desarrollen ese tipo de tareas asignándolas a otros departamentos, como el de recursos humanos, ya que la clave en la administración del capital intelectual es el trabajo en equipo y la motivación¹¹⁶.

Capital humano

El factor *motivación* obtuvo 57 puntos con lo que se clasifica en el nivel medio, siendo el más bajo de los tres factores que componen al capital humano. El indicador que evalúa la *relación del personal permanente* respecto al personal temporal obtuvo uno de los puntajes más altos dentro de este factor, ya que más del 90% del personal estudiado de las empresas manifestó ser fijo.

El indicador *equidad* obtuvo altas puntuaciones debido a que el porcentaje de mujeres respecto a los hombres en puestos operativos es similar al porcentaje de mujeres respecto a los hombres en cargos gerenciales. Esto indica que las empresas están dando oportunidad de desarrollo a las mujeres y permite que se tengan distintos enfoques y visiones en el desarrollo de sus trabajos.

Las *bajas voluntarias*, de acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de co-ocurrencias, se han dado principalmente por dos razones: la falta de oportunidad de obtener mejores sueldos y la falta crecimiento profesional. Estos resultados se relacionan con que solo un bajo porcentaje de los entrevistados manifiesta que la empresa posee planes de carrera para la *retención del personal clave*.

El *compromiso* de los entrevistados hacia las empresas obtuvo una puntuación baja. En el análisis estadístico se encontró que los principales motivos de la falta de *compromiso* es el *salario* bajo, la falta de estabilidad del empleo, el mal *clima laboral* y

¹¹⁶ Huerta Reynoso, G. (2010). Implementación de un modelo de gestión de la innovación, en las capacidades esenciales de la nueva empresa desarrolladora de vivienda como elemento clave para el incremento de su competitividad. Tesis de maestría. Querétaro: Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

la falta de crecimiento profesional. Algunos de estos motivos son similares a los asociados con las bajas voluntarias y muestran nuevamente que la falta de planes de desarrollo para los integrantes de las empresas está afectando la retención del personal clave.

El *clima organizacional* se describe como bueno por el 71% de los entrevistados; las características positivas que se relacionaron con este indicador son el compañerismo, la comunicación y el apoyo que se percibe entre los integrantes de las empresas. En los casos en donde el *clima organizacional* se percibió como malo, las palabras que estuvieron estrechamente asociadas fueron las que lo describían como tenso y difícil.

De manera general los profesionales de la construcción están recibiendo *salarios* menores a los propuestos en los tabuladores del Colegio de Ingenieros Civiles de México; adicionalmente sólo se están proporcionando *incentivos* al 32% de los entrevistados. Los resultados del análisis de co-ocurrencias mostraron que los principales *incentivos* que proporcionan las empresas estudiadas a sus integrantes son la flexibilidad en el horario laboral, el otorgamiento de permisos especiales y días adicionales de vacaciones, y en menor número de ocasiones lo hacen de forma económica. Las principales *compensaciones adicionales* que los entrevistados manifestaron que perciben son bono de obra, apoyos en situaciones personales y en menor proporción servicios médicos particulares.

A pesar de lo anterior la *satisfacción* laboral promedio fue el 83%, ubicándose en el nivel alto. El análisis de co-ocurrencias mostró que los principales insatisfactores fueron la falta de crecimiento laboral y de compensaciones, y el nivel bajo de sueldo, los cuales se relacionan con la falta de mecanismos para la retención del personal. Por otro lado, menos estrechamente relacionadas se encuentran la inversión de horas extras y la carga excesiva de trabajo, que también fueron motivos de insatisfacción y es consistente con los resultados obtenidos en el indicador *maximización de la capacidad del staff*, en el cual más del 50% de los entrevistados manifestó que el personal de la compañía es insuficiente para la realización de los trabajos.

Con las calificaciones obtenidas se hace evidente que los niveles gerenciales se encuentran mejor motivados que los operativos, debido principalmente a que se les incentiva económicamente y a que han tenido mayor oportunidad de rotación vertical; estos resultados son consistentes con los obtenidos por Castillo en 2013, quien evaluó la satisfacción laboral de los profesionales de la construcción en Yucatán, y encontró que los principales motivos de insatisfacción son aquellos relacionados con factores externos al individuo, es decir, a aquellos que se relacionan con el contexto del trabajo¹¹⁷.

Durante el desarrollo del marco teórico se encontró que el personal de las empresas es el principal impulsor del capital intelectual¹¹⁸; debido a lo anterior, tener puntuación baja en el factor *motivación* representa un peligro potencial. Es necesario que las empresas tomen conciencia de la importancia que este factor tiene en su crecimiento y empiecen desarrollar políticas de motivación, ya que éstas juegan un papel importante en la seguridad laboral de los empleados, pues mediante ellas se crea un buen clima laboral y se plantean estrategias para lograr que el personal crezca y se desarrolle profesionalmente dentro de la empresa y que además se beneficie del crecimiento de la misma¹¹⁹.

El factor *competencias del personal* obtuvo 64 puntos con lo cual se ubica en la frontera inferior del nivel alto. La contratación de gente con el conocimiento previo de su talento es una práctica constante en el medio en estudio, sin embargo, la utilización de políticas de reclutamiento es muy baja, ya que el 66% de los entrevistados declaró haber ingresado a las empresas por medio de algún conocido.

Además de lo anterior, sólo un porcentaje bajo de la plantilla laboral ha tomado cursos de inducción, lo que redundará en la baja *identificación* con la compañía y en el bajo conocimiento de su cultura organizacional. En los casos en donde los entrevistados

¹¹⁷ Castillo Gallegos, R. A. (2013). Satisfacción laboral de los profesionales de la construcción en Yucatán. Tesis de Maestría. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.

¹¹⁸ Davenport, T. O. (2000). op. cit. p. 3

¹¹⁹ Huerta Reynoso, G. (2010). op. cit. p. 73

manifestaron haber recibido algún tipo de inducción a las compañías, este era realizado principalmente de manera oral por algún miembro de la organización y en menor grado por medio de un curso formal.

La *responsabilidad* y la *sensibilidad* de los integrantes de las organizaciones estudiadas son las características favorables que se destacan con puntajes altos, en tanto que las capacidades destacadas de *aprendizaje*, *proactividad*, el espíritu *emprendedor* y el *rendimiento destacado* se encuentran presentes en un nivel medio.

El factor *experiencia y conocimientos* obtuvo 80 puntos de calificación con lo cual se clasifica como alto, siendo el factor que obtuvo la mayor puntuación. Los indicadores que se destacan con altas calificaciones son la *transferencia de conocimientos* como iniciativa de la plantilla laboral, la capacidad para *reflexionar sobre experiencias* pasadas y el aprendizaje que han obtenido de la organización.

La *edad promedio* presenta tendencia a concentrarse hacia el rango de los 25 a 35 años para cargos operativos y en los cargos gerenciales se concentra en el rango de más de 65 años, debido a que en varios casos los cargos gerenciales eran ocupados por integrantes de las empresas que han laborado en ellas desde su fundación; a pesar de lo anterior, las edades se distribuyen en todos los rangos considerados para las edades laborales.

En la *educación* el 14% de la plantilla posee algún posgrado, el 74% licenciatura y el 13% grados menores a licenciatura; en la capacitación sólo el 68% de los entrevistados manifiesta haber tomado cursos de *capacitación* promovidos por la empresa.

La *duración promedio en el empleo* es de 8 años y la *experiencia* promedio de 14 años, ubicando al primer indicador en un puntaje alto y el segundo indicador en un puntaje medio, posiblemente relacionado con la mayor concentración en el rango de edades de 25 a 35 años.

En resumen, el capital humano se calificó con 65 puntos ubicándose en la frontera inferior del nivel alto. El área que mostró ser la más débil es la *motivación* en tanto que el factor *experiencia y conocimientos* se ubicó en la frontera superior del nivel alto, lo

cual pone en evidencia que se cuenta con personal con la preparación adecuada pero no se están realizando de manera adecuada acciones que los motiven.

Capital estructural

El factor *infraestructura del conocimiento* obtuvo 46 puntos con lo que se ubica en el nivel medio. Se destaca con el puntaje más alto el indicador *centros de conocimientos*, que se refiere a que las empresas proveen de material y sitios de consulta de información a sus integrantes; en cuanto al *software* que las empresas proveen, los entrevistados consideran que son medianamente suficientes.

La utilización de *sistemas de información* todavía se encuentra en un nivel bajo, pues menos de la mitad de las empresas ha logrado su implementación, por lo que es necesario poner mayor énfasis en su uso. De acuerdo con Rodríguez las empresas constructoras requieren del uso de sistemas de información debido a que los procesos que realizan son complejos, además de que el análisis y control de los costes constituyen una fuente de competitividad cada vez más importante y por medio de los sistemas de información es posible conocer cómo las variables que lo componen han evolucionado en el tiempo, de forma tal, que sea una guía para la toma de decisiones¹²⁰.

Las acciones para retener el conocimiento que las empresas generan se están realizando en un nivel bajo. En 2009 en Chile, Massmann realizó un estudio en donde encontró que las tareas de transferencia y retención del conocimiento dentro de la industria de la construcción se realizan de manera informal; la principal actividad que realizan es el almacenamiento de la información en carpetas o archivos para tener de

¹²⁰ Rodríguez González, R. (2002). Las empresas constructoras necesitan un sistema de información de gestión. AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, 60, 53-54.

respaldo ante alguna contingencia, sin embargo, nadie se da a la tarea de buscar esa información para proyectos futuros¹²¹.

El desarrollo de *proyectos innovadores* se está realizando en un nivel medio, como muestran los resultados del estudio realizado por Huerta en 2010, donde encontró que en México la participación de la industria de la construcción en proyectos de investigación, desarrollo e innovación es baja con respecto a otros sectores económicos¹²², por lo tanto, es necesario que las empresas pongan mayor empeño en la realización de este tipo de proyectos, ya que según el estudio realizado Ferchichi y Paturel, la realización proyectos innovadores impulsa el crecimiento económico de las empresas a largo plazo, pues es la base del bienestar el futuro de las organizaciones¹²³.

Además de lo anterior la participación en proyectos de investigación es casi nula, lo que se refleja en que las empresas no poseen patentes. De acuerdo con otros estudios realizados se ha encontrado que la industria de la construcción es solo consumidora de tecnología y su participación en proyectos de investigación es escasa; además, la divulgación de los resultados de investigaciones es casi inexistente¹²⁴.

El factor *procesos y rutinas* obtuvo de calificación 35 puntos ubicándose en el nivel bajo. El indicador con mejor puntuación es la *flexibilidad* de las empresas, ya que todas incursionan tanto en obra pública como privada y realizan obras de más de dos tipos.

¹²¹ Massmann Pooley, C. A. (2009). Proposición de una metodología para la aplicación de la gestión del conocimiento en empresas constructoras. Tesis de maestría. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Ingeniería.

¹²² Huerta Reynoso, G. (2010). op. cit. p. 73

¹²³ Ferchichi, J., & Paturel, R. (2016). Identification of information needs in intellectual capital: exploratory study on the Tunisian financial market. *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 4(1), 64-69.

¹²⁴ Barroso Tanoira, F. G. (2013). op. cit, p. 5

La medición de índices productivos se está realizando principalmente en las actividades de campo, pero en la mayoría de los casos esta información no llega la personal de oficina que se encarga de la realización de los presupuestos.

Aunque más de la mitad de las empresas cuenta con manuales de procesos y organigramas definidos, solo en una se evalúa que están funcionando adecuadamente y que éstos se van adecuando constantemente para ajustarse a las necesidades de la organización.

Pocas empresas están operando de manera estratégica, pues carecen de planes de crecimiento. En 2012 Venegas y Alarcón concluyeron que es muy importante para la industria de la construcción contar con planes estratégicos debido a los desafíos que enfrenta como la falta de innovación tecnológica, el mejoramiento de la productividad y la capacitación de la mano de obra¹²⁵.

La misión, visión y valores existen en la mayoría de los casos estudiados, pero no son bien conocidos por sus integrantes, ya que pocas empresas emplean mecanismos para dar a conocerlos a su plantilla laboral, impactando negativamente en su identificación con la organización.

La utilización de sistemas de mejora continua de la calidad es nula, a pesar de que se ha demostrado que su uso puede ser adaptado a la industria de la construcción, y que trae beneficios en la reducción de costos, mejora la satisfacción laboral debido a que el personal no tiene que atender reparaciones o reclamos de clientes, favorece en el reconocimiento de los clientes y promueve relaciones más estrechas con subcontratistas y proveedores¹²⁶.

¹²⁵ Venegas, P., & Alarcón, L. F. (2012). Gestión estratégica proactiva en empresas constructoras nacionales. *Revista Ingeniería de Construcción*, 14, 47-55.

¹²⁶ Pheng, L., & Teo, J. (2014). Implementing total quality management in construction firms. *Journal of Management in Engineering*, 20(1), 8-15.

5.2. Resultados particulares

5.2.1. Empresa A

Capital Humano

En el factor motivación se observan debilidades en los indicadores *salario*, *compensaciones adicionales* e *incentivos* a los empleados, los cuales parecen indicar que los integrantes de la organización no están siendo remunerados de manera adecuada. Por otro lado, la empresa no cuenta con planes de carrera para el personal y el clima laboral de la organización se percibe como tenso. Los indicadores mencionados impactan en el porcentaje de *satisfacción* promedio del personal (76%), el cual fue el menor de las empresas, además, entre los principales motivos de insatisfacción se mencionó los sueldos bajos y el ambiente tenso con los directivos; esto coincide con que uno de los motivos principales de *bajas voluntarias* sean los sueldos bajos y la falta de crecimiento profesional.

Por lo anterior, la motivación es el factor con los niveles más bajos del capital humano de esta empresa, a pesar de tener puntuaciones entre altas y muy altas en los indicadores de *equidad*, *rotación vertical* y porcentaje de *personal permanente*.

El factor competencias se ubica en el rango inferior de calificaciones altas con 64 puntos. Obtuvo puntuaciones altas en la incorporación de personal con el conocimiento previo de sus talentos, en la *sensibilidad* y en casi todas las capacidades destacadas, con excepción de la *capacidad emprendedora* y el *rendimiento*, a pesar de que no cuenta con políticas de reclutamiento (casi todo el personal ingresó por medio de algún conocido). No se encontró evidencia de que la empresa este proporcionando cursos de *inducción*, lo cual tiene una relación directa en la baja *identificación* y *compromiso* del personal.

El factor experiencias y conocimientos destaca con 89 puntos, ubicándose en el nivel muy alto. El indicador *educación* presenta puntajes en el nivel muy alto pues la empresa cuenta, tanto a nivel gerencial como operativo, con personal con posgrados; también obtuvieron puntuaciones altas la experiencia promedio, la cual rebasa los 20

años, y la permanencia promedio en la compañía, que es mayor a 8 años. Además más del 70% de los entrevistados sólo ha trabajado en esa empresa a pesar del bajo compromiso e identificación de la plantilla laboral.

El personal también manifiesta en casi todos los casos que se autoevalúan para aprender de sus experiencias previas y que comparten sus conocimientos con los demás miembros de la empresa; en contraparte solo el 45% del personal ha sido capacitado por parte de la empresa al menos 1 vez cada 5 años.

La distribución de las edades en cargos gerenciales se ubica por encima del rango de 45 y 65 años. Dicha condición se ha reflejado en la baja *alfabetización informática* de esos cargos y la baja flexibilidad para laborar en otros departamentos. Los cargos operativos por su parte presentan una tendencia a ubicarse por debajo de los 45 años con el 68% de su personal en el rango de los 25 y 45 años, esto permite a la empresa contar con personal con alto nivel de alfabetización informática y flexibilidad para laborar en distintos departamentos.

Capital estructural

El factor *infraestructura del conocimiento* presentó valores bajos en los *sistemas de información*, pues a pesar de que la empresa ya cuenta con uno, éste aún no se ha implementado a nivel organizacional y los departamentos que actualmente lo utilizan no se han beneficiado por su uso y consideran que funciona mal.

La empresa no participa en el desarrollo de *proyectos de investigación* y realiza pocos *proyectos innovadores* lo cual se ve refleja en la carencia de patentes. No se encontró evidencia de que la empresa esté incorporando el conocimiento que generan en los proyectos que desarrolla, a pesar de contar con personal que destaca en el factor *experiencia y conocimientos*. Esto representa un peligro en la pérdida de memoria de la organización ya que la empresa tampoco está realizando mecanismos para la *retención de su personal clave*.

El factor *procesos y rutinas* obtuvo 30 puntos con lo que se clasifica en el nivel bajo. La empresa no cuenta con manuales de *procedimientos* debido a que son nulas las

tareas para la captura del conocimiento generado en los proyectos que desarrolla; la *misión y la visión*, aunque existen de manera escrita, no son conocidas por la plantilla laboral ya que no cuenta con mecanismos para dar a conocer su *cultura organizacional*, lo cual también se puede observar en el nivel bajo de *identificación* con la empresa.

Se percibe que la *estructura organizacional* no funciona bien, ya que prevalece un ambiente de confusión en donde no están explícitamente marcados los límites de la responsabilidad de cada empleado.

El indicador *flexibilidad de la organización* obtuvo un puntaje en el nivel muy alto pues la empresa puede desarrollar tanto obra privada como pública y está presente en más de 2 tipos de obra.

En general la empresa cuenta con un buen capital humano pero no está realizando las tareas necesarias para apropiarse del conocimiento que está desarrollando por medio de sus integrantes, situación que se refleja con el nivel bajo de capital estructural.

5.2.2. Empresa B

Capital humano

El factor *motivación* fue el componente del capital humano con menor puntuación, pues obtuvo 57 puntos con lo que se ubica en la frontera superior del nivel medio.

Los indicadores con puntajes más bajos son los que se refieren a las precepciones económicas; en este caso los empleados sí son incentivados por la inversión de horas extras, aunque no de manera económica sino por medio de la flexibilidad en los horarios laborales y el otorgamiento de permisos especiales.

En cuanto al personal permanente más del 70% manifestó ser personal fijo, pero fue la única empresa que tuvo personal temporal. Los indicadores con puntajes más altos son las *bajas voluntarias*, los *incentivos*, la *equidad*, el *conocimiento de la cultura organizacional*, la oportunidad de *rotación* y el *clima organizacional*, en tanto que el

nivel de *satisfacción* se ubicó en el nivel medio con el 72%, siendo los insatisfactorios principales la falta de apoyo por parte de los cargos gerenciales hacía los operativos y la falta de oportunidad de crecimiento profesional.

Se observa que la motivación en cargos gerenciales es considerablemente más alta respecto a la de los cargos operativos debido a que los primeros si perciben compensaciones adicionales e incentivos, han tenido mayor oportunidad de rotación vertical y son personal permanente, lo cual también impacta positivamente en su *compromiso* con la empresa

El factor *competencias del personal* obtuvo una calificación de 67 puntos con lo que se ubica en la frontera inferior del nivel alto. En la empresa es una práctica común la contratación de personal con el conocimiento previo de que son empleados destacados; la plantilla laboral se destaca principalmente por su *responsabilidad* y la *sensibilidad* hacia los problemas de sus subordinados; en contraparte, la *capacidad de aprendizaje* y el *espíritu emprendedor* presentaron los puntajes más bajos.

En las *políticas de reclutamiento* el 40% de los entrevistados no ingresó por medio de algún conocido y la mayor parte del personal manifiesta haber recibido *cursos de inducción* al ingresar a la empresa.

Se hace evidente con las calificaciones obtenidas, que el personal con cargos gerenciales posee mejores competencias que el operativo, debido principalmente a que la distribución de edades de los segundos se concentra al 100% en el rango de 25 a 35 años, y al ser la plantilla laboral muy joven cuenta con poca flexibilidad para laborar en distintos departamentos.

El factor *experiencia y conocimientos* obtuvo 87 puntos con lo que se ubicó en el nivel muy alto. El indicador *experiencia* obtuvo puntajes en el nivel medio debido a la concentración de edades en el rango de 25 a 35 años, sin embargo, esta condición favoreció en la obtención de un alto nivel de *alfabetización informática*. Los indicadores con puntuación muy alta son la *educación*, debido a que cuenta con personal con posgrados tanto a nivel operativo como gerencial, *la trasferencia de conocimientos* entre la plantilla laboral, la capacidad del personal para *reflexionar sobre sus*

experiencias previas y el aprendizaje que los entrevistados han obtenido de la empresa. Además, el personal ha sido capacitado, ya que más del 60% ha tomado al menos un curso en cinco años.

Capital estructural

La *infraestructura del conocimiento* obtuvo 51 puntos clasificándose en el nivel medio. Se mostraron debilidades en los indicadores *software*, ya que varios entrevistados consideran que no son suficientes para el desarrollo de sus tareas y en otros casos la empresa no se los ha proporcionado y han tenido que conseguirlos por cuenta propia; en la adquisición del conocimiento la empresa no está realizando tareas que permitan su almacenamiento y reutilización; el uso de *sistemas de información* alcanzó el puntaje más alto al encontrarse implementado en casi la totalidad de la compañía y evaluarse con buen funcionamiento, pues ha logrado mejorar la productividad y rendimiento de las tareas de control y administración; la empresa no posee *patentes* y tampoco participa en *proyectos de investigación*, aunque ha desarrollado algunos *proyectos innovadores* como la creaciones de softwares internos para la realización de tareas específicas.

El factor *procesos y rutinas* obtuvo 70 puntos con que lo clasifica en el nivel alto. El indicador *estructura organizacional* obtuvo un puntaje bajo, porque aunque la empresa cuentan con un organigrama plasmado que incluye la descripción de puestos, actualmente ha sufrido cambios en la línea de mando y requiere ser actualizado. La *estrategia* también obtuvo puntuación baja, ya que aunque en el pasado contaban con un plan estratégico de crecimiento actualmente no lo están siguiendo pues no se adapta a las necesidades y realidad de la empresa; el indicador *flexibilidad organizacional* obtuvo una puntuación muy alta porque la empresa incursiona tanto en obra pública como privada y además está presente en más de dos tipos de obra.

Otro de los indicadores del factor *procesos y rutinas* con puntuación muy alta es el de mecanismos de *implementación de la cultura organizacional* porque la empresa está realizando diversas tareas para inculcar en sus integrantes sus normas, políticas y valores. Esta tareas tienen relación positiva con la *identificación* del personal, ya que

el 100% está consciente de su existencia, pero por otro lado es necesario reforzar estas tareas pues muy pocos saben con exactitud la misión y visión de la empresa.

En general el capital intelectual de la compañía se ubicó en un nivel alto, el factor motivación es el más débil dentro de los que componen al capital humano y el factor infraestructura del conocimiento en el que obtuvo menor puntuación en el capital estructural.

5.2.3. Empresa C

Capital humano

El factor motivación obtuvo una calificación de 70 puntos con los que se clasifica en el nivel alto. Uno de los indicadores que obtuvo puntuación muy alta es el de *compensaciones adicionales* que perciben los miembros de la organización, pues más del 80% las recibe, aunque manifiestan que se otorgan de manera esporádica y no conocen los parámetros que se utilizan para su otorgamiento.

El *clima organizacional* se describe como bueno debido a la actitud de apertura por parte de los altos mandos y además, la totalidad de los entrevistados son personal fijo. Los indicadores anteriores inciden favorablemente en el nivel de *satisfacción* el cual alcanzó una puntuación muy alta al ser en promedio del 90%, a pesar de que el salario es menor al recomendado según datos de la CICM y a que no cuentan con planes de carrera para el personal. Uno de los principales motivos de insatisfacción son las cargas excesivas de trabajo, lo cual se relaciona con el indicador maximización del staff en donde el 42% considera que el personal para la ejecución de los trabajos es insuficiente.

La motivación de los cargos gerenciales es considerablemente mayor a la de los cargos operativos debido a que los primeros son incentivados en el 75% de los casos y a que están mejor identificados con la compañía debido a que conocen la *misión y visión*, y la *cultura organizacional* de la empresa, lo que redundaría en que tienen un mayor *compromiso* hacia la compañía. El porcentaje de personal que no consideraría

otra opción laboral es del 50%, la más alta que se encontró en las empresas estudiadas, y en los casos en que sí considerarían otra opción, ésta tendría que ser excepcional para tomarla. A diferencia de los dos casos anteriores, en esta empresa la *motivación* no fue el componente del capital humano que obtuvo la puntuación más baja.

El factor *competencias del personal* obtuvo 67 puntos de calificación ubicándose en el nivel alto. El personal de la empresa destaca por su *responsabilidad* y su *sensibilidad* hacia los problemas de sus subordinados, la capacidad del personal con nivel más bajo fue el *rendimiento destacado*. En el indicador *políticas de reclutamiento* se observa de igual manera que un alto porcentaje ingresó a la empresa por medio de algún conocido, pero se observan iniciativas de contratar personal por medio del contacto con instituciones educativas y a través de bolsas de trabajo.

El factor *experiencia y conocimientos* obtuvo 87 puntos ubicándose en el nivel muy alto. Se destaca que casi todos los indicadores alcanzaron puntuaciones de altas a muy altas.

El personal manifiesta que promueve la *trasferencia de conocimientos* hacia sus compañeros y *reflexiona sobre sus experiencias previas* para asimilar el conocimiento nuevo; en la *alfabetización informática* se obtuvo la puntuación máxima respecto a los otros casos estudiados, pues tanto a nivel operativo como gerencial más del 80% usa al menos tres tipos software.

La distribución de las edades muestra una tendencia hacia el rango de 25 a 35 años, lo que incide en que la experiencia promedio se ubique en un nivel medio. Los cargos gerenciales tienen un buen equilibrio en las edades al concentrar al 50% en el rango de 35 a 45 años, el 25% en el rango de 25 a 35 años y el 25% restante en el rango de 45 a 55 años; en cuanto a la capacitación se alcanzó un nivel medio debido al que el 58% ha tomado al menos un curso de capacitación cada 5 años.

Capital estructural

El factor infraestructura del conocimiento obtuvo 54 puntos con lo que se ubica en el nivel medio. La empresa no posee *patentes* y tampoco participa activamente en *proyectos de investigación*, sin embargo, ya está realizando los primeros esfuerzos por retener el conocimiento de sus empleados por medio de la actualización continua de sus manuales de *procedimientos* y la evaluación de las propuestas hechas por sus integrantes para la implementación de nuevos procedimientos. En cuanto al uso de *sistemas de información* la compañía presenta un alto grado de implementación ya que casi todos sus departamentos lo están utilizando y se cuenta con acceso remoto, lo cual ha permitido sacar provecho del sistema a través del aumento en la eficiencia y la productividad.

El factor procesos y rutinas obtuvo 83 puntos clasificándose en el nivel muy alto, siendo la única empresa que alcanzó este nivel. El *indicador mejora continua* de la calidad fue el único que obtuvo la puntuación muy baja pues no se encontraron evidencias de que estuviera presente en la compañía; la *medición de los índices de productividad* obtuvo puntuación baja debido a que ya se están realizando en las actividades de campo, pero en la transferencia de información, éstos no llegan a los departamentos de oficina dificultando la retroalimentación de los proyectos; los *procesos*, la *cultura organizacional*, y la *misión y visión* de la compañía están altamente implementados y su funcionamiento es bueno, la *estructura organizacional* se encuentra bien definida y la línea de mando marcada es respetada, lo cual promueve el ambiente de orden en la compañía.

Tanto el componente humano como el estructural de la compañía se encuentran en un nivel alto, el factor motivación no se ubicó como el más débil de capital humano; el factor con menor puntaje del capital estructural fue el de procesos y rutinas, siendo el único que se clasificó en el nivel medio.

5.2.4. Empresa D

Capital humano

El factor motivación obtuvo 61 puntos ubicándose en la frontera inferior del nivel alto. Entre los indicadores con puntuaciones más altas se encuentran los *incentivos*, ya que más del 80% menciona que los recibe, y el *clima organizacional* es evaluado como bueno por más del 80% de los entrevistados. Estas condiciones influyen favorablemente en la obtención de un puntaje muy alto en la *satisfacción* del personal, la cual es en promedio del 91%; como motivo de insatisfacción únicamente se menciona el sueldo bajo, lo cual se relaciona con que menos del 20% está siendo remunerado de acuerdo con la media del mercado según la CICM.

El factor competencias del personal se clasifica como alto con una calificación de 75 puntos. El indicador con menor puntuación es la *sensibilidad* hacia los problemas de los subordinados; los indicadores que evalúan las capacidades destacadas del personal con puntaje más altos son la *responsabilidad* y la *capacidad emprendedora* del personal y el más bajo es la *capacidad proactiva* con un puntaje en nivel medio; más de la mitad del personal fue reclutado por bolsas de trabajo o anuncios en medios de comunicación y la *inducción a la compañía* sólo es alta en niveles gerenciales.

El factor experiencia y conocimientos tiene una calificación de 82 puntos, que lo clasifica en la frontera inferior del nivel muy alto. El indicador *capacitación* obtuvo la puntuación más baja debido a que menos de la mitad del personal ha sido capacitado por parte de la compañía al menos una vez en cinco años; la distribución de *edades* de la plantilla laboral presenta una tendencia hacia el rango de los 35 a 45 años en los niveles operativos y en los cargos gerenciales el 67% se ubica en el rango de 55 a 65 años y el 33% restante en el rango de 25 a 35 años; la *duración promedio en el empleo* obtuvo una puntuación media pues es de solo cinco años, lo que se relaciona con el bajo nivel de *compromiso* hacia la empresa alcanzado y a la falta de *identificación* con la compañía; los indicadores *educación*, *transferencia del conocimiento*, *capacidad de reflexión sobre experiencias pasadas* y el *aprendizaje organizacional* alcanzaron los puntajes más altos.

Capital estructural

El factor infraestructura del conocimiento obtuvo 54 puntos clasificándose en el nivel medio. Los *software* que la empresa provee a sus integrantes se evalúan como suficientes por más de 80% de los entrevistados, sin embargo, el *sistema de información* de la compañía aún está en etapas iniciales de implementación y es conocido sólo a nivel gerencial. La empresa está realizando algunos esfuerzos por incorporar el conocimiento de sus empleados por medio de la actualización de manuales de *procedimientos*, pero esta actividad se detectó sólo en un departamento. A diferencia de los otros casos estudiados, esta empresa posee una *patente* y constantemente está probando y desarrollando *procesos innovadores* aunque no participa en *proyectos de investigación*.

El factor procesos y rutinas obtuvo 55 puntos de calificación lo cual lo clasifica en el nivel medio. A pesar de que más del 80% de los entrevistados manifiesta que la empresa sí utiliza mecanismos de *implementación de la cultura organizacional*, el indicador *misión y visión* obtuvo la puntuación más baja de este factor debido a que es alta la proporción de empleados que no conoce su existencia, sobre todo el personal que pertenece al departamento construcción; los indicadores *identificación* con la compañía y conocimiento de la *cultura organizacional* presentaron puntajes bajos. Por otro lado la *estructura organizacional*, de acuerdo con los datos recabados, está funcionando mal pues no se cuenta con los manuales que describen los puestos. En cuanto a los *índices de productividad* la empresa si está realizando esfuerzos para medirlos y registrarlos incluso en las tareas de gabinete.

La empresa cuenta con buen capital humano y está realizando algunas tareas para apropiarse del conocimiento que está desarrollando por medio de sus integrantes, pero su capital estructural se ubica en el nivel medio, debido probablemente, a que dichas tareas relacionadas con las gestión del conocimiento no se están adaptando a las necesidades de la compañía y por tanto no se están reflejando los resultados esperados.

5.2.5. Empresa E

Capital humano

El factor motivación de la compañía alcanzó 61 puntos de calificación ubicándose en la frontera inferior del nivel alto. Aunque los integrantes de la organización no reciben *compensaciones adicionales* al salario base, si son *incentivados* por la inversión de horas extras en la compañía y el *clima organizacional* es percibido como bueno debido a la actitud de apertura por parte de la alta dirección. Lo anterior ha incidido positivamente en el nivel de *satisfacción*, que fue del 88% y el principal motivo de insatisfacción fue el sueldo bajo; esta condición se refleja en la obtención de la puntuación en el nivel muy bajo en el indicador *salario*, y en que uno de los principales motivos para aceptar otra opción laboral sea la búsqueda de mejores sueldos.

El factor competencias del personal obtuvo 58 puntos ubicándose en el nivel medio. El indicador *políticas de reclutamiento* obtuvo puntuación muy baja debido a que más del 90% del personal ha ingresado a la compañía por medio de algún conocido, además de ello no se está proporcionando *cursos de inducción*. Dentro de las capacidades especiales de la plantilla laboral destaca su *responsabilidad* y su capacidad para ser *sensibles* a los problemas de sus subordinados, pero no se destacan por ser *proactivos*.

En el factor experiencia y conocimientos se calificó con 76 puntos lo que corresponde al nivel alto. La *educación* es uno de los indicadores con valores más bajos ya que el 50% de los cargos operativos posee grados menores a licenciatura y no se tiene personal con posgrados; esta característica impacta en que sólo se alcanzaron niveles medios en la *alfabetización informática* y la *flexibilidad* para laborar en distintos departamentos. La *capacitación* que la empresa provee es escasa pues el 45% del personal ha recibido al menos una capacitación cada cinco años. A pesar de lo anterior la *duración promedio* en el empleo alcanzó uno de los puntajes más altos, lo cual se debe principalmente a que los indicadores *bajas voluntarias* y *oportunidad de rotación vertical* del personal alcanzaron puntajes altos.

Capital estructural

El factor infraestructura del conocimiento obtuvo una calificación de 46 puntos ubicándose en el nivel medio. Se observa que existe una diferencia marcada entre la percepción de los cargos gerenciales y operativos, pues evaluando a los primeros este factor se encuentra en el nivel alto y evaluando a los segundos se encuentra en el nivel medio; esas diferencias se deben que los entrevistados con cargos gerenciales mencionan que la compañía realiza actividades para la *retención del conocimiento* en la organización y realiza *proyectos innovadores*, en tanto que los cargos operativos no perciben que se estén realizando esas actividades. Los *softwares* proporcionados por la compañía para la realización de las tareas se consideran suficientes aunque aún no se está usando algún *sistema de información*.

El factor procesos y rutinas se calificó con 41 puntos y se ubicó en la frontera inferior del nivel medio. El indicador con mejor puntuación fue la *flexibilidad* de la organización ya que ésta incursiona tanto en obra privada como pública y realiza más de dos distintos tipos de obra. La empresa aún no cuenta con una *misión y visión*, *manuales de procedimientos*, *cultura organizacional* y organigrama escritos, pero se están realizando las tareas necesarias para su desarrollo e implementación, lo cual es del conocimiento general de su plantilla laboral.

El general el capital humano de la organización es alto, el factor más débil de ese componente son las competencias del personal; el capital estructural presentó un nivel bajo, pero ya existen iniciativas para estructurar a la empresa.

5.3. Fortalezas y debilidades

En factor motivación fue uno de los componentes del capital humano que obtuvo la calificación más baja en casi todas las empresas estudiadas. Debido a ello solo el 29% de los indicadores que lo conforman son fortalezas y casi la mitad de sus indicadores (42%) son debilidades, entre las que destacan aquellas que se relacionan con el *salario* del personal y la *retención de personal clave*, así como el *compromiso* y la

identificación de la plantilla laboral, lo cual representa la posibilidad de perder personal clave para la empresa.

En el factor competencias del personal se obtuvo que el 27% de los indicadores que lo conforman son fortalezas y el 18% son debilidades. El personal se destaca principalmente por su *responsabilidad* y su *sensibilidad* hacia los problemas de sus subordinados pero para su contratación no se están siguiendo *políticas de reclutamiento*, pues un alto porcentaje ingresa a la empresa por medio de conocidos, y además de ello solo un bajo porcentaje ha recibido cursos de *inducción*, lo que causa que la *identificación* con las empresa y el *conocimiento de la cultura organizacional* sean debilidades.

En el factor experiencias y conocimientos se obtuvo que el 78% de los indicadores que los conforman son fortalezas y el 22% restante son neutros. Se destaca entre las fortalezas a la *educación*, ya que en casi todas las empresas estudiadas se cuenta con personal con posgrado; también un alto porcentaje utiliza *software* especializado, además de que de manera personal promueven la *transferencia de conocimientos*. Otras de las fortalezas son la capacidad de *reflexión sobre sus experiencias previas* para asimilar el aprendizaje adquirido y la constante adquisición de conocimientos de las organizaciones por parte de los empleados.

El factor infraestructura del conocimiento tuvo el 14% de sus componentes como fortalezas y el 43% como debilidades. Los *centros de conocimientos* están presentes en casi todas las empresas, con lo cual proveen al personal de material de consulta para el desarrollo de sus actividades, en tanto que el uso e implementación de *sistemas de información* es una debilidad junto con el desarrollo de *proyectos de investigación* y las *patentes*.

En el factor procesos y rutinas, el 13% de sus indicadores fueron fortaleza y el 74% debilidades, siendo de esta forma el factor con el mayor número de debilidades. En general no se observó que las compañías cuenten y/o usen manuales de *procedimientos* para la realización de sus tareas, y tampoco se encontró evidencia del uso de *sistemas de mejora continua* ni de *planes estratégicos*. Los mecanismos para

la *implementación de la cultura organizacional* son escasos, lo cual impacta en otros indicadores del capital humano como la *identificación*; aunque varias empresas cuentan con una *estructura organizacional* y, *misión y visión* plasmados, éstos no se siguen o son poco conocidos por su plantilla laboral, pero por otro lado, las compañías mostraron ser muy *flexibles* al estar presente tanto en obras públicas y privadas y realizar más de dos tipos de obra.

5.4. Mejores prácticas encontradas y propuestas

A pesar de que el capital intelectual sólo alcanzo 50 puntos de calificación, ubicándose en el nivel medio, en el análisis de las entrevistas realizadas se detectaron buenas prácticas que contribuyen de manera positiva en el incremento de los activos intangibles de las empresas. La difusión de las mismas representa una actividad con potencial para mejorar las debilidades encontradas en el medio y de reforzar aquellas que están presentes de manera neutra, ya que esta información puede ser una herramienta útil para las empresas que ya estén gestionando su conocimiento o planeen iniciarse en ese campo.

Se detectó en este análisis que las empresas que obtuvieron las calificaciones más altas son aquellas en las que se encontró un mayor número de buenas prácticas; sin embargo, también se detectaron algunas buenas prácticas en empresas que aún se están iniciando en la capitalización del conocimiento de sus empleados.

Serpell y Verbal afirman que debe de existir un compromiso a nivel gerencial para el mejoramiento continuo de la motivación y productividad de los trabajadores de la empresa, además es indispensable contar con ayuda profesional para la aplicación de programas que lo mantenga e incrementen¹²⁷.

¹²⁷ Serpell, A., & Verbal, R. (2012). Programas de motivación en la construcción. Revista Ingeniería de Construcción (15), 20-26.

Algunas buenas prácticas que se pueden realizar para el mejoramiento de la motivación son¹²⁸:

- Ofrecer estabilidad laboral a quienes consigan mejores niveles de productividad.
- Capacitar a los trabajadores de todos los niveles jerárquicos. Reforzar la capacitación en los niveles inferiores, aunque en el futuro no se conserven estos trabajadores esta actividad permite incrementar las posibilidades de recibir a un nuevo trabajador mejor capacitado.
- Incluir a los trabajadores más destacados en los planes de generación de las mejoras organizacionales e incentivar por dicha participación.
- Informar a los trabajadores sobre sus deberes, derechos beneficios y facilidades a los cuales puede acceder.
- Reconocer públicamente y de forma tangible el trabajo bien hecho, teniendo en cuenta que el reconocimiento social es tan efectivo como el económico
- Otorgar instalaciones dignas y responsabilizar al personal de su mantenimiento.
- Dar posibilidades de ascenso mediante la especialización.
- Otorgar autoridad a quienes presentas claras aptitudes de líderes.
- Evitar agentes desmotivadores como trato irrespetuoso, falta de cumplimiento de los compromisos organizacionales y la poca disponibilidad de materiales y herramientas.

Dentro del capital estructural el factor infraestructura del conocimiento se ubicó en el nivel medio, lo cual representa un fuerte potencial de mejora a nivel regional. A continuación se presentan algunas buenas prácticas encontradas en la revisión de la literatura existente, las cuales pueden ser usadas junto con las que se encuentran en la Tablas 34 y 35 para fortalecimiento de este este factor:

¹²⁸ Serpell, A., & Verbal, R. (2012). op. cit. p. 94

- Realización de reuniones formales para la revisión de proyectos en donde se compartan y analicen las lecciones aprendidas y las mejores prácticas usadas con el propósito de mejorar el desempeño en proyectos futuros¹²⁹.
- Utilización de tecnologías de información para el almacenamiento y transferencia del conocimiento; dichas herramientas son un facilitador y las personas que lo manejan son el principal elemento, ya que son las que lo alimentan, mantienen, utilizan y actualizan¹³⁰.

5.5. Madurez en la gestión del conocimiento

Tres de las empresas constructoras estudiadas se ubicaron en el nivel **repetir**, lo que quiere decir que ya se han dado cuenta de la importancia de gestionar el conocimiento, pero las tareas para su administración aún no se encuentran implementadas a nivel organización y no cuentan con métricas para su evaluación. Las dos empresas restantes apenas están en el nivel **inicial**, en donde todavía no se han dado cuenta del valor de administrar el conocimiento, pero existen algunas iniciativas para iniciar su gestión.

¹²⁹ Massmann Pooley, C. A. (2009). op. cit. p. 78

¹³⁰ *Ibid.* Massmann Pooley, C. A. (2009).

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El capital intelectual de las empresas obtuvo niveles altos en tres de las empresas estudiadas, de acuerdo con la metodología seguida en este trabajo. Las empresas restantes obtuvieron calificaciones en el nivel medio, y de manera general se obtuvo que el capital intelectual se encuentra en un nivel medio.
 - El capital humano obtuvo calificaciones que lo ubican en el nivel alto en todas las empresas estudiadas.
 - La motivación es el factor que obtuvo la calificación más baja ubicándose en el nivel medio; el factor competencias obtuvo calificaciones que lo ubicaron en la frontera inferior nivel alto; el factor conocimiento y experiencias obtuvo la calificación más alta ubicándose en la frontera superior del nivel alto.
 - El capital estructural obtuvo calificaciones que lo ubican en el nivel bajo en la mayor parte de las empresas.
 - La infraestructura del conocimiento obtuvo calificaciones que lo ubican en el nivel medio y el factor procedimientos y rutinas fue el que obtuvo la menor calificación ubicándose en el nivel bajo.
- La mayor cantidad de fortalezas se ubicaron en el capital humano, sobre todo en el factor experiencia y conocimientos. La mayor parte de las debilidades se ubicaron en el capital estructural, en donde ambos factores que lo componen tienen mayor cantidad de debilidades que de fortalezas.
- Se encontraron buenas prácticas dentro de las empresas estudiadas, a pesar de que el capital intelectual se ubicó en el nivel medio, aunque algunas de ellas no se realizan a nivel organizacional.
- El nivel en la gestión del conocimiento fue **inicial** en dos empresas y **repetir** en las tres restantes, lo que muestra que aún se están realizando los primeros intentos de administrar el conocimiento.

- Las empresas constructoras locales ya se han dado cuenta de la importancia del su capital intelectual, sin embargo, son pocas las tareas que están realizando para gestionarlo.

Se propone que las empresas constructoras se empiecen a autoevaluar, para detectar las áreas con debilidades en su capital intelectual, con el fin de realizar tareas que fomenten su conservación e incremento y, por tanto, su capacidad para la generación de ventajas competitivas. Para dicho fin, se puede hacer uso del instrumento de medición y su codificación la usada en este estudio, los cuales se encuentran en los apéndices A y C.

Por otro lado, a pesar de que el capital humano presentó en todos los casos estudiados calificaciones que se ubican en el nivel alto, es necesario poner mayor énfasis en la motivación de la plantilla laboral, ya que obtuvo un nivel medio debido principalmente a que no se tienen mecanismos para retener al personal clave, lo cual impacta el compromiso de la plantilla laboral con la empresa. Por este motivo se sugiere que las empresas pongan mayor esfuerzo en incentivar al personal y en realizar tareas para la implementación de su cultura organizacional que permitan que los empleados se sientan más identificados y comprometidos con la organización.

En trabajos futuros se recomienda partir de los valores encontrados en este estudio para profundizar en algunos de los indicadores o factores estudiados para explicar con mayor detalle el fenómeno.

BIBLIOGRAFÍA

Alama Salazar, E. M. (2008). *Capital intelectual y sus resultados empresariales en las empresas de servicios profesionales de España. Tesis de doctorado*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Alarza, I. (2008). *Activos intangibles determinantes del capital intelectual en empresas del sector construcción, municipio Valera, estado Trujillo. Tesis de Licenciatura*. Valera: Universidad de los Andes.

Alashwal, A. M., Rahman, H. A., & Beksin, A. M. (2011). Knowledge sharing in a fragmented construction industry: on the hindsight. *Scientific Research and Essays*, 6(7), 1530-1536.

Alvarado Acuña, L., Heredia Rojas, B., & Montiel Campos, H. (2006). La gestión del conocimiento y del capital intelectual en el mejoramiento de la competitividad en los proyectos de construcción. *Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos*, 2762-2773.

Alvarado Acuña, L., Varas Parra, M., & Sánchez Troncoso, L. (2012). Diseño de modelo de gestión estratégica aplicado al sector de la construcción: Impacto de las agrupaciones empresariales. *Revista de la Construcción*, 11(1), 4-15.

Anumba, C., Egbu, C., & Carrillo, P. (2005). *Knowledge Management in Construction*. U. K.: Blackwell Pushing Ltd.

Arbonies Ortiz, A. L. (2006). *Conocimiento para innovar: Cómo evitar la miopía en la gestión del Conocimiento* (2a ed.). Madrid, España: Ediciones Díaz Santos.

Barlak, G. B., Yitmen, I., & Gunaydin, H. M. (2007). Managing intellectual capital strategically: a core Competence for architectural design firms in the Turkish construction sector. *CIB World Building Congress "Construction for Development*, 902-914.

Barroso Tanoira, F. G. (2013). Gestión de conocimiento en empresas y organizaciones sociales productivas exitosas. Un estudio en el sureste de México. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*, 19(55), 103-114.

Benavides, L. E. (2012). Medición, valoración y determinación del impacto del capital intelectual en la generación de valor en la empresa. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*, 8(1), 100-115.

Brooking, A. (1996). *Intellectual Capital*. London: Cengage Learning EMEA.

Calix, C. G., Vigier, H. P., & Briozzo, A. E. (2015). Capital intelectual y otros determinantes de la ventaja competitiva en empresas exportadoras de la zona norte de Honduras. *Suma de Negocios*, 6(14), 130-137.

Calvo Babío, N. (2006). Análisis de las prácticas de reclutamiento y selección como políticas de gestión del conocimiento: un enfoque desde la teoría de los recursos y capacidades. (AEDEM, Ed.) *In Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM*, 21.

Castillo Gallegos, R. A. (2013). *Satisfacción laboral de los profesionales de la construcción en Yucatán. Tesis de Maestría*. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.

Castro, A. L., Yepes, V., Pellicer, E., & Cuéllar, A. J. (2012). Knowledge management in the construction industry: state of the art and trends in research. *Revista de la Construcción*, 11(3), 62-73.

Chen, J., Zhu, Z., & Yuan Xie, H. (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 195-212.

Chen, L., & Mohamed, S. (2006). Impact of organizational cultural factors on knowledge management in construction. *In The Joint International Conference on Construction, Culture, Innovation and Management (CCIM)*, The British University in Dubai.

Chun, W. C., & Bontis, N. (2002). *The strategic management of intellectual capital and organizational knowledge*. New York: Oxford University Press.

Colegio de Ingenieros Civiles de México. (2013). *Recomendaciones para el pago de servicios de profesionales de ingeniería, para el año 2013*.

Cruz Ac, J. M. (2012). *Un sistema de razonamiento basado en casos para apoyar la toma de decisiones en la gerencia de proyectos de construcción. Tesis de Maestría*. Universidad Autónoma de Yucatán, México.

Davenport, T. (2000). *Capital humano. Creando ventajas competitivas a través de las personas*. Barcelona, España: Gestión.

Delgado, B. A., Maya Pantoja, L. A., Ruiz Acosta, L. E., & Villarreal, J. L. (2013). Estudio exploratorio del capital intelectual en las industrias de San Juan de Pasto. *Revista Unimar*(61), 37-48.

Edvinsson L., & Maolone M. S. (2004). *El capital intelectual : cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa*. Bogotá: Norma.

Ericsson, M., & Reismer, S. (2011). *Knowledge management in construction: An approach for best practice diffusion in Skanska Sweden AB. Tesis de Maestría*. Göteborg, Sweden: Chalmers University of Technology.

Ferchichi, J., & Paturel, R. (2016). Identification of information needs in intellectual capital: exploratory study on the Tunisian financial market. *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 4(1), 64-69.

Gómez-Valenzuela, V. (2014). *Análisis del capital intelectual de empresas dominicanas: la importancia de las ideas y del conocimiento*. Santo Domingo: ONAPI. CNC. ATABEY. AIRD.

González Miranda, D. R. (2009). Estrategias de retención del personal. Una reflexión sobre su efectividad y alcances. *Revista Universidad EAFIT*, 45(156), 45-72.

Hashim, E. M., Talib, N. A., & Alamen, K. M. (2014). Knowledge management practice in Malaysian construction companies. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 21(11), 1952-1957.

Heredia Heredia, J. L., & González Adame, M. (2010). Medición de los capitales intelectuales visibles e invisibles. *Conciencia Tecnológica*(40), 10-14.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México: McGraw-Hill.

Huerta Reynoso, G. (2010). *Implementación de un modelo de gestión de la innovación, en las capacidades esenciales de la nueva empresa desarrolladora de vivienda como elemento clave para el incremento de su competitividad. Tesis de maestría*. Queretaro: Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (23 de Abril de 2015).

cuentame.inegi.org.mx. Obtenido de

<http://cuentame.inegi.org.mx/economia/parque/construccion.html#tema1>

Jardón, C. M., & Martos, M. S. (2008). El capital intelectual y sus resultados empresariales en la cadena de la maderera oberá (Argentina). *Estudios de Economía Aplicada*, 26(3), 141-164.

Joia, L. A. (2007). *Strategies for information technology and intellectual capital : challenges and opportunities*. United Kingdom: Information Science Reference.

Kazi, A. S. (2005). *Knowledge management in the construction industry: a socio-technical perspective*. United Kingdom: Idea Group Inc.

Khalifa, Z. A., & Jamaluddin, Y. (2012). Key success factors affecting knowledge management implementation in construction industry in Libya. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(5), 161-164.

Kontić, L., & Čabrilo, S. (2009). A strategic model for measuring intellectual capital in Serbian industrial enterprises. *Economic annals*, 54(183), 89-117.

Larios Prado, J. M. (2009). Capital Intelectual: un modelo de medición en las empresas del nuevo milenio. *Criterio Libre*, 7(11), 101-121.

Lim, L. L., Chan, C. C., & Dallimore, P. (2010). Perceptions of human capital measures: from corporate executives and investors. *Journal of business and Psychology*, 25(4), 673-688.

London, K., & Siva, J. (2012). Accumulating intellectual capital for a novel housing construction system in integrated supply chain environments. *In 7th International Conference on Innovation in Architecture, Engineering & Construction*, 1-15.

López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *XXI. Revista de educación*, 4, 167-179.

Manzari, M., Kazemi, M., Nazemi, S., & Pooya, A. (2012). Intellectual capital: concepts, components and indicators: a literature review. *Management Science Letters*, 2, 2255–2270.

Marini, C. (Marzo de 2014). T-LAB 9.1 Manual del Usuario. *Herramienta para Análisis de Texto*. Obtenido de <http://www.tlab.it/>

Martín de Castro, G., Alama Salazar, E. M., Navas López, J. E., & López Sáez, P. (2009). El papel del capital intelectual en la innovación tecnológica. Un aplicación a las empresas de servicios profesionales de España. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 12(40), 83-109.

Massmann Pooley, C. A. (2009). *Proposición de una metodología para la aplicación de la gestión del conocimiento en empresas constructoras. Tesis de maestría*. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Ingeniería.

Medina Hurtado, S., Zuluaga Laserna, E., López Pedroza, D., & Granda Mazo, F. (2010). Aproximación a la medición del capital intelectual organizacional aplicando sistemas de lógica difusa. *Cuadernos de Administración*, 23(40), 35-68.

Mei, C., & Ying, C. (2014). Construction industry: an empirical study of human capital of management team and enterprise performance. *Smart Construction and Management in the Context* 1025, 1025-1030.

Meleán, C. F. (2006). Análisis de la relación entre la ingeniería del conocimiento y la gestión del conocimiento en base al modelo de Nonaka y Takeuchi. *Intangible Capital*, 1(9), 1-15.

Mena Cáceres, W. J. (2008). *Procedimientos y recomendaciones para la persistencia de la experiencia de los residentes de obra de edificación*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Yucatán, México.

Metet, C. C. (2014). The rol of the human capital management strategy in establishing a competitive advantage in road construction sector: a case study or Kenya National Highway Authority (Kenha). *Strategic Journal of Business & Change Management*, 2(4), 53-69.

Miguel, S. E., Caprile, L., & Jorquera-Vidal, I. (2008). Análisis de co-términos y de redes sociales para la generación de mapas temáticos. *El profesional de la información*, 17(6), 637-646.

Miller, M., DuPont, B. D., Fera, V., Jeffrey, R., Mahon, B., Payer, B. M., & Starr, A. (1999). Measuring and reporting intellectual capital from a diverse Canadian industry perspective. *In International Symposium Measuring and Reporting Intellectual Capital: Experiences, Issues and Prospects*.

Mohd Zin, I. N., & Egbu, C. O. (2010). *A review of knowledge management strategies—Issues, contexts and benefits for the construction industry*. In CIB World Congress, Vol. 1, School of the Built Environment, The University of Salford.

Nonaka, I., & Konno, N. (1998). The concept of Ba. Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40(3), 40-54.

Pee, L. G., Teah, H. Y., & Kankanhalli, A. (2006). Development of a general knowledge management maturity model. *PACIS 2006 Proceedings*, 12, 401-416.

Pereira Alfaro, H. (2011). Implementación de la gestión del conocimiento en la empresa. *Centro de Gestión de Conocimiento, CEGESTI*, 135, 1-6.

Pheng, L., & Teo, J. (2014). Implementing total quality management in construction firms. *Journal of Management in Engineering*, 20(1), 8-15.

Rodríguez González, R. (2002). Las empresas constructoras necesitan un sistema de información de gestión. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 60, 53-54.

Rodríguez, R. J. (2003). ¿Cómo aportar valor a una organización?: el capital intelectual: un ejemplo. *En Los sistemas de información en las organizaciones: eficacia y transparencia:[Fesabid 2003: 8ª Jornadas Españolas de Documentación, Barcelona, 6, 7 y 8 de febrero de 2003]*, 251-257.

Román, N. (2004). Capital intelectual generador de éxito en las empresas. *Visión General*, 3(2), 67-79.

Santillan de la Peña, M. (2009). *Gestión del conocimiento. El modelo de la gestión de empresas del siglo XXI*. Netbilo, España.

Sarur Zanatta, M. S. (2013). La importancia del capital intelectual en las organizaciones. *Ciencia Administrativa*(1), 39-45.

Schreiber, G. (2001). *Knowledge engineering and management: The CommonKADS methodology*. Cambridge: Cambridge, Mass. [U. A.] MIT Press 2001.

Seguí Mas, E. (2007). *La gestión del capital intelectual en las entidades financieras. Caracterización del capital humano en las cooperativas de crédito. Tesis de Doctorado*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Serpell, A., & Verbal, R. (2012). Programas de motivación en la construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*(15), 20-26.

Soltanpanah, H., & Vaisi, B. (2014). Study of the relationship between knowledge management and project quality management considering the key knowledge factors in construction industry. *Journal of applied Sciences*, 14(21), 2745-2749.

Sullivan P.H. (2001). *Rentabiliza el capital intelectual. Técnicas para optimizar el valor de la innovación*. Paidós Empresa, Madrid.

Trejo Medina, D. (2008). *Identificación, análisis y aprovechamiento de la administración del conocimiento para la empresa y la organización mexicana del siglo XXI*. México, D.F.

Trejo Medina, D. (2009). Actual Knowledge Management Usage in the Mexican Companies, Fail or Success? *Universidad Anáhuac México Sur*, 483-491.

Ujwary-Gil, A. (2012). Intellectual capital statement (ICS) as a method of a measurement and management of knowledge. *In: Proceedings of the 13th European Conference on Knowledge Management, Universidad Politécnica de Cartagena , España*, 1211-1222.

Vélez Rodríguez, J. C. (2006). *Propuesta para la gestión del conocimiento en empresas constructoras*. Colombia: Universidad de los Andes.

Venegas, P., & Alarcón, L. F. (2012). Gestión estratégica proactiva en empresas constructoras nacionales. *Revista Ingeniería de Construcción*, 14, 47-55.

Viedma Marti, J. M. (2003). Nuevas aportaciones en la construcción del paradigma del capital intelectual. *Revista de Economía y Empresa*, 19(48), 103-144.

Yitmen, I. (2011). Intellectual capital: a competitive asset for driving innovation in engineering design firms. *Engineering Management Journal*, 23(2), 3-19.

Young, R. (2010). *Knowledge management tools and techniques manual*. Tokio: Asian Productivity Organization.

Yusof, M. N., & Bakar, A. H. (2012). Knowledge management and growth performance in construction companies: a framework. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 128-134.

APÉNDICES Y ANEXOS

APÉNDICE A

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

A.1 Relación de los indicadores con las preguntas del instrumento de medición

		Indicador	No. De pregunta	
			Operativo	Gerencial
CAPITAL HUMANO	MOTIVACIÓN	1 Bajas voluntarias	28	26
		2 Salario	5 y 22	5 Y 20
		3 Compensaciones adicionales	23	21
		4 Incentivos a los empleados	24	22
		5 Equidad	43 y 44	50 Y 51
		6 Compromiso	19	18
		7 Identificación	31 Y 32	37 Y 38
		8 Conocimiento de la cultura organizacional	33	39
		9 Oportunidad de rotación vertical	18	17
		10 Percepción del clima organizacional	25	23
		11 Satisfacción	30	27
		12 Maximización de la capacidad del staff	27	25
		13 Personal permanente respecto al personal temporal	29	NA
		14 Retención del personal clave	NA	33 Y 34
	COMPETENCIAS	15 Políticas de reclutamiento	7	7
		16 Flexibilidad	14	13
		17 Gente talentosa atraída	NA	49
		18 Capacidad de aprendizaje	NA	30
		19 Capacidades proactivas	NA	28
		20 Espíritu emprendedor	NA	31
		21 Responsabilidad	NA	29
		22 Empleados con rendimiento destacado	NA	32
		23 Inducción a la compañía	8	36
		24 Utilización de la capacidad del personal	20 y 21	19 Y 35
		25 Sensibilidad	17	16
	CONOCIMIENTOS	26 Edad de la plantilla	1	1
		27 Educación	2 y 3	2 y 3
		28 Duración promedio del empleo	4	4
		29 Años de experiencia	6	6
		30 Transferencia del conocimiento	15	14
		31 Reflexionar experiencias previas	16	15
		32 El aprendizaje organizacional	13	12

		33	Alfabetización informática	12	11
		34	Entrenamiento y capacitación	9, 10 y 11	8, 9 Y 10
CAPITAL ESTRUCTURAL	INFRAESTRUCTURA	35	Software	26	24
		36	Centro de conocimientos	45, 46 y 47	52, 53 Y 54
		37	Sistemas de información	48, 49 y 50	55, 56 Y 57
		38	Aprendizaje organizacional	51 y 52	58 Y 59
		39	Patentes	53	60
		40	Innovación	54	61
		41	Proyectos de investigación	55	62
		42	Flexibilidad organizacional	42	48
	PROCESOS	43	Procedimientos	37 y 38	43 Y 44
		44	Registros de índices productivos	39	45
		45	Mejora de la calidad	40 y 41	46 Y 47
		46	Implementación de la cultura organizacional	33 y 34	40
		47	Estructura organizacional	36	42
		48	Estrategia	35	41
		49	Misión y visión	31 y 32	37 Y 38

A.2 Cuestionario para niveles operativos

Fecha:

Lugar:

Nombre de entrevistado:

Introducción:

El capital intelectual se define como todo aquel conocimiento que genera beneficios en una organización.

Dentro de la actual economía dinámica y globalizada, la importancia del estudio del capital intelectual radica en que el valor de las empresas no sólo se mide como la suma sus activos, sino que para generar ventajas competitivas, el elemento más importante es el conocimiento y los beneficios que éste puede producir en términos monetarios.

El objetivo general de este estudio es realizar un análisis del capital humano y estructural de las empresas constructoras grandes en el Estado de Yucatán, para determinar cómo el capital humano y estructural están presentes.

Las encuestas serán aplicadas al personal profesional de la construcción, ingenieros y arquitectos, que laboren en empresas líderes de la región.

Toda la información recabada será confidencial.

Preguntas de información general

1. ¿Cuántos años tiene?
2. ¿Cuál es su grado de estudios?
3. ¿Cuenta con cédula profesional?
4. ¿Cuánto tiempo ha laborado en esta compañía?
5. ¿Qué cargo ocupa en la empresa?

Preguntas relativas a la experiencia y al conocimiento

6. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el ámbito de la construcción? Mencione brevemente su historial.
7. ¿Cómo se dio su ingreso a la compañía? Ejemplo: ingreso por medio de algún anuncio en la prensa sobre vacantes, la empresa la contactó, por medio de alguna institución educativa u otro.
8. ¿Al ingresar a la compañía se te proporcionó alguna inducción a la compañía de manera que conozca los procedimientos de trabajo y la estructura organizacional?
9. ¿Ha tenido oportunidad de tomar cursos de capacitación?
10. ¿Cuál es el nombre de los cursos?

11. De los cursos mencionados ¿Cuáles fueron por conducto de la compañía y cuáles de manera personal?
12. ¿Qué software que maneja a nivel medio o alto?
13. ¿Qué conocimientos ha adquirido en esta compañía?
14. ¿Cuáles son las áreas de la empresa en las que podría laborar de acuerdo a su formación?

Preguntas relativas a las actitudes personales

15. ¿Ha propuesto por iniciativa propia mecanismos que fomenten la transferencia de conocimiento?
16. ¿Se toma algún momento de reflexión para evaluar los resultados de los trabajos realizados?
17. Ante conflictos familiares de sus subordinados en el que requiera algún permiso especial ¿prefiere conocer la situación por la que atraviesa o mantenerla ajena al trabajo?
18. Durante su tiempo laborando en la compañía ¿cuántos puestos distintos ha ocupado?
19. En el supuesto de que se presentara otra oportunidad de trabajo ¿La tomaría en consideración? ¿Cuál sería el motivo por el cual dejarías tu trabajo actual?
20. ¿En una escala de 1 al 100 es que grado consideras que aplicas los conocimientos obtenidos en tu preparación?
21. ¿Usted cree que sus capacidades están subutilizadas y que pudiera ocupar puestos de mayor responsabilidad?

Preguntas relativas al ambiente y condiciones laborales

22. ¿A Cuánto asciende su sueldo mensual?
23. ¿Cuáles son las prestaciones adicionales a la de ley con las que cuenta? (seguro de vida, seguro de gastos médicos)
24. Cuando se presentan contingencias que requieren la inversión de horas extras por parte de los empleados ¿La compañía contempla mecanismos de compensación?
25. ¿Cómo describe el ambiente de trabajo?
26. ¿Qué software le provee la empresa para la realización de sus tareas? ¿Los considera suficientes?
27. En el contexto de las obras que se encuentran realizando actualmente, si ocurriera una reestructuración del departamento, ¿Considerarías aumentar el número de personas?
28. ¿Recuerdas a algún compañero que haya decidido dejar la compañía por voluntad propia? ¿Cuáles fueron los motivos?
29. ¿Cuál es el escenario que vislumbras al término del proyecto en el cual laboras en cuanto a tu permanencia en la compañía sería continuaría o concluiría?
30. En una escala de 1 al 100 que tan satisfecho te esta compañía.

Preguntas relativas a la empresa

31. ¿Cuál es la misión de la empresa?
32. ¿Cuál es la visión de la empresa?
33. ¿Cuenta la empresa con normas escritas, hábitos o reglas?
34. ¿Qué mecanismos usan para fomentar la cultura organizacional?
35. ¿La organización cuenta con un plan estratégico? El plan estratégico es: un programa de actuación que consiste en aclarar lo que pretendemos conseguir y cómo nos proponemos conseguirlo. Esta programación se plasma en un documento de consenso donde se concretan las grandes decisiones que van a orientar nuestra marcha hacia la gestión excelente.
36. ¿Cuentan con un organigrama bien definido y con los manuales de procedimientos que definen las funciones de cada puesto?
37. ¿La empresa cuenta con manuales de descripción de procesos operativos como por ejemplo para la realización de tareas específicas como armando de acero, inventario, almacén?
38. ¿Los manuales de procesos están funcionando de manera adecuada o requiere de mejoras? Por ejemplo en un procedimiento de colado de pisos aunque se aplique tal cual el proceso se general grietas, en los procesos que tienes hay algún caso similar al ejemplo anterior.
39. El índice productivo se mide por ejemplo en la construcción de km de carretera, vivienda que siempre hacen, centro comercial ¿Han medido del rendimiento de la mano de obra y maquinaria y cuentan con registros propios sobre rendimientos de mano de obra y equipo?
40. ¿Cuentan con sistemas de gestión de la calidad? Sistema de Gestión de la Calidad son actividades empresariales, planificadas y controladas, que se realizan sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad.
41. ¿Cuentan con certificaciones ISO vigentes?
42. ¿En qué áreas de la construcción puede incursionar la empresa y qué tipo de proyectos están realizando actualmente, son de gobierno, asignado por licitación?
43. ¿Cuál es el número de puestos técnicos ocupados por mujeres?
44. ¿Cuál es el número de puestos gerenciales ocupados por mujeres?
45. ¿Tiene acceso para entrar a base de datos de cámaras donde tomar rendimiento de mano de obra, maquinaria y equipo, información financiera, a revistas?
46. ¿Cuenta la empresa con material de consulta como libros y revistas técnicas?
47. ¿En la empresa se dispone de algún lugar para la consulta de información?
48. ¿Utilizan sistemas de información: entendiéndolo por sistemas de información? ¿Cuál? Un sistema de información es un sistema integrado usuario – máquina para proporcionar información que soporte las funciones de operación, administración análisis y toma de decisiones en una organización. El sistema de información utiliza programas de cómputo, procedimientos manuales, modelos para análisis, planeación, control y toma de decisiones y una base de datos.
49. ¿Qué provecho le han sacado? ¿Ha mejorado la eficiencia y productividad?
50. ¿El personal que trabaja fuera de las oficinas cuenta con acceso remoto a los sistemas de información de la compañía?

51. ¿A través de la experiencia adquirida en proyectos pasados se hacen evaluaciones del desempeño en la empresa sobre aciertos y errores?
52. ¿De qué manera se incorpora a la empresa? Por ejemplo a través de experiencias pasadas como manejo de maquinaria se han establecido formatos para su manejo.
53. ¿La empresa cuenta con patentes?
54. ¿Han desarrollado proyectos o procesos innovadores? ¿Cuáles?
55. ¿Actualmente están desarrollando o se encuentran involucrados en algún proyecto de investigación en los que ustedes tengan labores a realizar o aportar recursos?

A.3 Cuestionario para niveles gerenciales

Fecha:

Lugar:

Nombre de entrevistado:

Introducción:

El capital intelectual se define como todo aquel conocimiento que genera beneficios en una organización.

Dentro de la actual economía dinámica y globalizada, la importancia del estudio del capital intelectual radica en que el valor de las empresas no sólo se mide como la suma sus activos, sino que para generar ventajas competitivas, el elemento más importante es el conocimiento y los beneficios que éste puede producir en términos monetarios.

El objetivo general de este estudio es realizar un análisis del capital humano y estructural de las empresas constructoras grandes en el Estado de Yucatán, para determinar cómo el capital humano y estructural están presentes.

Las encuestas serán aplicadas al personal profesional de la construcción, ingenieros y arquitectos, que laboren en empresas líderes de la región.

Toda la información recabada será confidencial.

Preguntas de información general

1. ¿Cuántos años tiene?
2. ¿Cuál es su grado de estudios?
3. ¿Cuenta con cédula profesional?
4. ¿Cuánto tiempo ha laborado en esta compañía?
5. ¿Qué cargo ocupa en la empresa?

Preguntas relativas a la experiencia y al conocimiento

6. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el ámbito de la construcción? Mencione brevemente su historial.
7. ¿Cómo se dio su ingreso a la compañía? Ejemplo: ingreso por medio de algún anuncio en la prensa sobre vacantes, la empresa la contactó, por medio de alguna institución educativa u otro.
8. ¿Ha tenido oportunidad de tomar cursos de capacitación?
9. ¿Cuál es el nombre de los cursos?
10. De los cursos mencionados ¿Cuáles fueron por conducto de la compañía y cuáles de manera personal?
11. ¿Qué software que maneja a nivel medio o alto?

12. ¿Qué conocimientos ha adquirido en esta compañía?
13. ¿Cuáles son las áreas de la empresa en las que podría laborar de acuerdo a su formación?

Preguntas relativas a las actitudes personales

14. ¿Ha propuesto por iniciativa propia mecanismos que fomenten la transferencia de conocimiento?
15. ¿Se toma algún momento de reflexión para evaluar los resultados de los trabajos realizados?
16. Ante conflictos familiares de sus subordinados en el que requiera algún permiso especial ¿prefiere conocer la situación por la que atraviesa o mantenerla ajena al trabajo?
17. Durante su tiempo laborando en la compañía ¿cuántos puestos distintos ha ocupado?
18. En el supuesto de que se presentara otra oportunidad de trabajo ¿La tomaría en consideración? ¿Cuál sería el motivo por el cual dejarías tu trabajo actual?
19. ¿En una escala de 1 al 100 es que grado consideras que aplicas los conocimientos obtenidos en tu preparación?

Preguntas relativas al ambiente y condiciones laborales

20. ¿A cuánto asciende su sueldo mensual?
21. ¿Cuáles son las prestaciones adicionales a la de ley con las que cuenta? (seguro de vida, seguro de gastos médicos)
22. Cuando se presentan contingencias que requieren la inversión de horas extras por parte de los empleados ¿La compañía contempla mecanismos de compensación?
23. ¿Cómo describe el ambiente de trabajo?
24. ¿Qué software le provee la empresa para la realización de sus tareas? ¿Los considera suficientes?
25. En el contexto de las obras que se encuentran realizando actualmente, si ocurriera una reestructuración del departamento, ¿Considerarías aumentar el número de personas?
26. ¿Recuerdas a algún compañero que haya decidido dejar la compañía por voluntad propia? ¿Cuáles fueron los motivos?
27. En una escala de 1 al 100 que tan satisfecho te esta compañía.

Preguntas relativas al personal destacado

28. Dentro de su plantilla laboral ¿Ha identificado personal con capacidad proactiva especialmente destacada?
29. Dentro de su plantilla laboral ¿Ha identificado personal que destaca por su responsabilidad?
30. Dentro de su plantilla laboral ¿Identifica a personas que destacan por su capacidad de aprendizaje?
31. Dentro de su plantilla laboral ¿Identifica a personas que destacan por su capacidad de emprendedora?

32. ¿Ha identificado personal que destaca por su alto rendimiento? Por ejemplo que sea capaz de realizar estimaciones en menor tiempo que sus similares o que pueda supervisar dos obras al mismo tiempo.
33. ¿Cuentan con planes de carrera para el personal destacado?
34. ¿Qué mecanismos emplea para la retención de ese personal?
35. ¿Usted cree que tiene personal subutilizado que pudiera ocupar puestos de mayor responsabilidad?
36. ¿Al ingresar a la compañía se proporciona alguna inducción de manera que conozca los procedimientos de trabajo y la estructura organizacional?

Preguntas relativas a la empresa

37. ¿Cuál es la misión de la empresa?
38. ¿Cuál es la visión de la empresa?
39. ¿Cuenta la empresa con normas escritas, hábitos o reglas?
40. ¿Qué mecanismos usan para fomentar la cultura organizacional?
41. ¿La organización cuenta con un plan estratégico? El plan estratégico es: un programa de actuación que consiste en aclarar lo que pretendemos conseguir y cómo nos proponemos conseguirlo. Esta programación se plasma en un documento de consenso donde se concretan las grandes decisiones que van a orientar nuestra marcha hacia la gestión excelente.
42. ¿Cuentan con un organigrama bien definido y con los manuales de procedimientos que definen las funciones de cada puesto?
43. ¿La empresa cuenta con manuales de descripción de procesos operativos como por ejemplo para la realización de tareas específicas como armando de acero, inventario, almacén?
44. ¿Los manuales de procesos están funcionando de manera adecuada o requiere de mejoras? Por ejemplo en un procedimiento de colado de pisos aunque se aplique tal cual el proceso se general grietas, en los procesos que tienes hay algún caso similar al ejemplo anterior.
45. El índice productivo se mide por ejemplo en la construcción de km de carretera, vivienda que siempre hacen, centro comercial ¿Han medido del rendimiento de la mano de obra y maquinaria y cuentan con registros propios sobre rendimientos de mano de obra y equipo?
46. ¿Cuentan con sistemas de gestión de la calidad? Sistema de Gestión de la Calidad son actividades empresariales, planificadas y controladas, que se realizan sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad.
47. ¿Cuentan con certificaciones ISO vigentes?
48. ¿En qué áreas de la construcción puede incursionar la empresa y qué tipo de proyectos están realizando actualmente, son de gobierno, asignado por licitación?
49. ¿En alguna ocasión han contratado gente con el conocimiento previo de su talento, tomando como el ejemplo estudiantes con alto promedio o con conocimiento previo de su alto rendimiento en otras compañías?

50. ¿Cuál es el número de puestos técnicos ocupados por mujeres?
51. ¿Cuál es el número de puestos gerenciales ocupados por mujeres?
52. ¿Tiene acceso para entrar a base de datos de cámaras donde tomar rendimiento de mano de obra, maquinaria y equipo, información financiera, a revistas?
53. ¿Cuenta la empresa con material de consulta como libros y revistas técnicas?
54. ¿En la empresa se dispone de algún lugar para la consulta de información?
55. ¿Utilizan sistemas de información: entendiéndolo por sistemas de información? ¿Cuál? Un sistema de información es un sistema integrado usuario – máquina para proporcionar información que soporte las funciones de operación, administración análisis y toma de decisiones en una organización. El sistema de información utiliza programas de cómputo, procedimientos manuales, modelos para análisis, planeación, control y toma de decisiones y una base de datos.
56. ¿Qué provecho le han sacado? ¿Ha mejorado la eficiencia y productividad?
57. ¿El personal que trabaja fuera de las oficinas cuenta con acceso remoto a los sistemas de información de la compañía?
58. ¿A través de la experiencia adquirida en proyectos pasados se hacen evaluaciones del desempeño en la empresa sobre aciertos y errores?
59. ¿De qué manera se incorpora a la empresa? Por ejemplo a través de experiencias pasadas como manejo de maquinaria se han establecido formatos para su manejo.
60. ¿La empresa cuenta con patentes?
61. ¿Han desarrollado proyectos o procesos innovadores? ¿Cuáles?
62. ¿Actualmente están desarrollando o se encuentran involucrados en algún proyecto de investigación en los que ustedes tengan labores a realizar o aportar recursos?

APÉNDICE B

CATEGORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

B.1 Empresa A

Datos generales de los participantes

	Puesto	Genero	Nivel académico	Salario	Cédula	Años en la compañía	Años de experiencia	Edad
1	Operativo	M	Técnico	\$15,001 a \$20,000	No	19	19	37
2	Operativo	F	Maestría	\$10,001 a \$15,000	Si	9	9	30
3	Operativo	M	Maestría	\$15,001 a \$20,000	No	3	39	56
4	Operativo	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	Si	16	20	42
5	Operativo	F	Licenciatura	\$10,000 o menos	No	3	3	27
6	Operativo	M	Licenciatura	\$20,001 a \$25,000	No	23	23	55
7	Operativo	M	Licenciatura	\$20,001 a \$25,000	Si	13	15	34
8	Operativo	M	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	No	4.5	4.5	23
9	Operativo	F	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	Si	5	5	26
10	Gerencial	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	No	20	20	71
11	Gerencial	M	Maestría	\$25,001 o mas	Si	26	26	49

	Puesto	% Utilización Del Conoc.	Sentimiento de subutilización	Permanente vs temporal	Reclutamiento
1	Operativo	100%	Si	Permanente	Conocido
2	Operativo	80%	Si	Permanente	conocido
3	Operativo	100%	No	Permanente	Conocido
4	Operativo	90%	No	Permanente	Conocido
5	Operativo	50%	Si	Permanente	Conocido
6	Operativo	80%	Si	Permanente	Anuncio
7	Operativo	80%	No	Permanente	Anuncio
8	Operativo	70%	No	Permanente	Conocido
9	Operativo	70%	Si	Permanente	Conocido
10	Gerencial	100%	Si	Permanente	Conocido
11	Gerencial	100%	No	Permanente	Conocido

1. Bajas voluntarias

MOTIVO	OPERATIVO		GERENCIAL		TODO	
1 Mejor sueldo	3	30%	2	100%	5	42%
2 Crecimiento laboral	3	30%			3	25%
3 Mal ambiente de trabajo	1	10%			1	8%
4 Carga Excesiva de trabajo	1	10%			1	8%
5 Otros	2	20%			2	17%
	10		2		12	

2. Salarios

N	Escolaridad		Experiencia		Toma de Decisiones		Responsabilidad		Personal bajo su	Efecto de riesgo	Iniciativa	Nivel	Sueldo base	Diferencia
	Escolaridad alcanzada	Nivel	Años	Nivel	Tipo	Nivel	Tipo	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Prom	\$	%
1	Técnica	1	19	9	Med. i	4	Media	4	6	4	4	5	\$20,500.00	-6%
2	Maestría	10	9	8	Med. i	4	Media	4	4	3	2	5	\$20,500.00	-46%
3	Maestría	10	39	11	Imp.	6	Alta	6	6	4	4	7	\$35,000.00	-49%
4	Licenciatura	4	20	9	Med. i	4	Alta	6	6	4	4	5	\$20,500.00	-12%
5	Licenciatura	2	3	5	Min. i	1	Lim.	1	1	1	1	2	\$12,000.00	-41%
6	Licenciatura	4	23	3	Imp.	6	Alta	6	6	4	4	5	\$20,500.00	7%
7	Licenciatura	4	15	9	Imp.	6	Alta	6	6	4	4	6	\$25,000.00	-4%
8	Licenciatura	2	5	6	Med. i	4	Media	4	3	3	2	3	\$14,000.00	-34%
9	Licenciatura	4	5	6	P. imp	2	Lim.	1	3	3	2	3	\$14,000.00	-14%
10	Licenciatura	4	20	9	Muy i.	8	Max.	10	7	7	8	8	\$40,000.00	-50%
11	Maestría	10	26	11	Muy i.	8	Max.	10	7	7	8	9	\$50,000.00	-29%

3. Incentivos

	O	G	T
SI PERCIBE	1 11%	0 0%	1 9%
NO PERCIBE	8 89%	2 100%	10 91%
	9	2	11

4. Compensaciones adicionales

	O	G	T
SI PERCIBE	1 11%	0 0%	1 9%
NO PERCIBE	8 89%	2 100%	10 91%
	9	2	11

5. Equidad

	Técnicos		Gerenciales		Dif.
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
1	57%	43%	100%	0%	-43%
2	67%	33%	67%	33%	0%
3	70%	30%	100%	0%	-30%
4	75%	25%	100%	0%	-25%
5	75%	25%	100%	0%	-25%
6	75%	25%	100%	0%	-25%
7	75%	25%	67%	33%	8%
8	100%	0%	100%	0%	0%
9	57%	43%	100%	0%	-43%
	72%	28%	93%	7%	-20%
			Diferencia promedio (O)=		-20%
10	67%	33%	100%	0%	-33%
11	67%	33%	100%	0%	-33%
			Diferencia promedio (G)=		-33%
			Diferencia promedio (T)=		-22%

6. Compromiso

	O		G		T	
COMPROMETIDO	2	22%	0	0%	2	18%
NO COMPROMETIDO	7	78%	2	100%	9	82%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>	

7. Identificación

	O		G		T	
SI SE IDENTIFICAN	0	0%	0	0%	0	0%
NO IDENTIFICAN	9	100%	2	100%	11	100%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>	

8. Conocimiento de la cultura organizacional

	O		G		T	
SI LA CONOCE	0	0%	0	0%	0	0%
NO LA CONOCE	9	100%	2	100%	11	100%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>	

9. Rotación vertical

	O		G		T	
SI HA ROTADO	5	56%	2	100%	7	64%
NO HA ROTADO	4	44%	0	0%	4	36%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>	

10. Clima organizacional

	O		G		T	
BUENO	2	22%	0	0%	2	18%
REGULAR	4	44%	1	50%	5	45%
MALO	3	33%	1	50%	4	36%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>	

11. Satisfacción

1	70%
2	60%
3	90%
4	90%
5	70%
6	60%
7	80%
8	70%
9	75%
O	74%
10	80%
11	95%
G	88%
T	76%

12. Maximización del staff

	O		G		T	
EXCESIVO	0	0%	0	0%	0	0%
SUFICIENTE	3	33%	1	50%	4	36%
INSUFICIENT	6	67%	1	50%	7	64%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>	

13. Relación de personal permanente

	O		G		T	
PERMANENTE	9	100%	2	100%	11	100%
TEMPORAL	0	0%	0	0%	0	0%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>	

14. Retención del personal

		G	
SI CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	2	100%	
NO CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	0	0%	
	<u>2</u>		

15. Políticas de reclutamiento

	O		G		T	
CONOCIDO	7	78%	2	100%	9	82%
BOLSA TR.	0	0%	0	0%	0	0%
ANUNCIO	2	22%	0	0%	2	18%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>	

16. Flexibilidad

	O		G		T	
MAS DE TRES DEP.	3	33%	0	0%	3	27%
HASTA TRES DEP.	3	33%	0	0%	3	27%
HASTA 2 DEP	3	33%	2	100%	5	45%
SOLO 1 DEP.	0	0%	0	0%	0	0%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>	

18. Capacidad de aprendizaje

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1 33%

GERENCIAL 2 33%

PROMEDIO 33%

20. Espíritu emprendedor

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1 33

GERENCIAL 2 10

PROMEDIO 21.5

22. Rendimiento destacado

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1 33

GERENCIAL 2 10

PROMEDIO 22

24. Subutilización de la capacidad

	O		G		T	
SI SIENTE SER SUBUTILIZADO	5	56%	1	50%	6	55%
NO SIENTE SER SUBUTILIZADO	<u>4</u>	<u>44%</u>	<u>1</u>	<u>50%</u>	<u>5</u>	<u>45%</u>
	9		2		11	

17. Gente talentosa atraída

	G	
SI	0	0%
NO	<u>2</u>	<u>100%</u>
	2	

19. Capacidad proactiva

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1 33

GERENCIAL 2 33

PROMEDIO 33

21. Responsabilidad destacada

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1 33

GERENCIAL 2 10

PROMEDIO 22

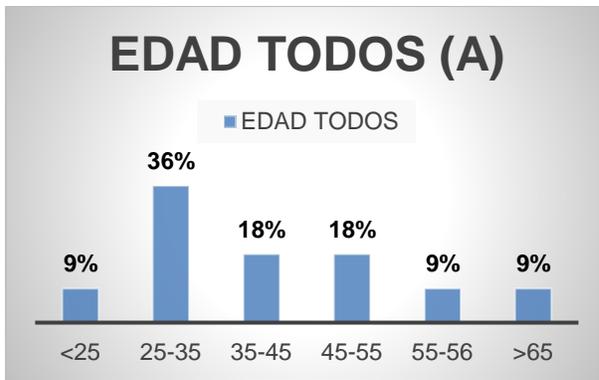
23. Inducción a la compañía

	O		G		T	
SI TUVO	0	0%	0	0%	0	0%
NO TUVO	<u>9</u>	<u>100%</u>	<u>2</u>	<u>100%</u>	<u>11</u>	<u>100%</u>
	9		2		11	

25. Sensibilidad

	O		G		T	
SI ES SENSIBLE	6	67%	2	100%	8	73%
NO ES SENSIBLE	<u>3</u>	<u>33%</u>	<u>0</u>	<u>0%</u>	<u>3</u>	<u>27%</u>
	9		2		11	

26. Edad



27. Educación

	O	G	T		
< LIC	1	11%	0	0%	1 9%
LIC	6	67%	1	50%	7 64%
POSGRADO	2	22%	1	50%	3 27%
	<u>9</u>		<u>2</u>		<u>11</u>

28. Duración promedio en el empleo

Tiempo en la compañía	
1	19
2	9
3	3
4	16
5	3
6	23
7	13
8	5
9	5
O	<u>11</u>
9	20
10	26
G	<u>23</u>
T	<u>13</u>

29. Experiencia

Años de experiencia	
1	19
2	9
3	39
4	20
5	3
6	23
7	15
8	5
9	5
O	<u>15</u>
9	20
10	26
G	<u>23</u>
T	<u>17</u>

30. Transferencia del conocimiento

	O	G	T		
SI	9	100%	1	50%	10 91%
NO	<u>0</u>	0%	<u>1</u>	50%	1 9%
	9		2		11

31. Reflexión de experiencias previas

	O	G	T		
SI	9	100%	2	100%	11 100%
NO	<u>0</u>	0%	<u>0</u>	0%	0 0%
	9		2		11

32. Aprendizaje organizacional

	O	G	T		
SI	8	89%	2	100%	10 91%
NO	<u>1</u>	11%	<u>0</u>	0%	1 9%
	9		2		11

33. Software

	O	G	T		
USA 5 O MAS	3	33%	0%	3	27%
USA HASTA 4	1	11%	0%	1	9%
USA HASTA 3	4	44%	0%	4	36%
USA HASTA 2	1	11%	0%	1	9%
SOLO USA 1	<u>0</u>	0%	<u>2</u>	100%	<u>2</u> 18%
	9		2		11

34. Capacitación

	O	G	T
1 CADA 5 AÑOS O MENOS	5 56%	0 0%	5 45%
1 CADA 6 A 10	0 0%	0 0%	0 0%
1 CADA 11 A 15	0 0%	0 0%	0 0%
1 CADA 16 A 20	0 0%	1 50%	1 9%
1 CADA MAS DE 20 O NINGUNA	4 44%	1 50%	5 45%

36. Centros de conocimiento

	O	G	T
SI TIENEN	4 44%	1 50%	5 45%
NO TIENEN	5 56%	1 50%	6 55%
	9	2	11

38. Aprendizaje organizacional

	O	G	T
SI ADQUIERE	1 11%	0 0%	1 9%
NO ADQUIERE	8 89%	2 100%	10 91%
	9	2	11

40. Innovación

	O	G	T
SI	4 44%	0 0%	4 36%
NO	5 56%	2 100%	7 64%
	9	2	11

42. Flexibilidad organizacional

Porcentaje por tipo de clientes

	PUBLICA	PRIVADA
1	90	10
2	80	20
3	90	10
4	80	20
5	90	10
6	90	10
7	90	10
8	90	10
9	90	10
O	<u>88</u>	<u>12</u>
10	95	5
11	70	30
G	<u>83</u>	<u>18</u>
T	<u>87</u>	<u>13</u>

43. Procedimientos

	O	G	T
FUNCIONAN BIEN	0 0%	0 0%	0 0%
NO FUNCIONAN BIEN/ NO TIENE	9 100%	2 100%	11 100%
	9	2	11

35. Software

	O	G	T
SUFICIENTE	7 78%	2 100%	9 82%
INSUFICIENTE	2 22%	0 0%	2 18%
	9	2	11

37. Sistemas de información

FUNCIONA BIEN	1 13%	0 0%	1 9%
FUNCIONA REGULAR	2 25%	1 100%	3 27%
FUNCIONA MALO NO USAN	5 63%	0 0%	5 45%
	8	1	9

39. Patentes

	O	G	T
SI	0 0%	0 0%	0 0%
NO	9 100%	2 100%	11 100%
	9	2	11

41. Investigación

	O	G	T
SI	1 11%	0 0%	1 9%
NO	8 89%	2 100%	10 91%
	9	2	11

Tipos de obras en que incursiona

TIPOS	Frecuencia	%
1 Obras marítimas	6	15%
2 Aeropuertos	3	7%
3 Edificación	6	15%
4 Vivienda	4	10%
5 Carreteras	11	27%
6 Escuelas	1	2%
7 Prefabricados	1	2%
8 Urbanización	1	2%
9 Estructuras	6	15%
10 Materiales	1	2%
11 Renta de Maq.	1	2%

44. Registro de índices productivos

	O	G	T
SI	3 33%	1 50%	4 36%
NO	6 67%	1 50%	7 64%
	9	2	11

45. Mejora continua de la calidad

	O	G	T			
SI	1	11%	0	0%	1	9%
NO	<u>8</u>	89%	<u>2</u>	100%	<u>10</u>	91%
	9		2		11	

47. Estructura organizacional

	O	G	T			
FUNCIONA BIEN	0	0%	0	0%	0	0%
NO FUNCIONA BIEN/ NO TIENEN	<u>9</u>	100%	<u>2</u>	100%	<u>11</u>	100%
	9		2		11	

49. Misión y visión

	O	G	T			
SI TIENE	0	0%	0	0%	0	0%
NO TIENE	<u>9</u>	100%	<u>2</u>	100%	<u>11</u>	100%
	9		2		11	

46. Implementación de la cultura organizacional

	O	G	T			
SI	0	0%	0	0%	0	0%
NO	<u>9</u>	100%	<u>2</u>	100%	<u>11</u>	100%
	9		2		11	

48. Estrategia

	O	G	T			
SI	0	0%	0	0%	0	0%
NO	<u>9</u>	100%	<u>2</u>	100%	<u>11</u>	100%
	9		2		11	

B.2 Empresa B

Datos generales de los participantes

	Puesto	Genero	Nivel académico	Salario	Cédula	Años en la compañía	Años de experiencia	Edad
1	Operativo	M	Licenciatura	Sin datos	Si	5	7	29
2	Operativo	F	Licenciatura	Sin datos	Si	7	7	30
3	Operativo	F	Maestría	Sin datos	Si	4	10	34
4	Operativo	M	Licenciatura	Sin datos	Si	4	4	27
5	Operativo	M	Licenciatura	Sin datos	Si	3	5	28
6	Operativo	M	Licenciatura	Sin datos	No	8	10	32
7	Operativo	M	Licenciatura	Sin datos	Si	3	6	30
8	Operativo	F	Licenciatura	Sin datos	Si	3	8	20
9	Gerencial	M	Licenciatura	Sin datos	No	18	18	40
10	Gerencial	M	Licenciatura	Sin datos	Si	17	40	61
11	Gerencial	M	Maestría	Sin datos	Si	4	6	27

	Puesto	% Utilización Del Conoc.	Sentimiento de subutilización	Permanente vs temporal	Reclutamiento
1	Operativo	90%	si	Permanente	Conocido
2	Operativo	90%	si	Permanente	Conocido
3	Operativo	60%	no	Permanente	Conocido
4	Operativo	75%	si	Permanente	Bolsa de trabajo
5	Operativo	75%	no	Permanente	Bolsa de trabajo
6	Operativo	75%	no	Temporal	Conocido
7	Operativo	80%	no	Temporal	Bolsa de trabajo
8	Operativo	50%	si	Temporal	Conocido
9	Gerencial	100%	si	Permanente	Universidad
10	Gerencial	85%	si	Permanente	Conocido
11	Gerencial	100%	si	Permanente	Universidad

1. Bajas voluntarias

MOTIVO	OPERATIVO		GERENCIAL		TODO	
1 Mejor sueldo	2	22%	2	40%	4	29%
2 Crecimiento profesional	0	0%	0		0	0%
3 Mal ambiente de trabajo	1	11%	0		1	7%
4 Carga Excesiva de trabajo	2	22%	0		2	14%
5 Otros	4	44%	3		7	50%
	9		5		14	

2. Salarios

No se tienen elementos para evaluar este indicador

3. Incentivos

	O	G	T
SI PERCIBE	0	2	2
	0%	67%	18%
NO PERCIBE	8	1	9
	100%	33%	82%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

4. Compensaciones adicionales

	O	G	T
SI PERCIBE	4	3	7
	50%	100%	64%
NO PERCIBE	4	0	4
	50%	0%	36%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

5. Equidad

	Tecnicos		Gerenciales		Dif.
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
1	57%	43%	80%	20%	-23%
2	50%	50%	80%	20%	-30%
3	80%	20%	100%	0%	-20%
4	100%	0%	100%	0%	0%
5	83%	17%	67%	33%	16%
6	67%	33%	100%	0%	-33%
7	67%	33%	100%	0%	-33%
8	67%	33%	100%	0%	-33%
			Diferencia promedio (O)=		-19%
9	50%	50%	80%	20%	-30%
10	100%	0%	80%	20%	20%
11	95%	5%	100%	0%	-5%
			Diferencia promedio (G)=		-5%
			Diferencia promedio (T)=		-16%

6. Compromiso

	O	G	T
COMPROMETIDO	2	2	4
	25%	67%	36%
NO COMPROMETIDO	6	1	7
	75%	33%	64%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

7. Identificación

	O	G	T
SI SE IDENTIFICAN	2	0	2
	25%	0%	18%
NO IDENTIFICAN	6	3	9
	75%	100%	82%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

8. Conocimiento de la cultura organizacional

	O	G	T
SI LA CONOCE	7	3	10
	88%	100%	91%
NO LA CONOCE	1	0	1
	13%	0%	9%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

9. Rotación vertical

	O	G	T
SI HA ROTADO	3	2	5
	38%	67%	45%
NO HA ROTADO	5	1	6
	63%	33%	55%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

10. Clima organizacional

	O		G		T	
BUENO	5	63%	2	67%	7	64%
REGULAR	0	0%	0	0%	0	0%
MALO	3	38%	1	33%	4	36%
	8		3		11	

11. Satisfacción

1	80%
2	80%
3	80%
4	80%
5	85%
6	70%
7	50%
8	0%
O	66%

9 90%

10 90%

11 90%

G 90%

T 72%

13. Relación de personal permanente

	O		G		T	
PERMANENTE	5	63%	3	100%	8	73%
TEMPORAL	3	38%	0	0%	3	27%
	8		3		11	

15. Políticas de reclutamiento

	O		G		T	
CONOCIDO	5	63%	1	33%	6	55%
BOLSA TR	3	38%	2	67%	5	45%
ANUNCIO	0	0%	0	0%	0	0%
	8		3		11	

17. Gente talentosa atraída

	G	
SI	3	100%
NO	0	0%
	3	

19. Capacidad proactiva

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1	0
GERENCIAL 2	70
GERENCIAL 3	0
PROMEDIO	23

21. Responsabilidad destacada**12. Maximización del staff**

	O		G		T	
EXCESIVO	0	0%	1	33%	1	9%
SUFICIENTE	2	25%	0	0%	2	18%
INSUFICIENTE	6	75%	2	67%	8	73%
	8		3		11	

14. Retención del personal

	G	
SI CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	0	0%
NO CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	3	100%
	3	

16. Flexibilidad

	O		G		T	
MAS DE TRES DEP.	2	25%	2	67%	4	36%
HASTA TRES DEP.	1	13%	0	0%	1	9%
HASTA 2 DEP.	2	25%	1	33%	3	27%
SOLO 1 DEP.	3	38%	0	0%	3	27%
	8		3		11	

18. Capacidad de aprendizaje

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1	10
GERENCIAL 2	20
GERENCIAL 3	20
PROMEDIO	17

20. Espíritu emprendedor

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1	0
GERENCIAL 2	20
GERENCIAL 3	0
PROMEDIO	7

22. Rendimiento destacado

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1	50
GERENCIAL 2	80
GERENCIAL 3	<u>0</u>
PROMEDIO	43

% DE PERSONAL

GERENCIAL 1	50
GERENCIAL 2	10
GERENCIAL 3	<u>50</u>
PROMEDIO	37

23. Inducción a la compañía

	O		G		T	
SI TUVO	4	50%	3	100%	7	64%
NO TUVO	<u>4</u>	50%	<u>0</u>	0%	<u>4</u>	36%
	8		3		11	

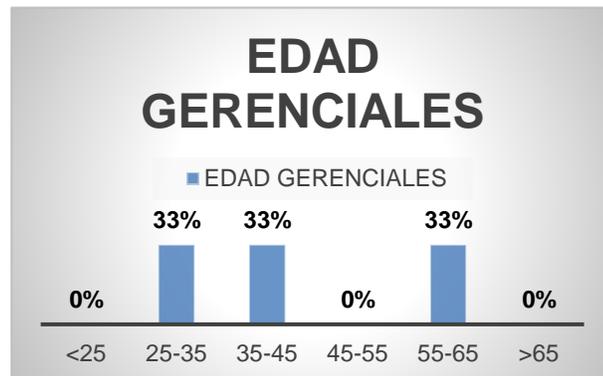
24. Subutilización de la capacidad

	O		G		T	
SI SIENTE SER SUBUTILIZADO	4	50%	1	33%	5	45%
NO SIENTE SER SUBUTILIZADO	<u>4</u>	50%	<u>2</u>	67%	<u>6</u>	55%
	8		3		11	

25. Sensibilidad

	O		G		T	
SI ES SENSIBLE	7	88%	3	100%	10	91%
NO ES SENSIBLE	<u>1</u>	13%	<u>0</u>	0%	<u>1</u>	9%
	8		3		11	

26. Edad



28. Duración promedio en el empleo

27. Educación

	O		G		T	
< LIC	0	0%	0	0%	0	0%
LIC	7	88%	2	67%	9	82%
POSGRADO	<u>1</u>	13%	<u>1</u>	33%	<u>2</u>	18%
	8		3		11	

29. Experiencia

Tiempo en la
compañía

1	5
2	7
3	4
4	4
5	3
6	8
7	3
8	3
O	<u>5</u>
9	18
10	17
11	4
G	<u>13</u>

T Z

30. Transferencia del conocimiento

	O		G		T	
SI	7	88%	3	100%	10	91%
NO	<u>1</u>	13%	<u>0</u>	0%	<u>1</u>	9%
	8		3		11	

32. Aprendizaje organizacional

	O		G		T	
SI	8	100%	3	100%	11	100%
NO	<u>0</u>	0%	<u>0</u>	0%	<u>0</u>	0%
	8		3		11	

34. Capacitación

	O		G		T	
1 CADA 5 AÑOS O MENOS	5	63%	2	67%	7	64%
1 CADA 6 A 10	1	13%	0	0%	1	9%
1 CADA 11 A 15	0	0%	0	0%	0	0%
1 CADA 16 A 20	0	0%	0	0%	0	0%
1 CADA MAS DE 20 O NINGUNA	<u>2</u>	25%	<u>1</u>	33%	<u>3</u>	27%
	8		3		11	

36. Centros de conocimiento

	O		G		T	
SI TIENEN	4	50%	2	67%	6	55%
NO TIENEN	<u>4</u>	50%	<u>1</u>	33%	<u>5</u>	45%
	8		3		11	

38. Aprendizaje organizacional

Años de
experiencia

1	7
2	7
3	10
4	4
5	5
6	10
7	6
8	8
O	<u>2</u>
9	18
10	40
11	6
G	<u>21</u>

T Z

31. Reflexión de experiencias previas

	O		G		T	
SI	8	100%	3	100%	11	100%
NO	<u>0</u>	0%	<u>0</u>	0%	<u>0</u>	0%
	8		3		11	

33. Software

	O		G		T	
USA 5 O MAS	3	38%		0%	3	27%
USA HASTA 4	2	25%	1	33%	3	27%
USA HASTA 3	1	13%		0%	1	9%
USA HASTA 2	2	25%	2	67%	4	36%
SOLO USA 1	<u>0</u>	0%	<u></u>	0%	<u>0</u>	0%
	8		3		11	

35. Software

	O		G		T	
SUFICIENTE	4	50%	1	33%	5	45%
INSUFICIENTE	<u>4</u>	50%	<u>2</u>	67%	<u>6</u>	55%
	8		3		11	

37. Sistemas de información

	O		G		T	
FUNCIONA BIEN	8	100%	3	100%	11	100%
FUNCIONA REGULAR	0	0%	0	0%	0	0%
FUNCIONA MALO NO USAN	<u>0</u>	0%	<u>0</u>	0%	<u>0</u>	0%
	8		3		11	

39. Patentes

	O	G	T
SI ADQUIERE	4 50%	1 33%	5 45%
NO ADQUIERE	4 50%	2 67%	6 55%
	8	3	11

40. Innovación

	O	G	T
SI	2 25%	2 67%	4 36%
NO	6 75%	1 33%	7 64%
	8	3	11

	O	G	T
SI	0 0%	0 0%	0 0%
NO	8 100%	3 100%	11 100%
	8	3	11

41. Investigación

	O	G	T
SI	1 13%	1 33%	2 18%
NO	7 88%	2 67%	9 82%
	8	3	11

42. Flexibilidad organizacional

Porcentaje por tipo de clientes

	PUBLICA	PRIVADA
1	30	70
2	10	90
3	20	80
4	50	50
5	90	10
6	70	30
7	60	40
8	50	50
O	48	53
9	10	90
10	50	50
11	90	10
G	50	50
T	48	52

43. Procedimientos

	O	G	T
FUNCIONAN BIEN	2 25%	0 0%	2 18%
NO FUNCIONAN BIEN/ NO TIENE	6 75%	3 100%	9 82%
	8	3	11

45. Mejora continua de la calidad

	O	G	T
SI	4 50%	2 67%	6 55%
NO	4 50%	1 33%	5 45%
	8	3	11

47. Estructura organizacional

	O	G	T
FUNCIONA BIEN	6 75%	1 33%	7 64%
NO FUNCIONA BIEN/ NO TIENEN	2 25%	2 67%	4 36%
	8	3	11

49. Misión y visión

	O	G	T
SI TIENE	8 100%	3 100%	11 100%
NO TIENE	0 0%	0 0%	0 0%
	8	3	11

Tipos de obras en que incursiona

TIPOS	FRECUENCIA	%
1 Obras marítimas	0	0%
2 Aeropuertos	0	0%
3 Edificación	7	24%
4 Vivienda	0	0%
5 Carreteras	9	31%
6 Escuelas	0	0%
7 Prefabricados	0	0%
8 Urbanización	3	10%
9 Estructuras	9	31%
10 Materiales	0	0%
11 Renta de Maq.	1	3%

29

44. Registro de índices productivos

	O	G	T
SI	5 63%	1 33%	6 55%
NO	3 38%	2 67%	5 45%
	8	3	11

46. Implementación de la cultura organizacional

	O	G	T
SI	8 100%	3 100%	11 100%
NO	0 0%	0 0%	0 0%
	8	3	11

48. Estrategia

	O	G	T
SI	3 38%	1 33%	4 36%
NO	5 63%	2 67%	7 64%
	8	3	11

B.3 Empresa C

Datos generales de los participantes

	Puesto	Genero	Nivel académico	Salario	Cédula	Años en la compañía	Años de experiencia	Edad
1	Operativo	M	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	Si	2	30	51
2	Operativo	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	Si	25	25	51
3	Operativo	M	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	Si	8	12	37
4	Operativo	M	Licenciatura	\$10,000 o menos	Si	2	3	27
5	Operativo	M	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	Si	3	5	31
6	Operativo	M	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	Si	3	4	27
7	Operativo	F	Licenciatura	\$10,000 o menos	Si	1	1	27
8	Operativo	F	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	Si	2	5	29
9	Gerencial	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	Si	6	22	42
10	Gerencial	M	Maestría	\$20,001 a \$25,000	Si	8	10	29
11	Gerencial	M	Técnico	\$15,001 a \$20,000	Si	16	16	40
12	Gerencial	M	Licenciatura	\$25,001 o más	No	1	18	54

	Puesto	% Utilización Del Conoc.	Sentimiento de subutilización	Permanente vs temporal	Reclutamiento
1	Operativo	100%	No	Permanente	Conocido
2	Operativo	100%	No	Permanente	Conocido
3	Operativo	85%	No	Permanente	Solicitud directa
4	Operativo	80%	Si	Permanente	Conocido
5	Operativo	80%	Si	Permanente	Bolsa de trabajo
6	Operativo	80%	Si	Permanente	Solicitud directa
7	Operativo	100%	Si	Permanente	Conocido
8	Operativo	90%	No	Permanente	Conocido
9	Gerencial	100%	No	Permanente	Conocido
10	Gerencial	50%	Si	Permanente	Universidad
11	Gerencial	100%	Si	Permanente	Bolsa de trabajo
12	Gerencial	90%	No	Permanente	Conocido

1. Bajas voluntarias

<u>MOTIVO</u>	<u>OPERATIVO</u>		<u>GERENCIAL</u>		<u>TODO</u>	
Mejor sueldo	5	50%	1	25%	6	43%
Crecimiento laboral	2	20%		0%	2	14%
Mal ambiente de trabajo		0%	1	25%	1	7%
Carga Excesiva de trabajo	1	10%		0%	1	7%
Otros	2	20%	2	50%	4	29%
	<u>10</u>		<u>4</u>		<u>14</u>	

2. Salarios

N	Escolaridad		Experiencia		Toma de Decisiones		Responsabilidad		Personal bajo su	Efecto de riesgo	Iniciativa	Nivel	Diferencia
	Escolaridad alcanzada	Nivel	Años	Nivel	Tipo	Nivel	Tipo	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Prom	%
1	Licenciatura	4	30	9	Med. i	4	Alta	6	6	4	4	5	-34%
2	Licenciatura	4	25	9	Imp. i	6	Alta	6	4	7	6	6	-36%
3	Licenciatura	4	12	9	Med. i	4	Media	4	4	4	4	5	-30%
4	Licenciatura	4	3	5	Med. i	4	Media	4	4	4	4	4	-52%
5	Licenciatura	4	5	6	Med. i	4	Alta	6	6	4	4	5	-34%
6	Licenciatura	4	4	5	Med. i	4	Media	4	4	4	4	4	-27%
7	Licenciatura	4	1	4	Poco i	4	Limit.	1	1	1	1	2	-47%
8	Licenciatura	4	5	6	Med. i	4	Media	4	4	4	4	4	-28%
9	Licenciatura	4	22	9	Muy i.	8	Alta	6	6	7	8	7	-44%
10	Maestría	10	10	10	Muy i.	8	Max.	10	7	7	8	9	-54%
11	Técnico	1	16	9	Impor.	6	Alta	6	7	7	8	6	-33%
12	Licenciatura	2	18	9	Muy i.	8	Alta	6	7	7	8	7	-7%

3. Incentivos

	O	G	T			
SI PERCIBE	7	88%	3	75%	10	83%
NO PERCIBE	1	13%	1	25%	2	17%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

4. Compensaciones adicionales

	O	G	T			
SI PERCIBE	3	38%	3	75%	6	50%
NO PERCIBE	5	63%	1	25%	6	50%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

5. Equidad

	Técnicos		Gerenciales		Diferencia
	Hombre	Mujeres	H	M	M
1	70%	30%	80%	20%	-10%
2	60%	40%	80%	20%	-20%
3	92%	8%	67%	33%	25%
4	70%	30%	67%	33%	3%
5	92%	8%	67%	33%	25%
6	79%	21%	67%	33%	12%
7	67%	33%	67%	33%	0%
8	100%	0%	67%	33%	33%
			Diferencia promedio (O)=		8%
9	70%	30%	80%	20%	-10%
10	70%	30%	80%	20%	-10%
11	86%	14%	67%	33%	19%
12	75%	25%	67%	33%	8%
			Diferencia promedio (G)=		2%
			Diferencia promedio (T)=		6%

6. Compromiso

	O	G	T			
SI COMPROMETIDO	3	38%	3	75%	6	50%
NO COMPROMETIDO	5	63%	1	25%	6	50%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

7. Identificación

	O	G	T			
SI SE IDENTIFICA	0	0%	2	50%	2	17%
NO SE IDENTIFICA	8	100%	2	50%	10	83%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

8. Conocimiento de la cultura organizacional

	O	G	T
SI LA CONOCE	4 50%	4 100%	8 67%
NO LA CONOCE	4 50%	0 0%	4 33%
	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>12</u>

10. Clima organizacional

	O	G	T
BUENO	8 100%	4 100%	12 100%
REGULAR	0 0%	0 0%	0 0%
MALO	0 0%	0 0%	0 0%
	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>12</u>

12. Maximización del staff

	O	G	T
EXCESIVO	2 25%	0 0%	2 17%
SUFICIENTE	2 25%	3 75%	5 42%
INSUFICIENTE	4 50%	1 25%	5 42%
	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>12</u>

14. Retención del personal

	O	G	T
CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	0 0%	1 25%	1 25%
NO CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	0 0%	3 75%	3 75%
	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>4</u>

16. Flexibilidad

	O	G	T
MAS DE TRES DEP.	1 13%	2 50%	3 25%
HASTA 3 DEP.	2 25%	1 25%	3 25%
HASTA 2 DEP.	1 13%	1 25%	2 17%
SÓLO 1 DEP.	4 50%	0 0%	4 33%
	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>12</u>

9. Rotación vertical

	O	G	T
SI HA ROTADO	2 25%	3 75%	5 42%
NO HA ROTADO	6 75%	1 25%	7 58%
	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>12</u>

11. Satisfacción

1	100%
2	100%
3	88%
4	90%
5	90%
6	90%
7	80%
8	95%
O	<u>92%</u>
9	90%
10	80%
11	90%
12	90%
G	<u>88%</u>

T 90%

13. Relación de personal permanente

	O	G	T
PERMANENTE	8 100%	4 100%	12 100%
TEMPORAL	0 0%	0 0%	0 0%
	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>12</u>

15. Políticas de reclutamiento

	O	G	T
CONOCIDO	5 63%	2 50%	7 58%
BOLSA DE TRABAJO	1 13%	2 50%	3 25%
ANUNCIO	2 25%	0 0%	2 17%
	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>12</u>

17. Gente talentosa atraída

	G
SI	4 100%
NO	0 0%
	<u>4</u>

18. Capacidad de aprendizaje

% DEL PERSONAL	
GERENCIAL 1	
GERENCIAL 2	0
GERENCIAL 3	29
GERENCIAL 4	<u>50</u>
	26

20. Espíritu emprendedor

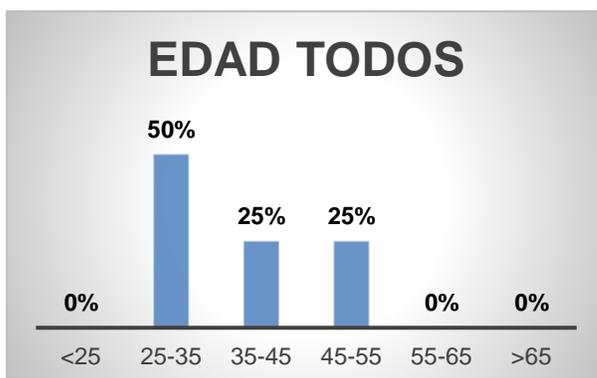
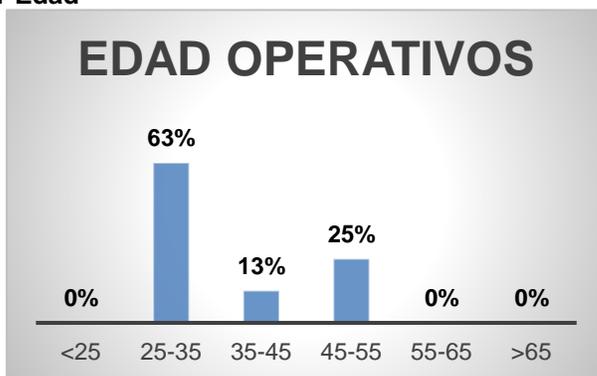
% DEL PERSONAL	
GERENCIAL 1	
GERENCIAL 2	14
GERENCIAL 3	43
GERENCIAL 4	<u>25</u>
	27

22. Rendimiento destacado

% DEL PERSONAL	
GERENCIAL 1	
GERENCIAL 2	29
GERENCIAL 3	29
GERENCIAL 4	<u>0</u>
	19

24. Subutilización de la capacidad

	O	G	T
SI SIENTE SER SUBUTILIZADO	4 50%	2 50%	6 50%
NO SIENTE SER SUBUTILIZADO	<u>4</u> 50%	<u>2</u> 50%	<u>6</u> 50%
	8	4	12

26. Edad**19. Capacidad proactiva**

% DEL PERSONAL	
GERENCIAL 1	
GERENCIAL 2	14
GERENCIAL 3	43
GERENCIAL 4	<u>25</u>
	27

21. Responsabilidad destacada

% DEL PERSONAL	
GERENCIAL 1	
GERENCIAL 2	43
GERENCIAL 3	57
GERENCIAL 4	<u>25</u>
	42

23. Inducción a la compañía

	O	G	T
SI TUVO	6 75%	1 25%	7 58%
NO TUVO	<u>2</u> 25%	<u>3</u> 75%	<u>5</u> 42%
	8	4	12

25. Sensibilidad

	O	G	T
SI	7 88%	3 75%	10 83%
NO	<u>1</u> 13%	<u>1</u> 25%	<u>2</u> 17%
	8	4	12

27. Educación

	O	G	T
< LIC	0 0%	1 25%	1 8%
LIC	8 100%	2 50%	10 83%
POSGRADO	<u>0</u> 0%	<u>1</u> 25%	<u>1</u> 8%
	8	4	12

28. Duración promedio en el empleo

Tiempo en la compañía	
1	2
2	25
3	8
4	2
5	3
6	3
7	1
8	2
O=	<u>6</u>
9	6
10	8
11	16
12	1
G=	<u>8</u>
T=	<u>6</u>

30. Transferencia del conocimiento

	O	G	T
SI	7 88%	4 100%	11 92%
NO	<u>1</u> 13%	<u>0</u> 0%	<u>1</u> 8%
	8	4	12

32. Aprendizaje organizacional

	O	G	T
SI	8 100%	4 100%	12 100%
NO	<u>0</u> 0%	<u>0</u> 0%	<u>0</u> 0%
	8	4	12

34. Capacitación

	O	G	T
1 CADA 5 AÑOS O MENOS	5 63%	2 50%	7 58%
1 CADA 6 A 10 AÑOS	0 0%	2 50%	2 17%
1 CADA 11 A 15 AÑOS	0 0%	0 0%	0 0%
1 CADA 16 A 20 AÑOS	0 0%	0 0%	0 0%
1 EN MAS DE 20 AÑOS	3 38%	0 0%	3 25%

36. Centros de conocimiento

	O	G	T
SI	7 88%	2 50%	9 75%
NO	<u>1</u> 13%	<u>2</u> 50%	<u>3</u> 25%
	8	4	12

38. Aprendizaje organizacional

	O	G	T
SI	5 63%	2 50%	7 58%
NO	<u>3</u> 38%	<u>2</u> 50%	<u>5</u> 42%
	8	4	12

29. Experiencia

Años de experiencia	
1	30
2	25
3	12
4	3
5	5
6	4
7	1
8	5
O=	<u>11</u>
9	22
10	10
11	16
12	18
G=	<u>16.5</u>
T=	<u>13</u>

31. Reflexión de experiencias previas

	O	G	T
SI	7 88%	3 75%	10 83%
NO	<u>1</u> 13%	<u>1</u> 25%	<u>2</u> 17%
	8	4	12

33. Software

	O	G	T
USA 5 O MAS	3 38%	1 25%	4 33%
USA HASTA 4	1 13%	3 75%	4 33%
USA HASTA 3	2 25%	0 0%	2 17%
USA HASTA 2	2 25%	0 0%	2 17%
USA 1	<u>0</u> 0%	<u>0</u> 0%	<u>0</u> 0%
	8	4	12

35. Software

	O	G	T
SUFICIENTE	5 63%	1 25%	6 50%
INSUFICIENTE	<u>3</u> 38%	<u>3</u> 75%	<u>6</u> 50%
	8	4	12

37. Sistemas de información

	O	G	T
FUNCIONA BIEN	8 100%	4 100%	12 100%
FUNCIONA REGULAR	0 0%	0 0%	0 0%
FUNCIONA MALO NO USAN	<u>0</u> 0%	<u>0</u> 0%	<u>0</u> 0%
	8	4	12

39. Patentes

	O	G	T
SI	0 0%	0 0%	0 0%
NO	<u>8</u> 100%	<u>4</u> 100%	<u>12</u> 100%
	8	4	12

40. Innovación

	O		G		T	
SI	0	0%	3	75%	3	25%
NO	8	100%	1	25%	9	75%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

42. Flexibilidad organizacional

Porcentaje por tipo de clientes

	PUBLICA	PRIVADA
1	10	90
2	10	90
3	10	90
4	10	90
5	10	90
6	10	90
7	10	90
8	10	90
<u>O</u>	<u>10</u>	<u>90</u>
9	10	90
10	10	90
12	10	90
11	10	90
<u>G</u>	<u>10</u>	<u>90</u>
<u>T</u>	<u>10</u>	<u>90</u>

43. Procedimientos

	O		G		T	
FUNCIONAN BIEN	7	88%	4	100%	11	92%
FUNCIONAL MALO NO TIENEN	1	13%	0	0%	1	8%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

45. Mejora continua de la calidad

	O		G		T	
SI	0	0%	0	0%	0	0%
NO	8	100%	4	100%	12	100%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

47. Estructura organizacional

	O		G		T	
FUNCIONA BIEN	8	100%	4	100%	12	100%
FUNCIONA MALO NO TIENEN	0	0%	0	0%	0	0%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

49. Misión y visión

	O		G		T	
SI	8	100%	4	100%	12	100%
NO	0	0%	0	0%	0	0%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

41. Investigación

	O		G		T	
SI	0	0%	1	25%	1	8%
NO	8	100%	3	75%	11	92%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

Tipos de obras en que incursiona

TIPOS	FRECUENCIA	%
1 Obras marítimas	0	0%
2 Aeropuertos	0	0%
3 Edificación	12	60%
4 Vivienda	4	20%
5 Carreteras	0	0%
6 Escuelas	0	0%
7 Prefabricados	0	0%
8 Urbanización	0	0%
9 Estructuras	3	15%
10 Materiales	0	0%
11 Renta de maq.	1	5%
	20	

44. Registro de índices productivos

	O		G		T	
SI	4	50%	1	25%	5	42%
NO	4	50%	3	75%	7	58%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

46. Implementación de la cultura organizacional

	O		G		T	
SI	8	100%	4	100%	12	100%
NO	0	0%	0	0%	0	0%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

48. Estrategia

	O		G		T	
SI	8	100%	4	100%	12	100%
NO	0	0%	0	0%	0	0%
	<u>8</u>		<u>4</u>		<u>12</u>	

B.4 Empresa D

Datos generales de los participantes

	Puesto	Genero	Nivel académico	Salario	Cédula	Años en la compañía	Años de experiencia	Edad
1	Operativo	F	Licenciatura	\$10,000 o menos	Si	1	1	25
2	Operativo	M	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	No	1	20	42
3	Operativo	M	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	No	13	17	38
4	Operativo	M	Maestría	\$10,001 a \$15,000	Si	14	17	44
5	Operativo	M	Maestría	\$15,001 a \$20,000	Si	2	25	58
6	Operativo	F	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	No	3	13	37
7	Operativo	M	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	Si	1	1	25
8	Operativo	F	Bachiller	\$10,000 o menos	No	2	2	40
9	Gerencial	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	Si	5	8	30
10	Gerencial	M	Licenciatura	\$25,001 o más	Si	15	33	57
11	Gerencial	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	Si	2	34	58

	Puesto	% Utilización Del Conoc.	Sentimiento de subutilización	Permanente vs temporal	Reclutamiento
1	Operativo	90%	No	Permanente	Bolsa de trabajo
2	Operativo	100%	Si	Permanente	Anuncio
3	Operativo	70%	Si	Permanente	Conocido
4	Operativo	80%	No	Permanente	Anuncio
5	Operativo	0%	Si	Permanente	Conocido
6	Operativo	90%	Si	Permanente	Anuncio
7	Operativo	87%	No	Temporal	Bolsa de trabajo
8	Operativo	80%	No	Permanente	Bolsa de trabajo
9	Gerencial	90%	Si	Permanente	Bolsa de trabajo
10	Gerencial	100%	No	Permanente	Conocido
11	Gerencial	90%	Si	Permanente	Conocido

1. Bajas voluntarias

MOTIVO	OPERATIVO		GERENCIAL		TODO	
1 Mejor sueldo	5	50%	2	50%	7	50%
2 Crecimiento laboral	2	20%	2	50%	4	29%
3 Mal ambiente de trabajo	1	10%		0%	1	7%
4 Carga Excesiva de trabajo		0%		0%	0	0%
5 Otros	2	20%		0%	2	14%
	10		4		14	

2. Salarios

N	Escolaridad		Experiencia		Toma de Decisiones		Responsabilidad		Personal bajo su	Efecto de riesgo	Iniciativa	Nivel	Diferencia
	Escolaridad alcanzada	Nivel	Años	Nivel	Tipo	Nivel	Tipo	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Prom	%
1	Licenciatura	4	1	4	P. imp	2	Media	4	1	2	2	3	-61%
2	Licenciatura	4	20	9	Med. i	4	Media	4	6	4	4	5	-37%
3	Licenciatura	4	17	9	Med. i	4	Media	4	6	4	4	5	-27%
4	Maestría	10	17	11	Med. i	4	Media	4	6	4	4	6	-40%
5	Maestría	10	25	11	P. imp	2	Media	4	6	4	4	6	-20%
6	Licenciatura	4	13	9	P. imp	2	Media	4	5	4	4	5	-41%
7	Licenciatura	4	1	4	Med. i	4	Media	4	5	4	4	4	-20%
8	Bachiller	1	2	2	Min.	1	Lim.	1	1	1	1	1	0%
9	Licenciatura	4	8	8	Muy i.	8	Alta	9	7	7	6	7	-54%
10	Licenciatura	4	33	9	Muy i.	8	Max.	10	7	7	8	8	-28%
11	Licenciatura	4	34	9	Muy i.	8	Alta	9	7	7	6	7	0

3. Incentivos

	O	G	T
SI PERCIBE	3 38%	1 33%	4 36%
NO PERCIBE	5 63%	2 67%	7 64%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

4. Compensaciones adicionales

	O	G	T
SI PERCIBE	5 63%	2 67%	7 64%
NO PERCIBE	3 38%	1 33%	4 36%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

5. Equidad

	Tecnicos		Gerenciales Diferencia		
	Hombre	Mujeres	H	M	M
1	50%	50%	67%	33%	-17%
2	86%	14%	100%	0%	-14%
3	60%	40%	100%	0%	-40%
4	100%	0%	67%	33%	33%
5	50%	50%	100%	0%	-50%
6	86%	14%	67%	33%	19%
7	86%	14%	67%	33%	19%
8	86%	14%	67%	33%	19%
			O=		-4%
9	86%	14%	100%	0%	-14%
10	70%	30%	100%	0%	-30%
11	70%	30%	100%	0%	-30%
			G=		-25%
			T=		-10%

6. Compromiso

	O	G	T
SI COMPROMETIDO	1 13%	1 33%	2 18%
NO COMPROMETIDO	7 88%	2 67%	9 82%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

7. Identificación

	O	G	T
SI SE IDENTIFICA	0 0%	0 0%	0 0%
NO SE IDENTIFICA	8 100%	3 100%	11 100%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

8. Conocimiento de la cultura organizacional

	O		G		T	
SI LA CONOCE	0	0%	0	0%	0	0%
NO LA CONOCE	8	100%	3	100%	11	100%
	8		3		11	

10. Clima organizacional

	O		G		T	
BUENO	7	88%	2	67%	9	82%
REGULAR	0	0%	0	0%	0	0%
MALO	1	13%	1	33%	2	18%
	8		3		11	

12. Maximización del staff

	O		G		T	
EXCESIVO	0	0%	0	0%	0	0%
SUFICIENTE	5	63%	1	33%	6	55%
INSUFICIENT	3	38%	2	67%	5	45%
	8		3		11	

14. Retención del personal

		G	
SI CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	2	67%	
NO CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	1	33%	
	3		

16. Flexibilidad

	O		G		T	
MAS DE 3 DEP.	2	25%	1	33%	3	27%
HASTA 3 DEP.	3	38%	2	67%	5	45%
HASTA 2 DEP.	3	38%	0	0%	3	27%
SOLO 1 DEP.	0	0%	0	0%	0	0%
	8		3		11	

18. Capacidad de aprendizaje

GERENCIAL 1	33
GERENCIAL 2	33
GERENCIAL 3	33
	33

9. Rotación vertical

	O		G		T	
SI	3	38%	3	100%	6	55%
NO	5	63%	0	0%	5	45%
	8		3		11	

11. Satisfacción

1	90%
2	100%
3	90%
4	90%
5	100%
6	80%
7	90%
8	90%
O	91%
9	80%
10	100%
11	90%
G	90%
T	91%

13. Relación de personal permanente

	O		G		T	
SI	7	88%	3	100%	10	91%
NO	1	13%	0	0%	1	9%
	8		3		11	

15. Políticas de reclutamiento

	O		G		T	
CONOCIDO	3	38%	2	67%	5	45%
BOLSA DE TRABAJO	3	38%	1	33%	4	36%
ANUNCIO	2	25%	0	0%	2	18%
	8		3		11	

17. Gente talentosa atraída

	G
SI	3
NO	0
	3

19. Capacidad proactiva

GERENCIAL 1	33
GERENCIAL 2	50
GERENCIAL 3	0
	28

20. Espíritu emprendedor

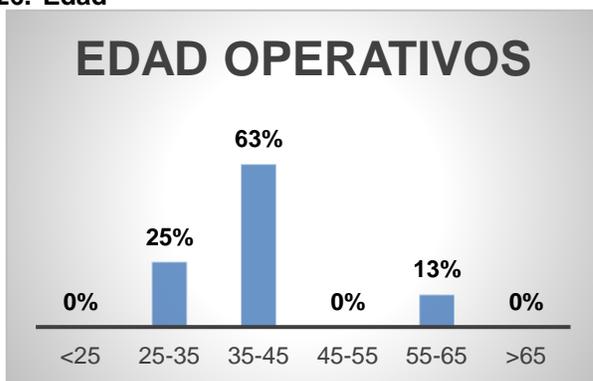
GERENCIAL 1	66
GERENCIAL 2	30
GERENCIAL 3	<u>90</u>
	62

22. Rendimiento destacado

GERENCIAL 1	33
GERENCIAL 2	0
GERENCIAL 3	<u>80</u>
	38

24. Subutilización de la capacidad

	0	G	T			
SI SE SIENTE SUBUTILIZADO	4	50%	2	67%	6	55%
NO SE SIENTE SUBUTILIZADO	<u>4</u>	50%	<u>1</u>	33%	<u>5</u>	45%
	8		3		11	

26. Edad**21. Responsabilidad destacada**

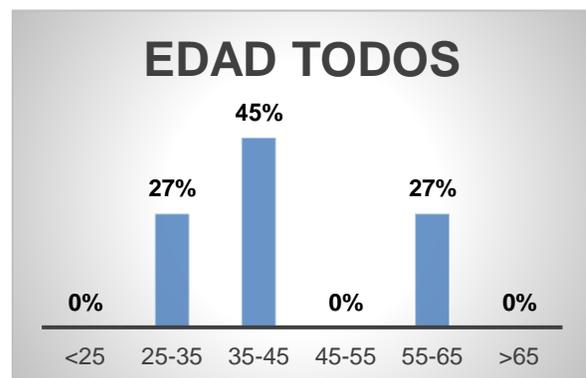
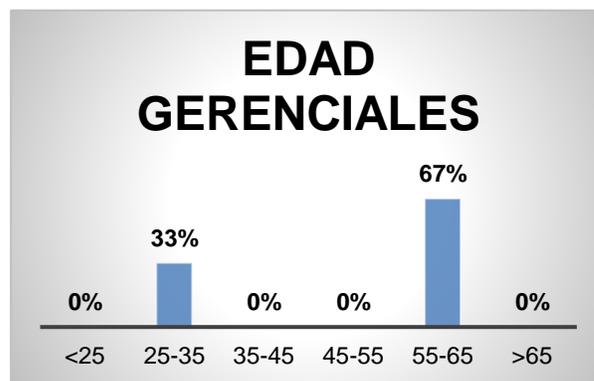
GERENCIAL 1	33
GERENCIAL 2	90
GERENCIAL 3	<u>30</u>
	51

23. Inducción a la compañía

	0	G	T			
SI TUVO	3	38%	3	100%	6	55%
NO TUVO	<u>5</u>	63%	<u>0</u>	0%	<u>5</u>	45%
	8		3		11	

25. Sensibilidad

	0	G	T			
SI	4	50%	0	0%	4	36%
NO	<u>4</u>	50%	<u>3</u>	100%	<u>7</u>	64%
	8		3		11	

**27. Educación**

	0	G	T			
< LICENCIATURA	1	13%	0	0%	1	9%
LICENCIATURA	5	63%	3	100%	8	73%
POSGRADO	<u>2</u>	25%	<u>0</u>	0%	<u>2</u>	18%
	8		3		11	

28. Duración promedio en el empleo

Tiempo en la compañía	
1	1
2	1
3	13
4	14
5	2
6	3
7	1
8	2
O	5
9	5
10	15
11	2
G	7
T	5

30. Transferencia del conocimiento

	O		G		T	
SI	7	88%	3	100%	10	91%
NO	1	13%	0	0%	1	9%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

32. Aprendizaje organizacional

	O		G		T	
SI	8	100%	3	100%	11	100%
NO	0	0%	0	0%	0	0%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

34. Capacitación

	O		G		T	
1 CADA 5 AÑOS O MENOS	3	38%	2	67%	5	45%
1 CADA 6 A 10 AÑOS	0	0%	0	0%	0	0%
1 CADA 11 A 15 AÑOS	0	0%	0	0%	0	0%
1 CADA 16 A 20 AÑOS	0	0%	0	0%	0	0%
1 EN MAS DE 20 AÑOS	5	63%	1	33%	6	55%

36. Centros de conocimiento

	O		G		T	
SI	5	63%	1	33%	6	55%
NO	3	38%	2	67%	5	45%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

29. Experiencia

Años de experiencia	
1	1
2	20
3	17
4	17
5	25
6	13
7	1
8	2
O	12
9	8
10	33
11	34
G	25
T	16

31. Reflexión de experiencias previas

	O		G		T	
SI	6	75%	3	100%	9	82%
NO	2	25%	0	0%	2	18%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

33. Software

	O		G		T	
USA 5 O MAS	1	13%	1	33%	2	18%
USA 4		0%		0%	0	0%
USA 3	4	50%	1	33%	5	45%
USA 2	2	25%	1	33%	3	27%
USA 1	1	13%		0%	1	9%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

35. Software

	O		G		T	
SUFICIENTE	7	88%	2	67%	9	82%
INSUFICIENTE	1	13%	1	33%	2	18%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

37. Sistemas de información

	O		G		T	
FUNCIONA BIEN	4	50%	3	100%	7	64%
FUNCIONA REGULAR	0	0%	0	0%	0	0%
FUNCIONA MAL O NO USAN	4	50%	0	0%	4	36%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

38. Aprendizaje organizacional

	O		G		T	
SI	2	25%	2	67%	4	36%
NO	6	75%	1	33%	7	64%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

40. Innovación

	O		G		T	
SI	5	63%	2	67%	7	64%
NO	3	38%	1	33%	4	36%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

42. Flexibilidad organizacional

Porcentaje por tipo de clientes

	PUBLICA	PRIVADA
1	30	70
2	10	90
3	20	80
4	30	70
5	20	80
6	20	80
7	0	100
8	0	100
O	<u>16</u>	<u>84</u>
9	20	80
10	0	100
11	0	100
G	<u>7</u>	<u>93</u>
T	<u>15</u>	<u>85</u>

43. Procedimientos

	O		G		T	
FUNCIONA BIEN	0	0%	1	33%	1	9%
FUNCIONA MAL	5	63%	2	67%	7	64%
	<u>5</u>		<u>3</u>		<u>8</u>	

45. Mejora continua de la calidad

	O		G		T	
SI	2	25%	0	0%	2	18%
NO	6	75%	3	100%	9	82%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

47. Estructura organizacional

	O		G		T	
FUNCIONA BIEN	4	50%	2	67%	6	55%
FUNCIONA MAL O NO TIENEN	4	50%	1	33%	5	45%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

49. Misión y visión

	O		G		T	
SI	0	0%	2	67%	2	18%
NO	8	100%	1	33%	9	82%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

39. Patentes

	O		G		T	
SI	0	0%	1	33%	1	9%
NO	8	100%	2	67%	10	91%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

41. Investigación

	O		G		T	
SI	3	38%	0	0%	3	27%
NO	5	63%	3	100%	8	73%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

Tipos de obras en que incursiona

	TIPOS	FRECUENCIA	
1	Obras marítimas	0	0%
2	Aeropuertos	0	0%
3	Edificación	4	15%
4	Vivienda	10	38%
5	Carreteras	2	8%
6	Escuelas	1	4%
7	Prefabricados	0	0%
8	Urbanización	5	19%
9	Estructuras	0	0%
10	Materiales	0	0%
11	Renta de maquinaria	1	4%
12	Obras hidráulicas	3	12%

44. Registro de índices productivos

	O		G		T	
SI	6	75%	3	100%	9	82%
NO	2	25%	0	0%	2	18%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

46. Implementación de la cultura organizacional

	O		G		T	
SI	6	75%	3	100%	9	82%
NO	2	25%	0	0%	2	18%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

48. Estrategia

	O		G		T	
SI	6	75%	3	100%	9	82%
NO	2	25%	0	0%	2	18%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

B.5 Empresa E

Datos generales de los participantes

	Puesto	Genero	Nivel académico	Salario	Cédula	Años en la compañía	Años de experiencia	Edad
1	Operativo	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	Si	8	25	50
2	Operativo	F	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	No	6	7	34
3	Operativo	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	No	15	20	45
4	Operativo	M	Bachiller	\$10,001 a \$15,000	No	9	9	52
5	Operativo	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	No	12	30	49
6	Operativo	M	Licenciatura	\$10,000 o menos	No	6	6	29
7	Operativo	M	Bachiller	\$10,000 o menos	No	2	2	23
8	Operativo	M	Licenciatura	\$10,001 a \$15,000	No	13	13	35
9	Gerencial	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	Si	11	11	56
10	Gerencial	M	Licenciatura	\$20,001 a \$25,000	No	13	13	38
11	Gerencial	M	Licenciatura	\$15,001 a \$20,000	No	18	18	60

	Puesto	% Utilización Del Conoc.	Sentimiento de subutilización	Permanente vs temporal	Reclutamiento
1	Operativo	85%	No	Permanente	Anuncio
2	Operativo	85%	Si	Permanente	Conocido
3	Operativo	95%	Si	Permanente	Conocido
4	Operativo	70%	No	Permanente	Conocido
5	Operativo	98%	No	Permanente	Conocido
6	Operativo	50%	Si	Permanente	Conocido
7	Operativo	75%	Si	Permanente	Conocido
8	Operativo	80%	Si	Permanente	Conocido
9	Gerencial	80%	Si	Permanente	Conocido
10	Gerencial	100%	No	Permanente	Conocido
11	Gerencial	80%	No	Permanente	Conocido

1. Bajas voluntarias

MOTIVO	OPERATIVO	GERENCIAL	TODOS
1 Mejor sueldo	5 42%	0%	5 33%
2 Crecimiento laboral	3 25%	1 33%	4 27%
3 Mal ambiente de trabajo	0%	0%	0 0%
4 Carga Excesiva de trabajo	1 8%	0%	1 7%
5 Otros	3 25%	2 67%	5 33%
	12	3	15

2. Salarios

N	Escolaridad		Experiencia		Toma de Decisiones		Responsabilidad		Personal bajo su mando	Efecto de riesgo	Iniciativa	Nivel	Diferencia
	Escolaridad alcanzada	Nivel	Años	Nivel	Tipo	Nivel	Tipo	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Prom	%
1	Lic. en Ingeniería civil	4	25	9	Med. i	4	Media	4	4	4	4	5	-22%
2	Lic. en Ingeniería en Irrigación	4	7	7	Med. i	4	Media	4	4	4	4	4	-20%
3	Lic. en Ingeniería Civil	4	20	9	Med. i	4	Media	4	4	4	4	5	-22%
4	Preparatoria	1	9	8	P. imp	2	Lim.	1	4	3	2	3	-21%
5	Lic. en Ingeniería Civil (trunco)	2	30	9	Imp.	6	Alta	6	6	4	6	6	-20%
6	Licenciatura en Arquitectura	4	6	6	Med. i	4	Media	4	4	4	4	4	-33%
7	Preparatoria	1	2	2	P. imp	2	Lim.	1	1	3	2	2	-33%
8	Lic. en Ingeniería Civil (trunco)	2	13	9	Med. i	4	Media	4	4	4	4	4	-20%
9	Lic. En administración	4	11	9	Muy i.	8	Alta	6	7	7	8	7	-54%
10	Lic. en Derecho	4	13	9	Muy i.	8	Alta	6	7	7	8	7	-31%
11	Lic. en Adm. de Empresas	4	18	9	Muy i.	8	Alta	6	7	7	8	7	-43%

3. Incentivos

	O	G	T
SI PERCIBE	0	0%	1
NO PERCIBE	8	100%	2
	8	3	11

4. Compensaciones adicionales

	O	G	T
SI PERCIBE	4	50%	3
NO PERCIBE	4	50%	0
	8	3	11

5. Equidad

	Técnicos		Gerenciales		Diferencia
	Hombre	Mujeres	H	M	M
1	90%	10%	100%	0%	-10%
2	86%	14%	100%	0%	-14%
3	90%	10%	100%	0%	-10%
4	100%	0%	100%	0%	0%
5	60%	40%	100%	0%	-40%
6	95%	5%	100%	0%	-5%
7	100%	0%	100%	0%	0%
8	90%	10%	100%	0%	-10%
			O=		-11%
9	90%	10%	100%	0%	-10%
10	100%	0%	100%	0%	0%
11	75%	25%	100%	0%	-25%
			G=		-12%
			T=		-11%

6. Compromiso

	O	G	T
SI COMPROMETIDO	2	25%	1
NO COMPROMETIDO	6	75%	2
	8	3	11

7. Identificación

	O	G	T
SI SE IDENTIFICA	0	0%	0
NO SE IDENTIFICA	8	100%	3
	8	3	11

8. Conocimiento de la cultura organizacional

	O	G	T
SI LA CONOCE	0	0%	0
NO LA CONOCE	8	100%	3
	8	3	11

9. Rotación vertical

	O	G	T
SI	7	88%	1
NO	1	13%	2
	8	3	11

10. Clima organizacional

	O		G		T	
BUENO	8	100%	2	67%	10	91%
REGULAR	0	0%	0	0%	0	0%
MALO	0	0%	1	33%	1	9%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

11. Satisfacción

1	98%
2	90%
3	100%
4	80%
5	80%
6	70%
7	80%
8	80%
O=	<u>85%</u>
9	90%
10	100%
11	95%
G=	<u>95%</u>

T= 88%**12. Maximización del staff**

	O		G		T	
EXCESIVO	0	0%	0	0%	0	0%
SUFICIENTE	5	63%	1	33%	6	55%
INSUFICIENTE	3	38%	2	67%	5	45%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

13. Relación de personal permanente

	O		G		T	
PERMANENTE	8	100%	3	100%	11	100%
TEMPORAL	0	0%	0	0%	0	0%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

14. Retención del personal

		G	
SI CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	2	67%	
NO CUENTAN CON PLANES DE CARRERA	1	33%	
	<u>3</u>		

15. Políticas de reclutamiento

	O		G		T	
CONOCIDO	7	88%	3	100%	10	91%
BOLSA DE TRABAJO	0	0%	0	0%	0	0%
ANUNCIO	1	13%	0	0%	1	9%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

16. Flexibilidad

	O		G		T	
MAS DE 3 DEP.	4	50%	2	67%	6	55%
HASTA 3 DEP.	0	0%	0	0%	0	0%
HASTA 2 DEP.	3	38%	1	33%	4	36%
SOLO 1 DEP.	1	13%	0	0%	1	9%
	<u>8</u>		<u>3</u>		<u>11</u>	

17. Gente talentosa atraída

	G	
SI	3	100%
NO	0	0%
	<u>3</u>	

18. Capacidad de aprendizaje

GERENCIAL 1	20
GERENCIAL 2	25
GERENCIAL 3	<u>25</u>
	23

19. Capacidad proactiva

GERENCIAL 1	20
GERENCIAL 2	25
GERENCIAL 3	<u>0</u>
	15

20. Espíritu emprendedor

GERENCIAL 1	50
GERENCIAL 2	25
GERENCIAL 3	<u>0</u>
	25

21. Responsabilidad destacada

GERENCIAL 1	50
GERENCIAL 2	25
GERENCIAL 3	<u>0</u>
	25

22. Rendimiento destacado**23. Inducción a la compañía**

GERENCIAL 1	20
GERENCIAL 2	25
GERENCIAL 3	<u>50</u>
	32

	O	G	T
SI TUVO	1	13%	2
NO TUVO	<u>7</u>	88%	<u>9</u>
	8	3	11

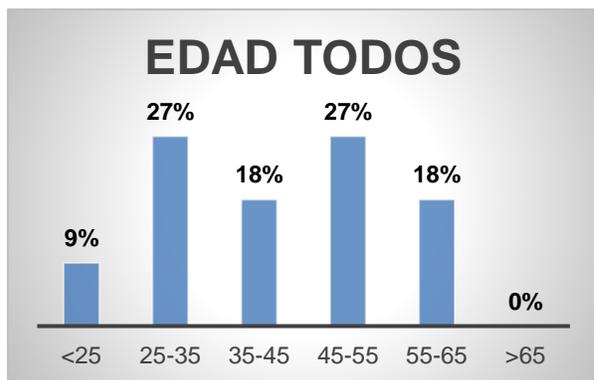
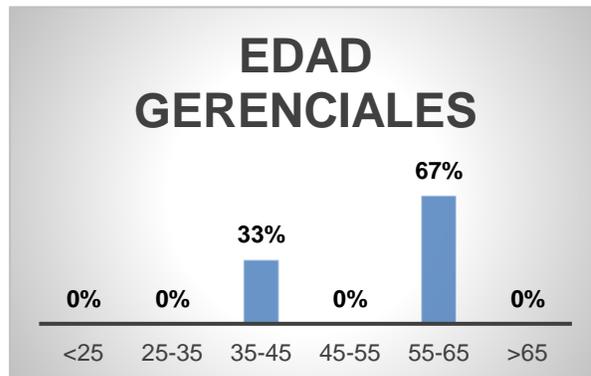
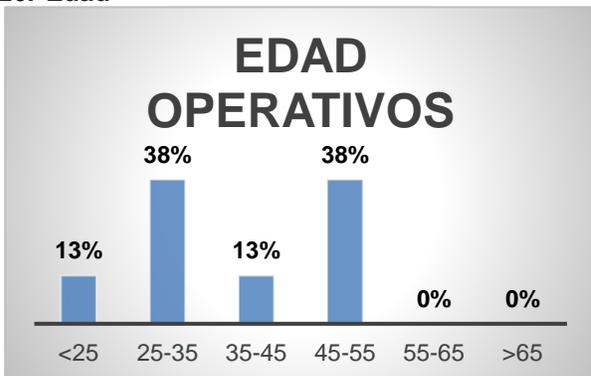
24. Subutilización de la capacidad

	O	G	T
SI SE SIENTE SUBUTILIZADO	5	63%	6
NO SE SIENTE SUBUTILIZADO	<u>3</u>	38%	<u>5</u>
	8	3	11

25. Sensibilidad

	O	G	T
SI	6	75%	8
NO	<u>2</u>	25%	<u>3</u>
	8	3	11

26. Edad



27. Educación

	O	G	T
< LICENCIATURA	4	50%	4
LICENCIATURA	<u>4</u>	50%	<u>7</u>
POSGRADO	0	0%	0
	8	3	11

28. Duración promedio en el empleo

Tiempo en la compañía	
1	8
2	6
3	15
4	9
5	12
6	6
7	2
8	13
O=	<u>9</u>
9	11
10	13
11	18
G=	<u>14</u>

T= 10**30. Transferencia del conocimiento**

	O	G	T	
SI	7	88%	3	100%
NO	<u>1</u>	13%	<u>0</u>	0%
	8		3	<u>11</u>
				91%
				9%

32. Aprendizaje organizacional

	O	G	T	
SI	8	100%	3	100%
NO	<u>0</u>	0%	<u>0</u>	0%
	8		3	<u>11</u>
				100%
				0%

34. Capacitación

	O	G	T	
1 CADA 5 AÑOS O MENOS	3	38%	2	67%
1 CADA 6 A 10 AÑOS	1	13%	0	0%
1 CADA 11 A 15 AÑOS	1	13%	0	0%
1 CADA 16 A 20 AÑOS	0	0%	0	0%
1 CADA 20 AÑOS O MÁS	3	38%	1	33%
				45%
				9%
				9%
				0%
				36%

36. Centros de conocimiento

	O	G	T	
SI	6	75%	3	100%
NO	<u>2</u>	25%	<u>0</u>	0%
	8		3	<u>11</u>
				82%
				18%

38. Aprendizaje organizacional

	O	G	T	
SI	3	38%	3	100%
NO	<u>5</u>	63%	<u>0</u>	0%
	8		3	<u>11</u>
				55%
				45%

29. Experiencia

Años de experiencia	
1	25
2	7
3	20
4	9
5	30
6	6
7	2
8	13
O=	<u>14</u>
9	11
10	13
11	18
G=	<u>14</u>

T= 14**31. Reflexión de experiencias previas**

	O	G	T	
SI	8	100%	3	100%
NO	<u>0</u>	0%	<u>0</u>	0%
	8		3	<u>11</u>
				100%
				0%

33. Software

	O	G	T	
USA 5 0 MAS	1	13%	0	0%
USA 4		0%	0	0%
USA 3	2	25%	1	33%
USA 2	2	25%	0	0%
USA 1	<u>3</u>	38%	<u>2</u>	67%
	8		3	<u>11</u>
				9%
				0%
				27%
				18%
				45%

35. Software

	O	G	T	
SUFICIENTE	6	75%	2	67%
INSUFICIENTE	<u>2</u>	25%	<u>1</u>	33%
	8		3	<u>11</u>
				73%
				27%

37. Sistemas de información

	O	G	T	
FUNCIONA BIEN	0	0%	1	33%
FUNCIONA REGULAR	0	0%	0	0%
FUNCIONA MALO NO USAN	<u>8</u>	100%	<u>2</u>	67%
	8		3	<u>11</u>
				91%

39. Patentes

	O	G	T	
SI	0	0%	0	0%
NO	<u>8</u>	100%	<u>3</u>	100%
	8		3	<u>11</u>
				100%
				100%

40. Innovación

	O	G	T
SI	4 50%	2 67%	6 55%
NO	4 50%	1 33%	5 45%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

42. Flexibilidad organizacional

Porcentaje por tipo de clientes

	PUBLICA	PRIVADA
1	90	10
2	90	10
3	90	10
4	100	0
5	90	10
6	95	5
7	90	10
8	90	10
O=	<u>92</u>	<u>8</u>
9	90	10
10	90	10
11	80	20
G=	<u>87</u>	<u>13</u>
T=	<u>92</u>	<u>9</u>

43. Procedimientos

	O	G	T
FUNCIONAN BIEN	1 13%	0 0%	1 9%
FUNCIONAN MAL O NO TIENEN	7 88%	3 100%	10 91%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

45. Mejora continua de la calidad

	O	G	T
SI	0 0%	0 0%	0 0%
NO	8 100%	3 100%	11 100%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

47. Estructura organizacional

	O	G	T
FUNCIONA BIEN	3 38%	2 67%	5 45%
FUNCIONA MAL O NO TIENEN	5 63%	1 33%	6 55%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

49. Misión y visión

	O	G	T
SI	0 0%	0 0%	0 0%
NO	8 100%	3 100%	11 100%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

41. Investigación

	O	G	T
SI	0 0%	1 33%	1 9%
NO	8 100%	2 67%	10 91%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

Tipos de obras en que incursiona

TIPOS	FRECUENCIA	%
1 Obras marítimas	0	0%
2 Aeropuertos	0	0%
3 Edificación	9	36%
4 Vivienda	2	8%
5 Carreteras	5	20%
6 Escuelas	0	0%
7 Prefabricados	0	0%
8 Urbanización	0	0%
9 Estructuras	0	0%
10 Materiales	0	0%
11 Renta de maquinaria	0	0%
12 Obras hidráulicas	9	36%

44. Registro de índices productivos

	O	G	T
SI	3 38%	3 100%	6 55%
NO	5 63%	0 0%	5 45%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

46. Implementación de la cultura organizacional

	O	G	T
SI	0 0%	0 0%	0 0%
NO	8 100%	3 100%	11 100%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

48. Estrategia

	O	G	T
SI	2 25%	3 100%	5 45%
NO	6 75%	0 0%	6 55%
	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>11</u>

APÉNDICE C

CODIFICACIÓN

C.1 Codificación para cada indicador

		INDICADOR	5	4	3	2	1
CAPITAL HUMANO	MOTIVACIÓN	1 Bajas voluntarias	Ningún motivo presente en 20% o más	1 Motivo presente en 20% o más	2 Motivos presentes en 20% o más	3 Motivos presentes en 20% o más	4 Motivos presentes en 20% o más
		2 Salario	Más del 80% mayor al base	Entre 80% y 60% mayor al base	Entre 60 y 40% recibe	Entre el 40% y 20% mayor al base	Menos del 20% mayor al base
		3 Compensaciones adicionales	Más del 80% recibe	Entre 80% y 60% recibe	Entre 60% y 40% recibe	Entre 40% y 20% recibe	Menos del 20% recibe
		4 Incentivos a los empleados	Más del 80% recibe	Entre 80% y 60% recibe	Entre 60% y 40% recibe	Entre 40% y 20% recibe	Menos del 20% recibe
		5 Equidad	Menos del 20% de diferencia	Entre 20% y 40% de diferencia	Entre 40% y 60% de diferencia	Entre 60% y 80% de diferencia	Más del 80% de diferencia
		6 Compromiso	Más de 80% comprometidos	Entre 80% y 60% comprometidos	Entre 60% y 40% comprometidos	Entre 40% y 20% comprometidos	Menos del 20% comprometidos
		7 Identificación	Más de 80% conoce la misión y visión	Entre 80% y 60% conoce la misión y visión	Entre 60% y 40% conoce la misión y visión	Entre 40% y 20% conoce la misión y visión	Menos del 20% conoce la misión y visión
		8 Conocimiento de la c. o.	Más de 80% conoce la cultura	Entre 80% y 60% conoce la cultura	Entre 60% y 40% conoce la cultura	Entre 40% y 20% conoce la cultura	Menos del 20% conoce la cultura
		9 Oportunidad de rotación v.	Más del 60% ha rotado verticalmente	Entre el 60% y el 45% ha rotado verticalmente	Entre el 45% y el 30% ha rotado verticalmente	Entre el 30% y el 15% ha rotado verticalmente	Menos del 15% ha rotado verticalmente
		10 Percepción del clima Org.	Más de 80% lo describe como bueno	Entre 80% y 60% lo describe como bueno	Entre 60% y 40% lo describe como bueno	Entre 40% y 20% lo describe como bueno	Menos del 20% lo describe como bueno
		11 Satisfacción	Promedio mayor al 90%	Promedio entre 90% y 80%	Promedio entre 80% y 70%	Promedio entre 70% y 60%	Promedio menor al 60%

		12	Maximización de la cap. del staff	Más del 80% considera que es suficiente	Entre 80% y 60% considera que es suficiente	Entre 60% y 40% considera que es suficiente	Entre 40% y 20% considera que es suficiente	Menos del 20% considera que es suficiente
		13	Personal permanente	Más del 90% es permanente	Entre el 90% y 80% es permanente	Entre el 80% y 70% es permanente	Entre el 70% y 60% es permanente	Menos del 60% es permanente
		14	Retención del personal clave	Más del 80% menciona que si poseen	Entre el 80% y el 60% menciona que si poseen	Entre el 60% y 40% menciona que si poseen	Entre el 40% y 20% menciona que si poseen	Menos del 20% menciona que si poseen
		15	Políticas de reclutamiento	Más del 80% por medios distintos a un conocido	Entre el 80% y el 60% por medios distintos a un conocido	Entre el 60% y el 40% por medios distintos a un conocido	Entre el 40% y el 20% por medios distintos a un conocido	Menos del 20% por medios distintos a un conocido
		16	Flexibilidad del personal	Más 80% Puede laborar hasta 3 áreas	Entre el 80% y el 60% puede laborar hasta en 3 áreas	Entre el 60% y el 40% puede laborar hasta en 3 áreas	Entre el 40% y el 20% puede laborar hasta en 3 áreas	Menos del 20% puede laborar hasta en 3 áreas
		17	Gente talentosa atraída	Más del 80% menciona que si lo hace	Entre el 80% y el 60% menciona que si lo hacen	Entre el 60% y el 40% menciona que si lo hacen	Entre el 40% y el 20% menciona que si lo hacen	Menos del 20% menciona que si lo hacen
		18	Capacidad de aprendizaje	Más del 40% de la plantilla	Entre el 40% y 30% de la plantilla	Entre el 30% y 20% de la plantilla	Entre el 20% y 10% de la plantilla	Menos del 10% de la plantilla
		19	Capacidades proactivas	Más del 40% de la plantilla	Entre el 40% y 30% de la plantilla	Entre el 30% y 20% de la plantilla	Entre el 20% y 10% de la plantilla	Menos del 10% de la plantilla
		20	Espíritu emprendedor	Más del 40% de la plantilla	Entre el 40% y 30% de la plantilla	Entre el 30% y 20% de la plantilla	Entre el 20% y 10% de la plantilla	Menos del 10% de la plantilla
		21	Responsabilidad	Más del 40% de la plantilla	Entre el 40% y 30% de la plantilla	Entre el 30% y 20% de la plantilla	Entre el 20% y 10% de la plantilla	Menos del 10% de la plantilla
		22	Rendimiento destacado	Más del 40% de la plantilla	Entre el 40% y 30% de la plantilla	Entre el 30% y 20% de la plantilla	Entre el 20% y 10% de la plantilla	Menos del 10% de la plantilla
		23	Inducción a la compañía	Más del 80% tuvo	Entre el 80% y el 60% tuvo	Entre el 60% y el 40% tuvo	Entre el 40% y el 20% tuvo	Menos del 20% tuvo

		24	Utilización de la cap. del personal	Menos del 20% se siente subutilizado	Entre el 20% y el 40% se siente subutilizado	Entre el 40% y el 60% se siente subutilizado	Entre el 60% y el 80% se siente subutilizado	Más del 80% se siente subutilizado
		25	Sensibilidad	Más del 80% es sensible	Entre el 80% y el 60% es sensible	Entre el 60% y el 40% es sensible	Entre el 40% y el 20% es sensible	Menos del 20% tuvo es sensible
		26	Edad promedio de la plantilla	70% o más entre 35 y 55 años	70% o más entre 25 y 45 años	70% o más entre 45 y 65 años	100% menor de 45	100% mayor 45
		27	Educación	Más 90% con licenciatura y presencia de posgrados	Entre 90% y 80% con licenciatura o más de 90% sin presencia de posgrados	Entre 80% y 70% con licenciatura	Entre 70% y 60% con licenciatura	Menos del 60% con licenciatura
		28	Duración promedio	Más de 8 años en promedio	Entre 8 y 6 años en promedio	Entre 6 y 4 años en promedio	Entre 4 y 2 años en promedio	Menos de 2 años en promedio
		29	Años de experiencia	Más de 20 años en promedio	Entre 20 y 15 años en promedio	Entre 15 y 10 años en promedio	Entre 10 y 5 años en promedio	Menos de 5 años en promedio
		30	Transferencia del conocimiento	Más de 80% lo promueve	Entre el 80% y el 60% lo promueve	Entre el 60% y el 40% lo promueve	Entre el 40% y el 20% lo promueve	Menos del 20% lo promueve
		31	Reflexionar experiencias previas	Más de 80% reflexiona	Entre el 80% y el 60% reflexiona	Entre el 60% y el 40% reflexiona	Entre el 40% y el 20% reflexiona	Menos del 20% reflexiona
		32	El aprendizaje Org.	Más de 80% ha adquirido conocimientos	Entre el 80% y el 60% ha adquirido conocimientos	Entre el 60% y el 40% ha adquirido conocimientos	Entre el 40% y el 20% ha adquirido conocimientos	Menos del 20% ha adquirido conocimientos
		33	Alfabetización informática	Más del 80% usa al menos 3	Entre el 80% y el 60% usa al menos 3	Entre el 60% y el 40% usa al menos 3	Entre el 40% y el 20% usa al menos 3	Menos del 20% usa al menos 3
		34	Entren. y capacitación	Más del 80% se ha capacitado al menos 1 vez cada 5 años	Entre el 80% y el 60% se ha capacitado al menos 1 vez cada 5 años	Entre el 60% y el 40% se ha capacitado al menos 1 vez cada 5 años	Entre el 40% y el 20% se ha capacitado al menos 1 vez cada 5 años	Menos del 20% se ha capacitado al menos 1 vez cada 5 años
CAPITAL	INFRAESTRUCTURA	35	Software	Más del 80% los considera suficientes	Entre el 80% y 60% los considera suficientes	Entre el 60% y 40% los considera suficientes	Entre el 40% y 20% los considera suficientes	Menos del 20% los considera suficientes
		36	Centro de conocimiento	Más del 80% tiene acceso	Entre el 80% y 60% tiene acceso	Entre el 60% y 40% tiene acceso	Entre el 40% y 20% tiene acceso	Menos del 20% tiene acceso

PROCESOS	37	Sistemas de información	Si más del 90% considera que funciona bien	Entre el 90 y el 80% considera que funciona bien	Entre el 80 y el 70% considera que funciona bien	Entre el 70 y el 60% considera que funciona bien	Menos del 60% considera que funciona bien
	38	Aprendizaje Org.	Más del 80% considera que si se adquiere	Entre el 80% y 60% considera que si adquiere	Entre el 60% y 40% considera que si adquiere	Entre el 40% y 20% considera que si adquiere	Menos del 20% considera que si adquiere
	39	Patentes	Más del 80% lo afirma	Entre el 80% y el 60% lo afirma	Entre el 60% y el 40% lo afirma	Entre el 40% y el 20% lo afirma	Menos del 20% lo afirma
	40	Innovación	Más del 80% lo afirma	Entre el 80% y el 60% lo afirma	Entre el 60% y el 40% lo afirma	Entre el 40% y el 20% lo afirma	Menos del 20% lo afirma
	41	Proyectos de investigación	Más del 80% lo afirma	Entre el 80% y el 60% lo afirma	Entre el 60% y el 40% lo afirma	Entre el 40% y el 20% lo afirma	Menos del 20% lo afirma
	42	Flexibilidad Org.	2 clientes(-70% a un tipo) y más de 2 tipos	2 clientes(+70% a un tipo) y más de 2 tipos	2 clientes y 2 tipos	1 cliente y 2 tipos o 2 clientes y 1 tipo	1 clientes y 1 tipo
	43	Procedimientos	Más de 90% usa y funcionan bien	Entre el 90% y 80% o más de 90 y funciona mal	Entre el 80% y 70% usa	Entre el 70% y 60% usa	Menos del 60% usa
	44	Registros de índices Prod.	Más de 80% los realiza	Entre el 80% y 60% los realiza	Entre el 60% y 40% los realiza	Entre el 40% y 20% los realiza	Menos del 20% los realiza
	45	Mejora de la calidad	Más de 80% usa	Entre el 80% y 60% usa	Entre el 60% y 40% usa	Entre el 40% y 20% usa	Menos del 20% usa
	46	Implementación de la C. O.	Más de 90% considera que si hay mecanismos	Entre el 90% y 80% menciona que si hay mecanismos	Entre el 80% y 70% menciona que si hay mecanismos	Entre el 70% y 60% menciona que si hay mecanismos	Menos del 60% menciona que si hay mecanismos
	47	Estructura Org.	Más de 90% considera que funciona bien	Entre el 90% y 80% considera que funciona bien	Entre el 80% y 70% considera que funciona bien	Entre el 70% y 60% considera que funciona bien	Menos del 60% considera que funciona bien
	48	Estrategia	Más del 90% lo afirma	Entre el 90% y el 80% lo afirma	Entre el 80% y el 70% lo afirma	Entre el 70% y el 60% lo afirma	Menos del 60% lo afirma
	49	Misión y visión	Más del 90% lo afirma	Entre el 90% y el 80% lo afirma	Entre el 80% y el 70% lo afirma	Entre el 70% y el 60% lo afirma	Menos del 60% lo afirma

Para la determinación del sueldo base se utilizaron los salarios base propuestos por la CICM (Anexo II), por medio de la siguiente tabla de determinaron los niveles en cada rubro, el nivel que se tomó en cuenta para la determinación del sueldo base fue el promedio de dichos niveles.

APÉNDICE D

FORTALEZAS Y DEBILIDADES

D.1 Determinación de las fortalezas y debilidades

INDICADOR	PUNTOS					
	A	B	C	D	E	G
1 Bajas voluntarias						
O	3	3	3	3	3	3
G	4	4	3	3	4	3
T	3	4	4	3	3	3
2 Salario						
O	1	1	1	1	1	1
G	1	1	1	1	1	1
T	1	1	1	1	1	1
3 Compensaciones adicionales						
O	1	1	5	2	1	2
G	1	4	4	2	2	3
T	1	1	5	2	1	2
4 Incentivos a los empleados						
O	1	3	2	4	3	3
G	1	5	4	4	5	4
T	1	4	3	4	4	3
5 Equidad						
O	4	5	5	5	5	5
G	4	5	5	4	5	5
T	4	5	5	5	5	5
6 Compromiso						
O	2	2	2	1	2	2
G	1	4	4	2	2	3
T	1	2	3	1	2	2
7 Identificación						
O	1	2	1	1	1	1
G	1	1	3	1	1	2
T	1	1	1	1	1	1
8 Conocimiento de la cultura Org.						
O	1	5	3	1	1	2
G	1	5	5	1	1	3
T	1	5	4	1	1	2
9 Oportunidad de rotación Vert.						
O	4	3	2	2	5	3
G	5	5	4	5	2	4
T	5	4	3	3	4	3
10 Percepción del clima Org.						
O	2	4	5	5	5	4
G	1	4	5	4	4	4
T	1	4	5	5	5	4

MOTIVACIÓN

INDICADOR	PUNTOS					
	A	B	C	D	E	G
15 Políticas de reclutamiento						
O	2	3	2	4	1	2
G	1	4	3	2	1	2
T	1	3	2	3	1	2
16 Flexibilidad						
O	4	2	2	4	3	3
G	1	4	4	5	4	4
T	3	2	3	4	3	3
17 Gente talentosa atraída						
O						
G	5	5	5	5	5	5
T						
18 Capacidad de aprendizaje						
O						
G	4	2	3	4	3	3
T						
19 Capacidades proactivas						
O						
G	4	3	3	3	2	3
T						
20 Espíritu emprendedor						
O						
G	3	1	3	5	3	3
T						
21 Responsabilidad						
O						
G	4	5	5	5	3	4
T						
22 Empleados con alto rendimiento						
O					4	
G	3	4	2	4	4	3
T						
23 Inducción a la compañía						
O	1	3	4	2	1	2
G	1	5	2	5	2	3
T	1	4	3	3	1	2
24 Utilización de la Cap. del personal						
O	3	3	3	3	2	3
G	3	4	3	2	4	3
T	3	3	3	3	3	3

COMPETENCIAS

	11 Satisfacción							
	O	F	3	2	5	5	4	4
	G		4	4	4	4	5	4
	T		3	3	5	5	4	4
	12 Maximización de la cap. del staff							
	O	-	2	2	3	4	4	3
	G		3	2	4	2	2	3
	T		2	2	3	3	3	3
	13 Personal permanente							
	O	F	5	2	5	4	5	4
	G		5	5	5	5	5	5
	T		5	3	5	5	5	5
14 Retención del personal clave								
O	D							
G		1	1	2	4	4	2	
T								

	25 Sensibilidad							
	O	F	4	5	5	3	4	4
	G		5	5	4	1	4	4
	T		4	5	5	2	4	4

INDICADOR	PUNTOS						
	A	B	C	D	E	G	
26 Edad promedio de la plantilla							
O	F	4	2	4	4	4	4
G		1	4	5	2	3	4
T		4	4	4	4	4	4
27 Educación							
O	F	5	5	4	4	1	4
G		5	5	3	4	4	5
T		5	5	5	5	2	4
28 Duración promedio del empleo							
O	F	5	3	4	3	5	4
G		5	5	4	4	5	5
T		5	4	4	3	5	4
29 Años de experiencia							
O	-	3	2	3	3	3	3
G		5	5	4	5	3	4
T		4	3	3	4	3	3
30 Transferencia del conocimiento							
O	F	5	5	5	5	5	5
G		3	5	5	5	5	5
T		5	5	5	5	5	5
31 Reflexionar experiencias previas							
O	F	5	5	5	4	5	5
G		5	5	4	5	5	5
T		5	5	5	5	5	5
32 El aprendizaje organizacional							
O	F	5	5	5	5	5	5
G		5	5	5	5	5	5
T		5	5	5	5	5	5
33 Alfabetización informática							

INDICADOR	PUNTOS						
	A	B	C	D	E	G	
35 Infraestructura (Softwares)							
O	-	4	3	4	5	4	4
G		5	2	2	4	4	3
T		5	3	3	5	4	3
36 Centro de conocimientos							
O	F	3	3	5	4	4	4
G		3	4	3	2	5	3
T		3	3	4	3	5	4
37 Sistemas de información							
O	D	1	5	5	1	1	1
G		1	5	5	5	1	3
T		1	5	5	2	1	1
38 Aprendizaje organizacional							
O	-	1	3	4	2	2	2
G		1	2	3	4	5	3
T		1	3	3	2	3	3
39 Patentes							
O	D	1	1	1	1	1	1
G		1	1	1	2	1	1
T		1	1	1	1	1	1
40 Innovación							
O	-	3	2	1	4	3	2
G		1	4	5	4	4	3
T		2	2	2	4	3	3
41 Proyectos de investigación							
O	D	1	1	1	2	1	1
G		1	2	2	1	2	2
T		1	1	1	2	1	1

	O	F	5	4	5	4	2	4	
	G		1	2	5	4	2	3	
			4	4	5	4	2	4	
	34 Entrenamiento y capacitación								
	O	-	3	4	4	2	2	3	
	G		1	4	3	3	4	3	
	T		3	4	3	2	3	3	

INDICADOR		PUNTOS						
		A	B	C	D	E	G	
42 Flexibilidad organizacional								
PROCEDIMIENTOS Y RUTINAS	O	F	4	5	4	3	4	5
	G		4	5	4	3	4	5
	T		4	5	4	3	4	5
43 Procedimientos								
	O	D	1	4	5	2	1	1
	G		1	2	5	4	1	2
	T		1	4	5	3	1	1
44 Registros de índices productivos								
	O	-	2	4	3	4	2	3
	G		3	2	2	5	5	3
	T		2	3	3	5	3	3
45 Mejora de la calidad								
	O	D	1	3	1	2	1	1
	G		1	4	1	1	1	1
	T		1	3	1	1	1	1
46 Implementación de la c. O.								
	O	D	1	5	5	3	1	1
	G		1	5	5	5	1	2
	T		1	5	5	4	1	1
47 Estructura organizacional								
	O	D	1	3	5	1	1	1
	G		1	1	5	2	2	3
	T		1	2	5	1	1	1
48 Estrategia								
	O	D	1	1	5	3	1	1
	G		1	1	5	5	5	3
	T		1	1	5	4	1	1
49 Misión y visión								
	O	D	1	5	5	1	1	1
	G		1	5	5	2	1	2
	T		1	5	5	1	1	1

APÉNDICE E

CO-OCURRENCIAS

E.1 Análisis de co-ocurrencias



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Residente_de_obra	0.385	24	14	213.188
Auxiliar_de_costos	0.315	9	7	145.345
Auxiliar_de_residente	0.311	12	8	140.387
Superintendente	0.298	10	7	129.505
Supervisor	0.255	7	5	94.41
Coordinador	0.241	5	4	85.433
Gerencia	0.181	5	3	46.577
Analista_de_costos	0.165	6	3	37.866
Compras	0.15	13	4	28.294

Co-ocurrencias del indicador rotación vertical



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Empleados_insuficiente	0.732	30	30	814.01
Empleados_suficiente	0.641	23	23	621.206
Carga_de_trabajo	0.345	15	10	172.45
Requiere_más_personas	0.267	4	4	106.705
Apoyo	0.127	10	3	20.06

Co-ocurrencias del indicador maximización del staff



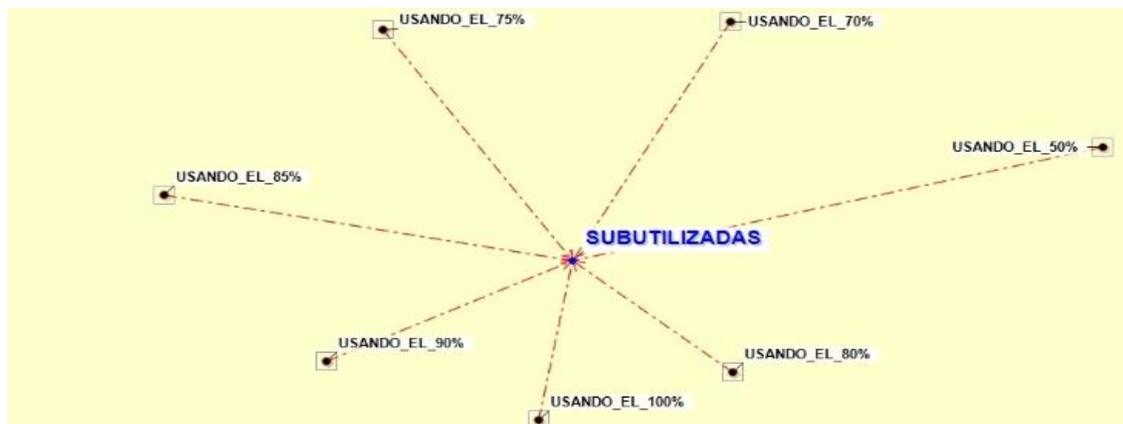
LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Económico	0.245	19	4	87.012
Decisión	0.109	6	1	16.674
Apoyo	0.085	10	1	9.277
Horario	0.085	10	1	9.277
Permiso	0.085	10	1	9.277

Co-ocurrencias del indicador retención del personal clave



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Residencia_de_obra	0.396	17	12	229.558
Área_de_costos	0.385	8	8	222.187
Control_de_obra	0.316	15	9	143.479
Área_de_concursos	0.272	4	4	110.805
Supervisión_de_obra	0.183	5	3	47.516
Área_administrativa	0.136	4	2	25.732
Gerencia	0.122	5	2	19.833
Compras	0.113	13	3	14.917

Co-ocurrencias del indicador flexibilidad laboral



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Usando_el_80%	0.476	12	12	340.682
Usando_el_100%	0.441	14	12	288.945
Usando_el_90%	0.391	10	9	227.853
Usando_el_70%	0.275	4	4	112.972
Usando_el_75%	0.275	4	4	112.972
Usando_el_85%	0.275	4	4	112.972
Usando_el_50%	0.206	4	3	62.052

Co-ocurrencias del indicador utilización de la capacidad del personal



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Mantenerse_al_margen	0.381	8	8	218.001
Trata_de_interesarse	0.33	6	6	163.288
Ayudar	0.311	12	8	140.387
Prefiere_involucrarse	0.27	4	4	108.718
Persona	0.197	23	7	49.157
Necesario	0.165	6	3	37.866

Co-ocurrencias del indicador sensibilidad



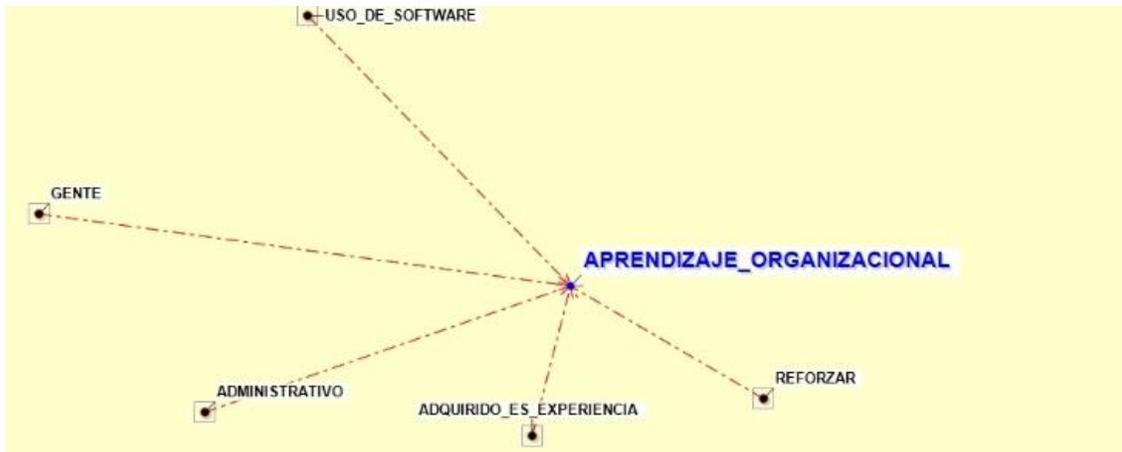
LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Departamento	0.247	43	12	76.432
Implementar	0.201	22	7	51.95
Comentar	0.153	7	3	31.654
Escrito	0.135	4	2	25.211
Explicar	0.121	5	2	19.417

Co-ocurrencias del indicador transferencia del conocimiento



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Analizar	0.38	10	9	215.113
Busca_mejorar	0.354	7	7	187.097
Error	0.303	7	6	135.742
Evaluar	0.218	6	4	68.577
Decisión	0.164	6	3	37.111
Acciones	0.152	7	3	31.007

Co-ocurrencias del indicador reflexionar experiencias previas



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Conocimiento_adquirido	0.27	4	4	108.718
Reforzar	0.27	4	4	108.718
Administrativo	0.18	9	4	44.109
Gente	0.144	14	4	25.764
Uso_de_software	0.135	4	2	25.211

Co-ocurrencias del indicador aprendizaje organizacional



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Paquetería_Office	0.728	81	49	791.94
AutoCAD	0.651	78	43	624.22
Sinco	0.401	36	18	227.091
Opus	0.356	36	16	175.943
Neodata	0.350	21	12	174.681
CivilCAD	0.322	11	8	151.551
Project	0.220	18	7	64.883
Diazar_Control	0.202	7	4	57.697

Co-ocurrencias del indicador alfabetización informática



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Imparte_la_CMIC	0.304	5	5	138.596
Precios_unitarios	0.227	9	5	72.793
Administración_de_obra	0.136	4	2	25.732
Topografía	0.136	4	2	25.732
Uso_de_software	0.136	4	2	25.732
Licitación	0.122	5	2	19.833
Project	0.096	18	3	9.376

Co-ocurrencias del indicador capacitación



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Consideran_suficiente	0.775	33	33	914.112
Consideran_insuficiente	0.632	22	22	605.01
Paquetería_Office	0.464	81	31	300.224
AutoCAD	0.443	78	29	270.646
Opus	0.337	36	15	156.017
Sinco	0.292	36	13	113.844
Neodata	0.265	21	9	95.833
Project	0.222	18	7	66.261

Co-ocurrencias del indicador software



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Actualmente_utiliza_Diazar	0.653	23	23	645.078
Actualmente_utiliza_Neodata	0.527	15	15	418.505
Empresa_si_cuenta	0.432	167	41	246.294
Funcionado_mal	0.36	7	7	194.287
Empresa_no_cuenta	0.172	106	13	25.974

Co-ocurrencias del indicador sistemas de información



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Implementar	0.256	22	9	88.88
Impartición_de_cursos	0.2	4	3	58.527
Propuesta	0.164	6	3	37.111
Manual	0.152	7	3	31.007
Mejoras	0.089	9	2	8.971

Co-ocurrencias del indicador retención del conocimiento



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Vivienda	0.498	26	19	365.415
Carretera	0.472	26	18	326.065
Edificación	0.449	15	13	299.22
Obras_hidráulicas	0.378	8	8	213.964
Urbanización	0.347	12	9	176.496
Puente	0.338	10	8	168.189
Comercial	0.312	9	7	142.597
Industrial	0.303	7	6	135.742
Obras_marítimas	0.299	5	5	133.467
Terracerías	0.273	6	5	109.628
Aeropuerto	0.239	5	4	83.822
Pavimentación	0.239	5	4	83.822

Co-ocurrencias del indicador flexibilidad organizacional



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Funcionando_mal	0.36	7	7	194.287
Empresa_no_cuenta	0.317	106	24	123.79
Empresa_si_cuenta	0.305	167	29	106.886
Actualizarse	0.287	11	7	118.885
Mejoras_y_actualizaciones	0.272	4	4	110.805
Desarrollo	0.246	11	6	85.662

Co-ocurrencias del indicador procedimientos



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Carpeta	0.384	10	9	219.205
Empresa_no_cuenta	0.327	106	25	133.039
Empresa_si_cuenta	0.313	167	30	113.255
Normas_y_reglamento	0.275	6	5	111.728
Comentar	0.204	7	4	58.849
Correo	0.202	4	3	59.659
Jefe	0.076	28	3	4.257
Impartición_de_cursos	0.067	4	1	5.374

Co-ocurrencias del indicador cultura organizacional



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Empresa_si_cuenta	0.393	167	38	196.308
Empresa_no_cuenta	0.234	106	18	58.175
Actualizarse	0.081	11	2	6.727

Co-ocurrencias del indicador estructura organizacional



LEMA	COEFF	C.E.(A)	C.E.(AB)	CHI ²
Empresa_no_cuenta	0.341	106	26	145.868
Empresa_si_cuenta	0.303	167	29	104.036
Aumentar	0.135	4	2	25.211
Facturación	0.135	4	2	25.211

Co-ocurrencias del indicador estructura organizacional

ANEXO I

MODELOS PARA LA MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL

a) Larios Prado, J. M. (2009)¹³¹.

FACTORES		INDICADOR	
CH.- CAPITAL HUMANO	permanencia del personal	1	Importe anual total de la nómina (sueldo más prestaciones) del personal
		2	Posición salarial de la empresa respecto de su tabulador
		3	Antigüedad del personal
		4	Tasa de rotación del personal
		5	Tasa de rotación de personal directivo
	formación del personal	6	Número total de personas asistentes a los programas de formación en el año
		7	Inversión anual total en los programas de capacitación
		8	Número total de personas especialistas en tecnologías de la información
		9	Inversión total anual de los programas de capacitación en tecnologías de la información
CE.- CAPITAL ESTRUCTURAL	Inversión en información	10	Importe del activo total de la empresa
		11	Inversión en equipo de información
		12	Inversión en sistemas de información
	investigación y desarrollo	13	Inversión en sistemas de calidad y desarrollo
		14	Inversión en investigación y desarrollo
		15	Productos nuevos de la empresa con aceptación en el mercado
		16	Tasa de productos mejorados

¹³¹ Larios Prado, J. M. (2009). *op. cit.* p. 39

b) Rodríguez (2003)¹³².

FACTORES		INDICADOR
CH.- CAPITAL HUMANO	Conocimientos	1 Formación
		2 Experiencia
	Competencias	3 Motivación
		4 Corresponsabilización
		5 Profesionalidad
	Capacidades	6 de organización
		7 de relación
		8 de trabajo
CE.- CAPITAL ESTRUCTURAL	Procesos críticos	10 Procedimientos: mapa del conocimiento
	Org.	13 organigrama
	Información	16 Información digital estructurada
		17 Información digital no estructurada
		18 Información en papel y otros soportes físicos
	Conocimiento de las personas	19 Conocimiento explicitado

¹³² Rodríguez, R. J. (2003). ¿Cómo aportar valor a una organización?: el capital intelectual: un ejemplo. In Los sistemas de información en las organizaciones: eficacia y transparencia: [Fesabid 2003: 8ª Jornadas Españolas de Documentación, Barcelona, 6, 7 y 8 de febrero de 2003], 251-257.

c) Seguí Mas, E. (2007)¹³³.

FACTORES		INDICADOR
CH.- CAPITAL HUMANO	Valores y actitudes	1 Sentimiento de pertenencia y compromiso
		2 Automotivación
		3 Satisfacción
		4 Sociabilidad
		5 Flexibilidad y adaptabilidad
		6 Creatividad
		7 Compensación
	Aptitudes	8 Educación reglada
		9 Formación especializada
		10 Desarrollo personal
		11 Experiencia
	Capacidades	12 Aprendizaje
		13 Colaboración (trabajo en equipo)
		14 Comunicación (intercambio de conocimiento)
		15 Liderazgo

¹³³ Seguí Mas, E. (2007). *op. cit.* p. 39.

d) Barlak *et al.* (2007)¹³⁴.

FACTORES		INDICADOR
CH.- CAPITAL HUMANO	Capital humano	1 Habilidades
		2 Cambiabilidad
		3 Compromiso
		4 Educación
		5 Espíritu emprendedor
		6 Innovación
		7 Satisfacción laboral
		8 Saber cómo
		9 Motivación
		10 Habilidades proactivas y reactivas
		11 Talento
		12 Calificación profesional
		13 Trabajabilidad
		14 Competencias relacionadas con el trabajo
		15 Conocimiento relacionado con el trabajo
CE.- CAPITAL ESTRUCTURAL	Propiedad intelectual	16 Derechos de autor
		17 Manuales
		18 Innovación
		19 Patentes
		20 Procedimientos
		21 Marcas comerciales
	Activos de Infraestructura	22 Constitución
		23 Cultura corporativa
		24 Relaciones financieras
		25 Filosofía de la gestión
		26 Procesos de la gestión
		27 Sistemas de red
		28 Sistemas de información
		29 Políticas y misión
		30 Procesos
		31 Estructura
		32 Estrategia

¹³⁴ Barlak *et al.* (2007). op. cit, p. 19

e) Miller et al. (1999)¹³⁵.

FACTORES		INDICADOR
CH.- CAPITAL HUMANO	1	Las habilidades de liderazgo (manager)
	2	Motivación de los empleados
	3	Satisfacción de los empleados
	4	Años de experiencia en la profesión
	5	Proporción de tareas desafiantes
	6	Alfabetización del personal en tecnologías de la información
	7	Tasa de rotación
	8	No. De innovaciones por empleado
	9	% De empleados con títulos
	10	Gastos de formación por empleado
	11	Costos por contratación
	12	Relación de empleados por gerentes
CE.- CAPITAL ESTRUCTURAL	13	Duración media de tiempo para el diseño de productos
	14	Inversión en investigación y desarrollo para el diseño del producto
	15	No. De equipos de proyectos multi-funcionales
	16	Tendencia del ciclo de vida del producto
	17	Los ingresos generados por el gasto en I + D
	18	No. De nuevos productos introducidos
	19	No. De licencias de softwares
	20	Relación de los gastos en I y D contra los gastos de administración
	21	Relación de los gastos en sistemas de información contra el ingreso total
	22	Volumen de sistemas de información en uso
	23	No. De veces que las base de datos de la empresa es usada
	24	No. De patentes por empleado
	25	No. De computadoras ligadas a la base de datos de la empresa

¹³⁵ Miller, M., DuPont, B. D., Fera, V., Jeffrey, R., Mahon, B., Payer, B. M., & Starr, A. (1999). Measuring and reporting intellectual capital from a diverse Canadian industry perspective. *In International Symposium Measuring and Reporting Intellectual Capital: Experiences, Issues and Prospects.*

f) Medina *et al.* (2010)¹³⁶.

	INDICADOR
CH.- CAPITAL HUMANO	Liderazgo
	Trabajo en equipo
	Estabilidad: riesgo de pérdida
	Satisfacción del personal
	Tipología del personal
	Competencias de las personas
CE.- CAPITAL ESTRUCTURAL	Cultura organizacional
	Filosofía del negocio
	Procesos de reflexión
	Estructura de la organización
	Propiedad intelectual
	Tecnología de proceso
	Tecnología de producto
	Procesos de apoyo
	Procesos de captación de conocimiento
	Mecanismos de transmisión y comunicación
	Tecnologías de la información

¹³⁶ Medina Hurtado, S., Zuluaga Laserna, E., López Pedroza, D., & Granda Mazo, F. (2010). Aproximación a la medición del capital intelectual organizacional aplicando sistemas de lógica difusa. Cuadernos de Administración, 23(40), 35-68.

g) Ujwary-Gil (2012)¹³⁷.

	FACTORES	INDICADOR
CH.- CAPITAL HUMANO	Competencias profesionales	Introducción de la función de director de formación
	Competencia en ventas	Número de empleados con alta educación
	Habilidades gerenciales	Implementación de entrenamientos en términos de cuestiones técnicas de venta
	Motivación	Reuniones del personal gerencial de alto nivel
Establece un sistema de pago de salarios claro		
Juntas gerenciales con los empleados de producción		
CE.- CAPITAL ESTRUCTURAL	Tecnología informática (hardware y software)	Bases de datos
		Número de computadoras en la compañía
	Instrumentos de medición	Enfoque en las reglas y regulaciones enfocada en los gerentes de diferentes departamentos
	Cooperación y de transferencia conocimiento	Entrenamientos obligatorios que pertenecen a la nueva línea de productos ofrecidos por la empresa
		Proyectos mutuos preparados por empleados de distintos departamentos
		Procedimientos que pertenecen a la transferencia de conocimientos adquiridos por los empleados en entrenamientos externos
	Juntas gerenciales periódicas con personal de nivel inferior	
	Productos y procesos innovadores	Introducción de la función de asesor de producto
Creación del departamento de marketing		
Estructura organizacional	Esquema de la estructura organizacional	

¹³⁷ Ujwary-Gil, A. (2012) *op. cit*, p. 16.

h) Yitmen, I. (2011)¹³⁸.

	FACTORES
CH.- CAPITAL HUMANO	Competencia de los empleados
	Estrategias de liderazgo
	Cambio
	Rendimiento
	Administración de la comunicación
	Educación
	Entrenamiento
	Aprendizaje
	Gestión del conocimiento
	Actitud
CE.- CAPITAL ESTRUCTURAL	Procesos gerenciales
	Saber cómo organizacional
	Gestión de la estrategia
	Cultura organizacional
	Estructura organizacional
	Investigación y desarrollo
	Competencias organizacionales
	Ambiente organizacional
	Aprendizaje organizacional

¹³⁸ Yitmen, I. (2011) *op. cit*, p. 20.

i) Chen et al. (2004)¹³⁹.

FACTORES		INDICADORES
CH.- CAPITAL HUMANO	Competencias	Liderazgo estratégico de la gerencia
		Cualidades de los empleados
		Habilidad de aprendizaje de los empleados
		Eficiencia del entrenamiento de los empleados
		Habilidad de los empleados para participar en la elaboración de políticas y administración
		Entrenamiento de empleados claves técnicos y gerenciales
	Actitud	Identificación con los valores de la compañía
		Grado de satisfacción
		Tasa de rotación de los empleados
		Promedio de vida útil de Empleados
Creati- vidad	Habilidad de creatividad de los empleados	
	Ideas originales de los empleados implementadas	
CE.- CAPITAL ESTRUCTURAL	Cultura	Construcción de la cultura de la compañía
		Identificación de los empleados con las perspectiva de la compañía
	Estructura	Aclaración de la relación entre la autoridad, la responsabilidad y el beneficio
		Validez de la empresa controlando el sistema
	Aprendizaje	Construcción y utilización de la red de información interna
		Construcción y utilización de la base de datos de la empresa
	Procesos operativos	Período de procesos de negocio
		Productos con alta calidad
		Eficiencia de las operaciones corporativas
	Sistemas de Información	Soporte mutuo y cooperación entre los empleados
		La disponibilidad de información de la empresa
		Compartir el conocimiento

¹³⁹ Chen et al. (2004) op. cit, p. 14.

ANEXO II

SALARIOS RECOMENDADOS

II.1 Sueldos base¹⁴⁰

Niveles de percepción (perfiles)							
NIVEL	ESCOLARIDAD Y/O ESPECIALIDAD	EXPERIENCIA	TOMA DE DECISIONES	RESPONSABILIDAD	PERSONAL BAJO SU MANDO	EFEECTO DE RIESGO	INICIATIVA
1	Auxiliar de ingeniero	Ninguna	Mínima	Limitada	Ninguno	Daños pequeños	No toma decisiones
2	Pasante	De 1 a 3 años	Poco importante	Limitada	Ninguno	Daños pequeños	Decisiones ocasionales de poca importancia
3	Pasante	Más de 3 años	Poco importante	Limitada	Ninguno	Daños menores	Decisiones ocasionales de poca importancia
4	Licenciatura, Titulado	De 1 a 2 años	Medianamente importante	Mediana	Grupo de pasantes hasta nivel 3	Daños considerables	Decisiones frecuentes de cierta importancia
5	Licenciatura, Titulado	De 2 a 4 años	Medianamente importante	Mediana	Grupo de pasantes hasta nivel 3	Daños considerables	Decisiones frecuentes de cierta importancia
6	Licenciatura, Titulado	De 4 a 6 años	Importante	Alta	Grupo de profesionales hasta nivel 5	Daños considerables	Decisiones frecuentes y rápidas de importancia
7	Licenciatura, Titulado	De 6 a 8 años	Importante	Alta	Grupo de profesional unidisciplinarios	Daños importantes	Decisiones frecuentes y rápidas de importancia
8	Licenciatura, Titulado	De 8 a 10 años	Muy importante	Alta	Grupo de profesional unidisciplinarios	Daños importantes	Decisiones que implican considerable iniciativa y juicio
9	Licenciatura, Titulado	Más de 10 años	Muy importante	Alta	Grupo de profesional unidisciplinarios o multidisciplinarios	Daños importantes	Decisiones que implican considerable iniciativa y juicio
10	Licenciatura, Titulado, Maestría o Doctorado	Más de 10 años o 5 a 6 años con especialidad, o maestría o con doctorado superior a 5 años	De máxima importancia	Máxima total	Grupo de profesional unidisciplinarios o multidisciplinarios	Daños muy importantes	Trabajo independiente confiado a la iniciativa y juicio del profesionista y a su discreción
11	Licenciatura, Titulado, Perito Profesional certificado por el CICM, Maestría o Doctorado	Mayor de 15 años, maestría, o especialidad mayor de 10 años, perito profesional certificado o doctorado con experiencia superior a 5 años	De máxima importancia	Máxima total	Grupo de profesional unidisciplinarios o multidisciplinarios	Daños muy importantes	Trabajo independiente confiado a la iniciativa y juicio del profesionista y a su discreción

¹⁴⁰ Colegio de Ingenieros Civiles de México (2013). Recomendaciones para el pago de servicios profesionales de ingeniería Civil, para el año 2013.

II.2 Valores mínimos recomendados de sueldo base mensual

NIVEL DE ACUERDO AL PERFIL	CICM 2013
1	10,000
2	12,000
3	14,000
4	15,000
5	20,500
6	25,000
7	35,000
8	40,000
9	50,000
10	65,000
11	90,000