



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ingeniería
Maestría en Valuación de Bienes

Valuación de competencias laborales para determinar salarios
aplicando el Método Analítico Jerárquico

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de
Maestra en Valuación de Bienes

Presenta

Mariajosé Flores Carvajal

Dirigido por

Dr. Alberto de Jesús Pastrana Palma

Dr. Alberto de Jesús Pastrana Palma
Presidente

M.C. José Gonzalo Alejandro Álvarez Frías
Secretario

M.C. Verónica Leyva Picazo
Vocal

M.V.B. Sergio Alberto Mireles Ugalde
Suplente

M.C. Francisco José Flores Ramos
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro. México.



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



Valuación de competencias laborales para determinar
salarios aplicando el Método Analítico Jerárquico

por

Mariajose Flores Carvajal

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0
Internacional](#).

Clave RI: IGMAN-290728

Resumen

La valoración de bienes resulta de gran importancia para los seres humanos, puesto que establece el valor de mercado al cual pueden asignarse o negociarse diversos valores de remuneración de bienes intangibles con los que cuentan los profesionales que ejercen un puesto de trabajo dentro de una empresa. Es imprescindible que las estimaciones de dichos valores tengan sustento adecuado, el Método Analítico Jerárquico garantiza una opinión calificativa de cualidades y una conclusión de valores mediante la traducción a valores numéricos de las características cualitativas de un bien en sí. En la actualidad, la valoración de intangibles es un tema poco explorado, sobre todo en el ámbito salarial y recursos humanos, respecto a la valoración de otros tipos de bienes, debido a la escasez de precedentes de estimaciones de valor, a la vez que la valoración de intangibles requiere de expertos en la materia relacionada de cada bien a valorar o valorar. Sin embargo, estos temas son relevantes aun sin ser explorados puesto que la población económicamente activa puede ser beneficiada con el desarrollo de estas metodologías, por lo cual la presente investigación relata a profundidad como podemos utilizar un método bastante utilizado para la valoración de inmuebles, adecuando algunas variables para poder estimar el valor real del conjunto de competencias laborales con las que cuenta un profesional y así mismo lograr estimar un salario acorde a estas, respaldados por las evaluaciones internas del sujeto dentro de la organización donde ejerce.

(Palabras clave: Valuación, salarios, AHP, multicriterio, competencias)

Abstract

The valuation of assets is of great importance for human beings, since it establishes the fair market value at which various values of remuneration of intangible assets that professionals who hold a job within a company can be assigned or negotiated. Likewise, it is essential that the estimation of such values has an adequate support, the Analytical Hierarchical Method guarantees a qualitative opinion of qualities and a conclusion of values by means of the translation to numerical values of the qualitative characteristics of an asset itself. At present, the valuation of intangibles is a subject little explored, especially in salaries and human resources, with respect to the valuation of other types of assets, due to the scarcity of precedents of value estimates that are relevant in the matter, or in turn, that the valuation of intangibles requires experts in the subject matter related to the asset to be valued. However, these issues are relevant and still unexplored, since most of the economically active population can benefit from the development of these methodologies, so this research describes in detail how we can use a method widely used for the valuation of real estate, adapting some variables to estimate the real value of the set of labor competencies that a professional has and thus estimate a salary according to these, supported by the internal evaluations of the subject within the organization where he/she works.

(Keywords: Valuation, salary, AHP, multicriteria, skills)

Agradecimientos

A las instituciones que me otorgaron la oportunidad de llevar a cabo este posgrado, particularmente al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo financiero otorgado, así como a la Universidad Autónoma de Querétaro y sobre todo a la Facultad de Ingeniería por abrirme las puertas para llevar a cabo este sueño.

En especial a mi Director de Tesis, que, gracias a su infinita paciencia y apoyo, fue posible materializar esta investigación.

«Si he logrado ver más lejos ha sido porque he subido a hombros de gigantes»

— Isaac Newton

Índice de Contenido

1. Introducción.....	7
1.1 Antecedentes.....	7
1.1.1 Recursos humanos y competencias laborales.....	7
1.2 Método Analítico Jerárquico.....	11
1.3 Justificación	15
1.4 Descripción del Problema.....	16
1.4.1 Los activos intangibles y su valuación.....	19
1.4.2 Meritum	20
1.4.2.1 Variables.....	21
1.4.2.2 Indicadores	22
2. Fundamentación Teórica.....	25
2.1 Objetivos.....	25
2.1.1 Objetivo General.....	25
2.1.2 Objetivos Específicos	25
2.2 Hipótesis	26
3. Metodología.....	26
3.1 Análisis General.....	27
3.2 Variables a Definir	30
4. Resultados	40
4.1 Discusiones.....	42
5. Referencias.....	44

Índice de Tablas

Tabla 1.	Escala fundamental de comparación por pares. (Saaty & Vargas, 2012).	Página 13
Tabla 2.	Ejemplo de matriz para valoración de criterios o variables. Elaboración propia (2022).	Página 14
Tabla 3.	Ejemplo de posiciones de criterios ponderados. Elaboración propia (2022).	Página 14
Tabla 4.	Ejemplo de matriz para la valoración de las alternativas para un criterio concreto. Elaboración propia (2022).	Página 15
Tabla 5.	Ejemplo de posiciones de sujetos ponderados. Elaboración propia (2022).	Página 15
Tabla 6.	Análisis preliminar de puestos y salarios base. Elaboración propia (2022).	Página 28
Tabla 7.	Políticas internas de ajuste salarial. Elaboración Propia (2022).	Página 29
Tabla 8.	Cumplimiento de metas por año. Elaboración Propia (2022).	Página 30
Tabla 9.	Análisis preliminar de formatos de calificación a las variables por sujeto. Elaboración propia (2022).	Página 33
Tabla 10.	Formatos de calificación a las variables por sujeto. Elaboración propia (2022).	Página 34
Tabla 11.	Resultados preliminares de consistencia de calificaciones por sujeto. Elaboración propia (2022).	Página 35
Tabla 12.	Resultados preliminares de consistencia de calificaciones por sujeto. Elaboración propia (2022).	Página 36
Tabla 13.	Datos normalizados. Elaboración propia (2022).	Página 37

Tabla 14.	Resultados preliminares de datos normalizados. Elaboración propia (2022).	Página 37
Tabla 15.	Propuesta de valor constante para cálculo salarial mínimo por rango. Elaboración propia (2022).	Página 38
Tabla 16.	Valores resultantes como salario mínimo calculado por rango. Elaboración propia (2022).	Página 38
Tabla 17.	Comparación de resultados. Elaboración propia (2022).	Página 40

Índice de Figuras

Figura 1.	Ejemplo de estructura para la toma de decisiones. Elaboración propia (2022).	Página 12
Figura 2.	Organigrama de la empresa. Elaboración Propia (2022).	Página 28
Figura 3.	Grupos de variables para calificar. Elaboración Propia (2022).	Página 31
Figura 4.	Orden de las variables para calificar. Elaboración Propia (2022).	Página 32

1. Introducción

1.1 Antecedentes

1.1.1 Recursos humanos y competencias laborales

En los últimos 30 años, ha habido un notable cambio en el enfoque en que las personas son consideradas en las organizaciones. Se ha pasado de un enfoque centrado en el aspecto personal a uno de recursos humanos. Este cambio conceptual implica considerar a las personas como el recurso principal de la empresa en lugar de considerarlas como un costo que debe minimizarse. Se reconoce que el potencial de las personas debe optimizarse para contribuir al desarrollo de la organización.

El enfoque de recursos humanos ha contemplado abandonar los planteamientos que consideran las funciones profesionales de forma aislada entre sí. En su lugar, se adopta una visión integral de la gestión de recursos humanos. Esto plantea que algunos aspectos como la selección, formación, administración, políticas y sistemas de retribución están interrelacionados.

Otro cambio importante relacionado con el enfoque de recursos humanos es la aplicación del concepto de competencias profesionales. En lugar de basarse únicamente en la definición de los puestos de trabajo, se ha adoptado un enfoque centrado en las competencias de las personas que realizan eficazmente las tareas asociadas a esos puestos. Esto permite una mejor selección, desarrollo y gestión del talento dentro de las organizaciones.

La definición de competencia tiene precedentes en trabajos de psicología industrial y organizacional norteamericana (Spencer y otros, 1992). A partir de ello, se ha

observado un cambio en el enfoque de las organizaciones, enfocando el interés anteriormente basado en los puestos de trabajo a los profesionales y a las competencias con las que éstos se desarrollan.

Las competencias profesionales hacen referencia a las habilidades, conocimientos, aptitudes y comportamientos necesarios para desempeñar de manera efectiva un trabajo en particular. En lugar de centrarse únicamente en la formación y la experiencia previa, se considera la combinación de competencias que una persona posee y cómo se pueden aplicar en el contexto laboral. El enfoque en las personas implica reconocer que cada individuo posee habilidades, conocimientos y comportamientos únicos que pueden contribuir a cumplir los objetivos de la empresa.

Le Boterf (2001) la define como “una construcción a partir de una combinación de recursos: conocimiento, saber hacer, cualidades o aptitudes; y recursos del ambiente: relaciones, documentos, informaciones y otros, que son movilizados para lograr un desempeño”.

El enfoque basado en competencias en la gestión de recursos humanos ofrece una visión más amplia y flexible de las capacidades de las personas. En lugar de adherirse a descripciones de puestos de trabajo rígidas, se valora la adaptabilidad y la capacidad de las personas para adquirir nuevas competencias y responder a los desafíos cambiantes del entorno laboral.

Al considerar las competencias en la gestión de recursos humanos, se puede llevar a cabo una evaluación más precisa y relevante de las habilidades de las personas. Esto implica evaluar tanto las habilidades técnicas específicas como las

competencias comportamentales y habilidades interpersonales necesarias para un desempeño exitoso en el puesto.

“Tomar en cuenta las competencias implica no solo atender a rasgos psicológicos de las personas, sino a comportamientos observables que son consecuencia de un conjunto de motivaciones, rasgos de personalidad, actitudes, valores, conocimientos, aptitudes y habilidades” (Mitrani y otros, 1992).

Al enfocar las competencias en la evaluación de las personas, se amplía más allá de los exámenes y test psicométricos utilizados tradicionalmente. Las competencias profesionales no se limitan únicamente a los conocimientos y habilidades teóricas, sino que también incluyen la capacidad de aplicar esos conocimientos y habilidades en situaciones reales. Por lo tanto, la evaluación de las personas debe considerar sus experiencias laborales previas y cómo han demostrado competencias relevantes en su desempeño.

La valoración del grupo de competencias permite identificar las áreas de mejora y las necesidades de desarrollo específicas. Esto facilita la implementación de programas de formación y desarrollo que aborden las brechas existentes y promuevan el crecimiento profesional de los empleados.

Al utilizar criterios claros y medibles para evaluar las competencias de los empleados, se promueve una evaluación más justa y objetiva. Se evitan sesgos subjetivos y se basa la evaluación en evidencias tangibles de desempeño.

Al identificar las competencias existentes dentro de la organización, se puede fomentar el desarrollo y la promoción del talento interno. Se pueden diseñar planes de carrera y programas de sucesión que aprovechen las fortalezas y competencias

de los empleados actuales, lo que aumenta la retención del talento y promueve el crecimiento organizacional.

Al centrarse en las competencias en lugar de las descripciones de puestos de trabajo rígidas, la organización se vuelve más adaptable y ágil. Las competencias se pueden ajustar y actualizar según las necesidades cambiantes del mercado y la organización, lo que permite una respuesta más rápida a los desafíos y oportunidades.

La evaluación es un proceso complejo que implica emitir juicios valorativos sobre el desempeño o mérito de las personas evaluadas. Es inherentemente difícil evaluar de manera precisa y justa debido a diversas razones.

En primer lugar, puede deberse a la falta de capacitación o experiencia en el proceso de evaluación, lo que puede afectar la calidad y la imparcialidad de los juicios emitidos. Para superar estos problemas, es importante contar con evaluadores capacitados y establecer procedimientos claros y consistentes para guiar el proceso de evaluación.

Además, la evaluación dentro de organizaciones, donde los propios miembros del equipo actúan como evaluadores, las relaciones sociales pueden influir en la valoración realizada. Puede haber sesgos personales, favoritismos o conflictos de intereses que afecten la objetividad de la evaluación.

Una forma de atenuar estos problemas es mediante la sistematización de los procesos de evaluación. Esto implica establecer procedimientos claros y consistentes para recopilar datos y evidencias objetivas que respalden los juicios de valor emitidos. Al basar los juicios en información tangible y medible, se reduce la influencia de factores subjetivos y se promueve una evaluación más objetiva.

1.2 Método Analítico Jerárquico

El método *Analytic Hierarchy Process*, conocido como: AHP por sus siglas en inglés, y traducido al español como Método Analítico Jerárquico, propuesto por Thomas Saaty (1980), quien se basó en el estudio matemático y la psicología para desarrollar esta metodología.

Es un método cuantitativo para la toma de decisiones multicriterio que permite generar escalas de prioridades basándose en juicios expertos manifestados a través de comparaciones por pares mediante una escala de preferencia. El AHP es un método de decisión multicriterio donde se requiere la intervención de diferentes actores para la toma de decisión en la que se abordan problemas complejos.

Permite controlar de manera sistemática, participativa y ordenada todo el proceso de decisión de una situación compleja en la que se tiene acceso a la información detallada y el juicio de expertos en el tema a desglosar en el método.

Consiste en construir una jerarquía de diferentes niveles (que no es más que la representación gráfica del desglose de un problema en cuestión) para luego ser evaluada entre todos los decisores, obteniendo un resultado consensuado con rigor matemático.

El primer nivel del árbol o jerarquía es el objetivo, que obviamente apunta a resolver el problema en cuestión. En el segundo nivel yacen los aspectos o criterios que permiten evaluar las diferentes alternativas que apuntan a la resolución del problema. El tercer nivel corresponde a: las alternativas, que son las diferentes posibilidades entre las que se debe escoger la más adecuada o las más adecuadas.

Una vez construida y comprendida de manera unánime la jerarquía entre todos los participantes, comienza la etapa de evaluación de la misma. Ballestero y Romero (1998) aseguran que, “cuando se emplea más de un criterio para medir la calidad de las soluciones, entonces se habla de un problema de toma de decisiones multicriterio”.

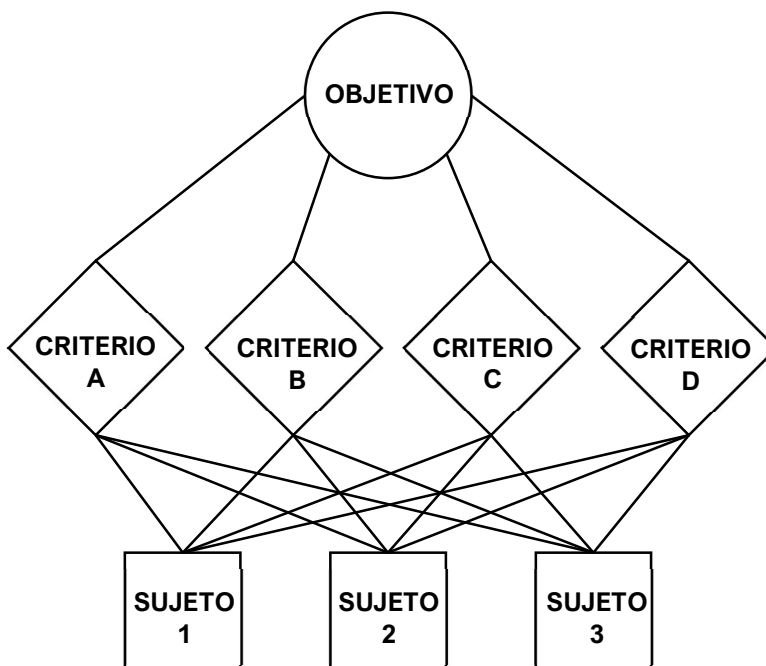


Figura 1. Ejemplo de estructura para la toma de decisiones. Elaboración propia (2022).

Para realizar la comparación pareada se utiliza la Escala Fundamental de Saaty (1980). El uso de una escala que permite transformar aspectos cualitativos en cuantitativos es una de las claves del éxito de este método. Al asignar valores numéricos a los diferentes aspectos considerados en la toma de decisiones, se facilita la comparación entre las distintas alternativas de manera objetiva. Esto significa que se puede realizar un análisis más riguroso y basado en datos, evitando la influencia de opiniones subjetivas.

Al utilizar una escala, se asignan valores a cada aspecto cualitativo de acuerdo con su importancia relativa. Por ejemplo, si estamos evaluando diferentes opciones de compra para un producto, podemos asignar un valor numérico a cada criterio, como calidad, precio, durabilidad, etc. Luego, se realiza una evaluación sistemática de cada opción, asignando puntuaciones a cada criterio en función de cómo se ajusta a nuestras necesidades o preferencias. Al final, se suman las puntuaciones para obtener una calificación total para cada opción.

Otro punto fuerte del método es la capacidad de valorar la consistencia de nuestra decisión. Esto implica asegurarse de que las calificaciones asignadas a cada criterio sean coherentes entre sí y que no haya contradicciones o discrepancias significativas. Si se detecta falta de consistencia, se pueden revisar las calificaciones y ajustarlas según sea necesario.

La capacidad de validar la consistencia de la decisión nos brinda más confianza en los resultados obtenidos. Al tener una metodología estructurada y objetiva, se reducen las posibilidades de sesgos o decisiones irracionales basadas únicamente en preferencias personales.

VALOR	DEFINICIÓN	OBSERVACIÓN
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el criterio B.
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B.
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente al criterio A sobre el B.
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B.
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el B está fuera de toda duda.

2, 4, 6 y 8	Valores intermedios entre los anteriores, cuando es necesario matizar.
-------------	--

Tabla 1. Escala fundamental de comparación por pares (Saaty & Vargas, 2012).

La mecánica de funcionamiento del método es sencilla. Se trata de ir haciendo comparaciones pareadas siguiendo la escala fundamental, en cada uno de los niveles jerárquicos. Primero se determina el peso de cada criterio o variable.

	Criterio A	Criterio B	Criterio C	Criterio D
Criterio A		1/5	1/3	3
Criterio B	5		3	7
Criterio C	3	1/3		5
Criterio D	1/3	1/7	1/5	

Tabla 2. Ejemplo de matriz para valoración de criterios o variables. Elaboración propia (2022).

El paso 1 después de calificar los pesos de cada criterio o variable es sumar los valores en cada columna de la matriz de comparaciones pareadas. El paso 2 es dividir cada elemento de tal matriz entre el total de su columna; a la matriz resultante se le denomina matriz de comparaciones pareada normalizada. El paso 3 es calcular el promedio de los elementos de cada renglón de las prioridades relativas de los elementos que se comparan.

	OBSERVACIÓN	PESO	POSICIÓN
Criterio A	...	13.3%	3
Criterio B	...	48.7%	1
Criterio C	...	30.7%	2
Criterio D	...	7.3%	4

Tabla 3. Ejemplo de posiciones de criterios ponderados. Elaboración propia (2022).

Una vez obtenidos estos, se comparan las distintas alternativas existentes para cada criterio. El resultado es la ponderación de las alternativas para cada una de las variables ponderadas previamente.

	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3
Sujeto 1		3	5
Sujeto 2	1/3		3
Sujeto 3	1/5	1/3	

Tabla 4. Ejemplo de matriz para la valoración de las alternativas para un criterio concreto. Elaboración propia (2022).

Finalmente, el producto de ambas nos da la ponderación global. Obteniendo así el posicionamiento definitivo de nuestras alternativas para la toma de decisión.

	OBSERVACIÓN	PESO	POSICIÓN
Sujeto 1	...	39.7%	1
Sujeto 2	...	35.0%	2
Sujeto 3	...	25.3%	3

Tabla 5. Ejemplo de posiciones de sujetos ponderados. Elaboración propia (2022).

1.3 Justificación

Históricamente, en temas valoratorios, las técnicas utilizadas a lo largo de las últimas décadas pasadas han sido desarrolladas para ser cada vez más eficaces en las estimaciones de valor de bienes tangibles, pero esto, ha provocado un sesgo notorio ante los bienes intangibles y sus precedentes valoratorios.

Valorar otros aspectos respecto a los bienes que comúnmente contemplamos en la cotidianidad, esto debido a que se le ha dado mayor importancia a los bienes que, hasta hoy en día son relacionados con la administración pública y la tributación (SHCP, 2018).

Relacionado con lo anterior, la valoración de competencias es un tema que no ha sido desarrollado en el ámbito valuatorio, mucho menos para sugerir retribución acorde al valor que se le asigne o se estime del conjunto de competencias con las que cuenta un profesional.

En cuanto a casos de estudio, es un tema hasta hace poco tiempo, escasamente considerado sobre todo en la gestión interna de la empresa, por lo que supone una oportunidad para experimentar y desarrollar una metodología aplicada a un caso de estudio específico y proponer una nueva vía para estimar los valores de las competencias como un bien intangible pero altamente importante en tema de recursos humanos.

Debido a la escasez de exploración en el tema, es posible plantear el Método Analítico Jerárquico para poder hacer una comparación de valores y preferencias de cada una de las variables consideradas relevantes para los perfiles profesionales y con ello, poder obtener una puntuación que al finalizar la metodología nos lleve a tasar el valor monetario de éstas y asignar un salario acorde a los valores obtenidos. En este caso, se espera que esta propuesta sea de utilidad para futuras adaptaciones del método en la valoración de otros bienes intangibles, en otras disciplinas, rubros o áreas relacionadas a un bien específico de que se espere obtener un estudio de valor.

1.4 Descripción del Problema

La aplicación de escalas de calificación para las variables de los perfiles profesionales nos permitirán analizar a detalle la situación actual del valor que se asigna a cada grupo, con ello podremos evidenciar al experto que analiza al equipo las inconsistencias de la subjetividad al asignar salarios (aun cuando éste tenga apego a las políticas internas de remuneración) y podremos proponer la comparativa a detalle de los resultados previos de asignación de salario con la nómina real y actual del equipo evaluado.

Al ser un tema relacionado con la evaluación de competencias que posee un individuo, el manejo de la información será totalmente confidencial. Reservando por supuesto los nombres y apellidos de las personas que serán evaluadas, el detalle de sus cargos, información explícita de antigüedad o prestaciones que el puesto contenga, detalles de remuneraciones previas en el puesto o profesional a evaluar, si es el caso se omitirán los datos personales del experto que funge como calificador en la aplicación del método, y en algunos casos las razones sociales de la empresa a la que se ofrecerá la evaluación.

El análisis del desempeño de las competencias laborales aplicables a un puesto de trabajo dentro de una organización podría generar una adaptación de la metodología AHP para la valuación de las mismas y así proponer un nuevo camino para determinar salarios acordes con las capacidades del profesional (a mayor capacidad, mayor probabilidad de ascenso, promoción y/o retribuciones más atractivas para el perfil dentro de la organización).

El postulado básico en que se apoyan los planteamientos es que los consumidores o empresas no demandan bienes “en sí mismos”, sino que demandan las características inherentes a dichos bienes. En el campo de la optimización

multicriterio tenemos siempre el espacio de las variables de decisión y el espacio de los criterios (objetivos o metas).

Este tipo de teoría requiere dos sistemas de referencia distintos, en primer lugar, el sistema tradicional de los bienes en el que se inserta la recta de balance o restricción presupuestaria y en segundo lugar el sistema de referencia de las características intrínsecas de los bienes en el que se insertan las preferencias de los consumidores. Indudablemente esta duplicidad de sistemas de referencia crea dificultades operativas y rompe con los esquemas analíticos tradicionales del razonamiento económico.

Frente a la valoración de todo o nada, los sistemas de escalas permiten valorar en qué grado se posee un determinado rasgo o se manifiesta una conducta. A través de la escala pueden reflejarse los diferentes niveles de desarrollo alcanzados en cada una de las competencias objeto de evaluación, desde el que representa un bajo nivel de competencia hasta niveles superiores en la misma (Grados y otros, 2006).

Las escalas pueden ser utilizadas para registrar los resultados de la observación y valoración del desempeño. El balance de competencias consiste en una técnica basada en la autoevaluación, que supone la puesta en marcha de un proceso por el que se guía a la persona para que identifique, seleccione y se comprometa con aquellas opciones profesionales que resultan más coherentes con sus propias competencias.

Esto permitiría a las personas tomar conciencia de sus propias competencias y motivaciones, facilitándole el camino hacia la construcción de un proyecto

profesional coherente con las oportunidades que ofrece el mercado de trabajo (Rodríguez, 2006).

1.4.1 Los activos intangibles y su valuación

Los bienes se pueden clasificar atendiendo a diferentes características, siendo una de ellas la que hace referencia a su perceptibilidad. Esto nos permite diferenciar entre bienes tangibles e intangibles.

Son tangibles aquellos elementos que pueden tocarse y/o sentirse, mientras que son bienes intangibles aquellos que no tienen una existencia física como tal. No se pueden tocar ni sentir, pero pueden tener una importancia trascendental dentro del patrimonio de una empresa. Incluso pueden ser los que le otorguen ventaja competitiva en el mercado.

Los activos intangibles siempre han estado en las organizaciones, el tema de su evaluación y su contribución al beneficio de la empresa es relativamente nuevo en la administración de tecnología y disciplinas relacionadas.

Obviamente, el interés sobre el valor de los intangibles aumenta en la medida en que se desarrolla la nueva economía basada en tecnologías de la información, de servicios, y crecen las empresas basadas en el conocimiento.

Si bien es difícil estimar el valor monetario de los recursos intangibles, a diferencia de los recursos materiales, los recursos intangibles pueden tener un fuerte impacto en la eficacia y la eficiencia de la organización y suelen ser indivisibles.

Según Calvo y López (2003), los recursos intangibles deben ser considerados como “activos”, porque “son cosas poseídas”, muchas de las cuales a menudo tienen protección legal.

Según ellos, los activos intangibles pueden ser clasificados principalmente, en recursos humanos (conocimientos y habilidades de los empleados) y de estructura, bien sea interna (métodos y procedimientos de trabajo, análisis de la cadena de valor) o externa (marcas, prestigio e imagen de la empresa).

La primera llamada de atención sobre la importancia de los activos intangibles en la economía, surgió en la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) que, mediante la utilización de datos agregados, demostró que la inversión en intangibles como la educación y la investigación y desarrollo estaban en aumento más rápido que los recursos tangibles y sugirió que de continuar dicha tendencia, la economía iba a estar cada vez más basada en el conocimiento.

Se puede afirmar que Europa ha liderado la investigación en medición, gestión y difusión de información sobre intangibles, además es donde se encuentran las empresas pioneras en el desarrollo de herramientas para la gestión de capital intelectual.

1.4.2 Meritum

Uno de los proyectos desarrollados en Europa, centrado en el análisis de intangibles, ha sido el Proyecto *Meritum* (2001). El objetivo del proyecto es la obtención de información sobre cómo las empresas de algunos países miden sus activos intangibles y conocer si estas mediciones son tenidas en cuenta en sus procesos de toma de decisiones y control de la gestión.

Para la elaboración del estudio se han considerado una serie de activos intangibles, o de variables, con sus correspondientes indicadores. Estas variables se encuentran agrupadas en cuatro categorías: Recursos Humanos, Clientes, Tecnología y Procesos. En el caso de la categoría de Recursos Humanos, que es la que nos compete en este estudio, se especifican las siguientes cuestiones:

1.4.2.1 Variables

1. Antigüedad
2. Educación
3. Sexo
4. Número de empleados
5. Salarios medios
6. Horas extras
7. Enfermedades
8. Accidentes laborales
9. Rotación de personal
10. Número de empleados que cuentan con un plan de desarrollo profesional
11. Número de horas de formación
12. Costes de formación
13. Costes de personal
14. Evaluación anual del perfil de gestión
15. Participación en el desarrollo de la empresa
16. Satisfacción de los empleados
17. Habilidad para cooperar
18. Independencia
19. Desarrollo personal
20. Comunicación interna

1.4.2.2 Indicadores

1. Número de años en la empresa
2. Distribución del personal según nivel educativo (%)
3. Distribución del personal por sexo (%)
4. Número de empleados y distribución por departamentos (%)
5. Salarios según categoría profesional
6. Número de horas extras en relación a horas laborables
7. Número de horas de ausencia en relación a las horas laborables
8. Número de accidentes laborales
9. Rotación total por empleado
10. Número de empleados que han recibido formación en relación al número total de empleados
11. Horas totales de formación en relación al número total de empleados
12. Costes totales de formación en relación al número total de empleados
13. Salarios

Las empresas del siglo XXI, se desplazan en un escenario económico globalizado, caracterizado por ser dinámicos, en donde se manifiestan grandes retos y oportunidades, además de contar con conocimientos actualizados en los tópicos administrativos que garanticen, no solamente comprender los grandes cambios y nuevos paradigmas que la ciencia administrativa ha desarrollado, sino, el saber manejar las herramientas que ellos involucran.

Está claro que en toda empresa existe un capital que nadie se preocupa por medir y del que nadie informa dentro de la organización, pero que sin lugar a duda tiene un valor real. Ese capital está representado por los intangibles.

Tomando en consideración los componentes de la competencia, Le Boterf (2001) la define como una construcción a partir de una combinación de recursos (conocimiento, saber hacer, cualidades o aptitudes), y recursos del ambiente (relaciones, documentos, informaciones y otros) que son movilizados para lograr un desempeño.

Podría decirse que “posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer una profesión, puede resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo” (Bunk, 1994).

Las competencias laborales consistirían en motivos, rasgos de carácter, concepto de uno mismo, actitudes o valores, conocimientos, capacidades cognoscitivas o de conducta que pueden ser asociadas al desempeño excelente en un puesto de trabajo, relacionadas causalmente de tal manera que permiten predecir conductas concretas (Hooghiemstra, 1992).

Aceptada la importancia de las personas y sus competencias para las organizaciones, se han hecho múltiples consideraciones sobre el tipo de competencias necesarias para lograr con éxito la inserción y el desempeño laboral.

Se habla de competencias generales para aludir a aquellas en que se sustenta el aprendizaje durante toda la vida, incluyendo competencias básicas en el ámbito de la lectoescritura o la alfabetización matemática, y competencias de comunicación, trabajo en equipo, pensamiento crítico y reflexivo, toma de decisiones, dominio de nuevas tecnologías de la información o aptitud para el aprendizaje continuo.

Complementarias a estas serían las competencias transferibles, o también competencias clave, que permiten a los ciudadanos ser capaces de adquirir por sí mismos nuevas competencias, adaptarse a las nuevas tecnologías y a nuevos contextos, propiciando así su movilidad en el mercado de trabajo (Alberici & Serreri, 2005).

El desarrollo de estas competencias transferibles constituye no solo un modo de responder a las demandas de los empleadores, sino de formar ciudadanos que se integren y contribuyan al desarrollo de la sociedad.

Echeverría (2002), afirma que la competencia profesional es la suma de cuatro componentes, según los cuales los sujetos saben (competencia técnica), saben hacer (competencia metodológica), saben ser (competencia personal) y saben estar (competencia participativa).

Adoptando la distinción que hacen Grados, Beutelspacher y Castro (2006), podríamos afirmar que la evaluación tendría dos finalidades u objetivos básicos: uno de tipo psicosocial y otro de tipo administrativo. Desde el punto de vista psicosocial, la evaluación contribuye al desarrollo individual y a la adaptación de las personas al ambiente laboral.

Con este fin, la evaluación pretende conocer el rendimiento de los empleados, su conducta, sus cualidades, deficiencias, logros o su potencial de desarrollo. Desde el punto de vista administrativo, la evaluación sirve a la selección del personal más adecuado para cubrir los puestos de trabajo de la organización, a la toma de decisiones sobre incrementos salariales o la puesta en marcha de acciones formativas, entre otros propósitos.

2. Fundamentación Teórica

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

Desarrollar una propuesta de asignación de salarios a un equipo de profesionales que ejercen en diversos puestos dentro de una organización para comparar las técnicas de valuación de los conjuntos de competencias laborales que los identifican dentro del equipo de trabajo midiendo cada una de ellas por medio del método AHP utilizando escalas de calificación y clasificación comparativa.

2.1.2 Objetivos Específicos

1. Analizar y comprender la dinámica de asignación de salarios y prestaciones dentro de la empresa y los equipos especializados que forman parte del estudio.
2. Comparar el comportamiento actual de la asignación de valores a las distintas variables que identifican a los sujetos y equipos de estudio con los análisis preliminares de las tablas de calificación.
3. Generar una nueva metodología donde se traduzca a números cada una de las variables cualitativas de los sujetos y se comparen entre ellas por medio de una matriz.
4. Diseñar una nueva propuesta de valoración de competencias profesionales que identifiquen a los sujetos de estudio en cada equipo para proponer una

nueva forma de asignación de salario que pueda ser considerada para los balances de valuación de intangibles dentro de la empresa.

2.2 Hipótesis

H₁ Un modelo de remuneración e incentivos basado en el Método Analítico Jerárquico, a través de la medición numérica del desempeño y dominio de actividades de interés para la organización permitirá establecer valores monetarios al conjunto de competencias laborales de un individuo mismos que serán equiparables con los tabuladores de mercado correspondientes a dicho individuo.

H₀ Un modelo de remuneración e incentivos basado en el Método Analítico Jerárquico, a través de la medición numérica del desempeño y dominio de actividades de interés para la organización no permitirá establecer valores monetarios al conjunto de competencias laborales de un individuo mismos que serán equiparables con los tabuladores de mercado correspondientes a dicho individuo.

H_A Se obtendría un valor ajustado de remuneración del puesto en análisis, adecuado y determinado por las variables indispensables en cada rol o conjunto de competencias para el puesto, políticas de la empresa y situación financiera de la misma.

3. Metodología

Se trata de una metodología cuantitativa de corte transversal, no experimental, utilizando un caso de estudio de una empresa dedicada a la producción de semilla de maíz para siembra, instalada en diversas zonas agrícolas del país, misma que se

elige por la conveniencia de contar con acceso a la base de datos de evaluación de puestos y competencias profesionales internas.

Como se menciona anteriormente, el AHP parte de la problemática de la toma de decisiones para seleccionar la mejor alternativa entre varias posibles; dichas alternativas pueden referirse a diversos bienes, que en este caso solo analizaremos al conjunto de competencias de un sujeto en un puesto de trabajo, para convertir sus evaluaciones internas en un salario acorde al presupuesto global del equipo organizacional a nivel empresa y estimar un salario real acorde a estos valores.

El primer paso es definir los criterios a utilizar para las comparaciones y determinar las características que pueden hacer que un sujeto sea calificado mejor que el otro, identificar los parámetros o variables que pueden diferenciar cada perfil entre los equipos y sobre todo exponer los salarios actuales de acuerdo a cada posición que ocupan los sujetos en la organización.

3.1 Análisis General

La empresa en la que se desarrolla esta metodología es una organización global con más de 28,000 colaboradores en 90 países dedicada a la producción de semilla de maíz para siembra. Las operaciones de ésta en México iniciaron en el año 2000, sus plantas ubicadas en el centro del país producen y empaquetan, con los más altos estándares nacionales e internacionales de seguridad y salud, el 57% de estos productos vendidos en México y abastecen al mercado de Latinoamérica Norte. Actualmente generan en nuestro país más de 2,260 trabajos directos e indirectos.

Como primer acercamiento, tenemos el análisis de posiciones y jerarquía de un grupo de 13 empleados del área de campo (que actualmente serían el 0.06% del total de empleados activos en México), el tipo de puesto que desempeñan y el salario

actual base con el que opera cada uno de estos sujetos dentro de los equipos internos de la empresa comparados con el salario que ofrece la competencia directa (según datos comparativos proporcionados por la organización).

CONTROL	PUESTO	UBICACIÓN	CAP	SBNA (\$)	TC	SBCD (\$)
A-001-01	GERENTE	GLOBAL	1400 HAS	55,000.00	FT	45,000.00
A-002-02	SUPERVISOR	VILLAGRÁN, GTO.	350 HAS	25,000.00	PT	34,000.00
A-003-02	ASISTENTE	VILLAGRÁN, GTO.		16,000.00	PT	13,000.00
A-004-02	AUXILIAR	VILLAGRÁN, GTO.		12,500.00	PT	9,000.00
A-005-03	SUPERVISOR	DOLORES HIDALGO, GTO.	350 HAS	30,000.00	FT	34,000.00
A-006-03	ASISTENTE	DOLORES HIDALGO, GTO.		16,000.00	PT	13,000.00
A-007-03	AUXILIAR	DOLORES HIDALGO, GTO.		12,500.00	PT	9,000.00
A-008-04	SUPERVISOR	DOLORES HIDALGO, GTO.	350 HAS	30,000.00	FT	34,000.00
A-009-04	ASISTENTE	DOLORES HIDALGO, GTO.		16,000.00	PT	13,000.00
A-010-04	AUXILIAR	DOLORES HIDALGO, GTO.		12,500.00	PT	9,000.00
A-011-05	SUPERVISOR	AHOME, SINALOA	350 HAS	32,000.00	FT	34,000.00
A-012-05	ASISTENTE	AHOME, SINALOA		16,000.00	PT	13,000.00
A-013-05	AUXILIAR	AHOME, SINALOA		12,500.00	PT	9,000.00

Donde: **CAP** Capacidad de control de producción por equipo al año.
SBNA Salario Base Neto Actualizado (MXN).
TC Tipo de Contratación: FT = *Full Time* / PT = *Parcial Time*.
SBCD Salario Base de la Competencia Directa (MXN).
\$ Valores monetarios expresados en salario por mes.

Tabla 6. Análisis preliminar de puestos y salarios base. Elaboración propia (2022).

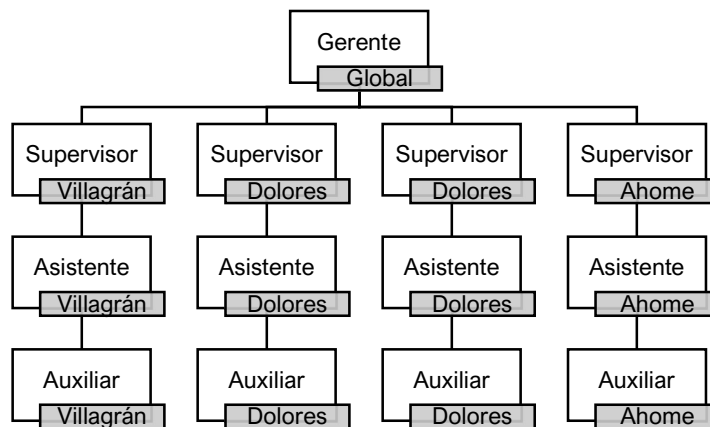


Figura 2. Organigrama de la empresa. Elaboración Propia (2022).

Como puede observarse en la tabla de análisis preliminar, podemos señalar que las posiciones responden a un equipo interno sobre el cual se tiene medición de la capacidad de producción de acuerdo a las metas internas de la empresa. De acuerdo a ello, cada clave o sujeto ocupa una posición definida, de acuerdo a la ubicación del equipo (y la planta de producción) y con ello podemos diferir el tipo de contratación con el que cuentan actualmente y, por consiguiente, el salario asignado dentro del equipo comparado con el ofertado en la competencia directa.

El dato importante a recalcar en esta tabla es que el sujeto de la posición A-001-01 no colabora directamente dentro de un equipo, puesto que, este ejemplo dentro del estudio servirá para la comparación y calificación de las variables cualitativas y cuantitativas de los demás sujetos y se tomará en cuenta como referencia totalitaria de aspiración salarial en el organigrama.

Dentro de este análisis es relevante tomar en cuenta las políticas internas a las que se nos sugiere ajustar los valores salariales a definir con el AHP, mismas que se indican a continuación:

P1	LA POLÍTICA DE AJUSTE DE SALARIO ES AL 80% DEL RANGO DE LA POSICIÓN ADQUIRIDA MÁXIMO EN DOS AÑOS.
P2	ES POSIBLE NEGOCIAR UN AUMENTO DE SALARIO DESPUES DEL PRIMER AÑO EN EL PUESTO HASTA EL 20% DEL SALARIO INICIAL.
P3	EL ASCENSO SOLO ES POR OFERTA Y DEPENDE DE LA POLÍTICA P1 EN CUESTIONES DE AJUSTE SALARIAL.
P4	POLÍTICA INTERNA DE EVALUACIÓN ACORDE A OBJETIVOS ANUALES (PARA INCREMENTOS SALARIAL DEL 1% AL 20%).
P5	NO SE INCREMENTA SALARIO MAS DEL 20% EN UN AÑO.
P6	TOPE SALARIAL AL 120%.
P7	AJUSTE SALARIAL ACORDE A LA INFLACIÓN.

Tabla 7. Políticas internas de ajuste salarial. Elaboración Propia (2022).

Por otro lado, también tenemos un panorama específico de la producción de estos equipos en los últimos tres ciclos agrícolas a los que han estado sujetos a evaluación, mismos datos que se visualizan en la siguiente tabla:

CONTROL	PUESTO	2020	2021	2022
A-001-01	GERENTE	105%	96%	83%
A-002-02	SUPERVISOR	107%	108%	92%
A-003-02	ASISTENTE			
A-004-02	AUXILIAR			
A-005-03	SUPERVISOR	0%	0%	104%
A-006-03	ASISTENTE			
A-007-03	AUXILIAR			
A-008-04	SUPERVISOR	89%	93%	91%
A-009-04	ASISTENTE			
A-010-04	AUXILIAR			
A-011-05	SUPERVISOR	0%	0%	65%
A-012-05	ASISTENTE DE CAMPO			
A-013-05	AUXILIAR DE CAMPO			

Tabla 8. Cumplimiento de metas por año. Elaboración Propia (2022).

El cumplimiento de metas por equipo al ciclo de producción anual nos ofrece información de la variabilidad del cumplimiento de estas por parte de los sujetos activos dentro de los equipos de cada ubicación, en el caso de las celdas indicadas con 0 (cero), tenemos referencia de equipos que no estuvieron activos en ese ciclo o de nueva contratación, mismos que a la par operaban en el último ciclo (2022).

3.2 Variables a Definir

Con la finalidad de aplicar el Método Analítico Jerárquico, tal y como lo menciona Saaty (1970) en sus fundamentos generales, se llevó a cabo una investigación exhaustiva de los factores relevantes para las estimaciones de valores de cada variable y sujeto dentro de los equipos de trabajo, a fin de estar en posibilidad de elaborar el esquema jerárquico del cual se desprende el método mismo.

Como primer apartado del método tenemos la integración de variables que, según el experto, son las que definirán los perfiles que la empresa prefiere o premia en sus equipos. En este análisis a detalle podremos enunciar y clasificar en un organigrama su distribución e importancia de las mismas dentro de las funciones del puesto ejercido en el proceso de producción.

Del primer acercamiento con las características de los perfiles profesionales obtuvimos este primer resultado de preferencias en los grupos de variables independientes principales, las cuales cuentan con los siguientes porcentajes de importancia según lo que nos comenta el experto:

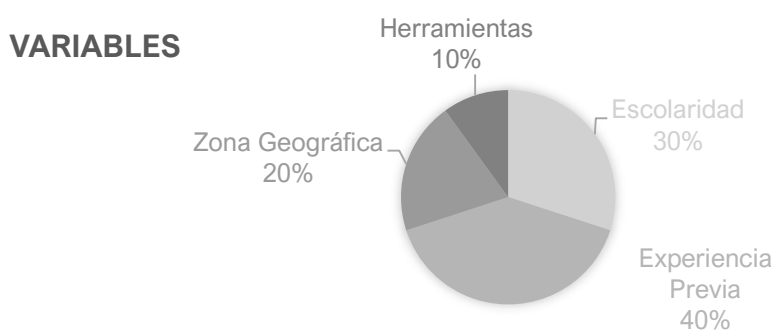


Figura 3. Grupos de Variables a Calificar. Elaboración Propia (2022).

Como se puede observar, el experto de la organización relata que para ellos como empresa es una relación del 40% de relevancia que el profesional tenga experiencia previa en el puesto o en el área que se va a desempeñar, puesto que, a la escala de desarrollo del ciclo de producción esto notoriamente hace la diferencia en el desempeño a nivel personal y del equipo, muy por encima de la consideración del perfil de un profesional que domine herramientas básicas y especializadas del puesto, no tan notorio como su escolaridad pero si menos relevante también que el dominio de la zona geográfica del ejercicio y el desempeño en ciclos anteriores, dentro o fuera de la empresa.

En un segundo análisis de estas características, se definieron cada uno de los aspectos a calificar dentro de estos grupos de variables principales, entre los cuales se puede enlistar lo siguiente:

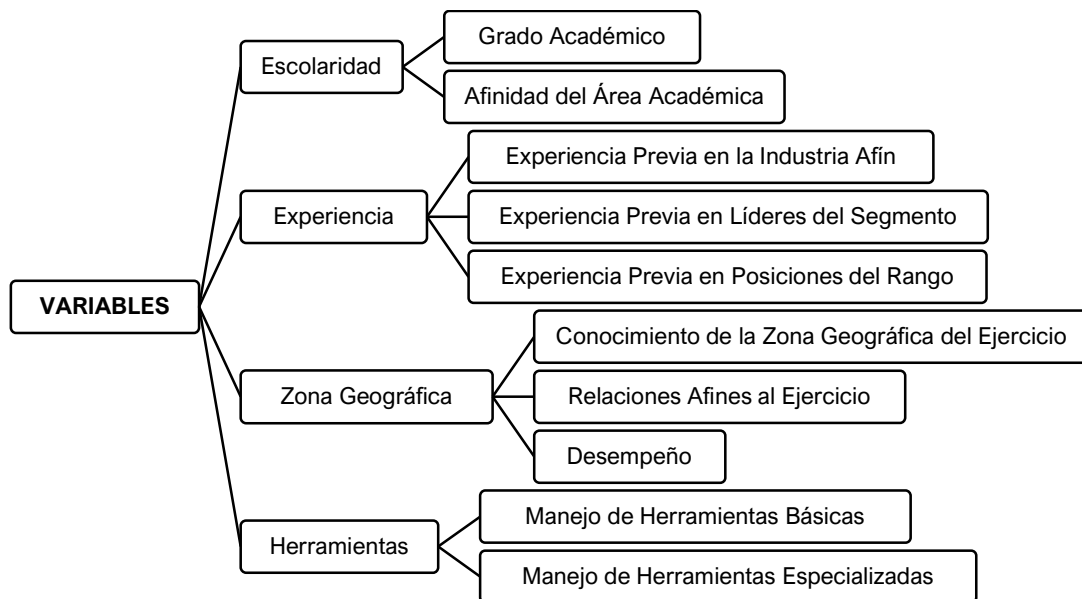


Figura 4. Orden de las Variables a Calificar. Elaboración Propia (2022).

De acuerdo al orden de los grupos de variables podemos tabular cada una de ellas y asignarle valores promedio para calificar a cada grupo de competencias con las

que cuenten los sujetos, esto para eliminar la subjetividad en las calificaciones proporcionadas por el experto y limitar el sesgo de la muestra calificada en algunos puestos de trabajo.

NOMENCLATURA	CALIFICATIVOS								
	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4
GRA ⁽¹⁾	NA	NA	Posgrado		Licenciatura		Educación Básica		NA
AAA ⁽¹⁾	Agrónomos con Posgrado		Agrónomos		Carreras Afines (Agricultura e Industria)		No afines con preparación especializada		Sin Afinidad
EPIA	NA	NA	Con Experiencia		Con Inactividad		Sin Experiencia		NA
EPLS	Negociación de cambio sin inactividad		Experiencia previa no inmediata		Experiencia previa con inactividad		Sin Experiencia		NA
EPPR	Posiciones superiores al rango / IA ⁽²⁾ o LS ⁽³⁾		Posición del rango dentro de la empresa		Posiciones del rango en LS ⁽³⁾		Posición previa al rango / IA ⁽²⁾ o LS ⁽³⁾		NA
CZGE	NA	Si han ejercido en todas las zonas de producción			Si han ejercido en la zona actual		Si han ejercido en zonas similares		Si no hay ejercicio previo
RAFE	NA	NA	Agricultores y proveedores		Proveedores		Sin conocimiento		NA
DE	Basado en porcentajes de resultados previos por año/ciclo								
MHB	NA	NA	Paquete Office, conducir, manejo de equipos de cómputo		Conducir, manejo de equipos de cómputo		Conducir		Ninguna
MHE	NA	Alta tecnología			Media tecnología			Baja tecnología	

¹ Puntajes intermedios señalan la no obtención del grado formal.

² Industria Afín.

³ Líderes del Segmento.

^{NA} No Aplica

Donde:

GRA	Grado Académico
AAA	Afinidad del Área Académica
EPIA	Experiencia Previa en la Industria Afín
EPLS	Experiencia Previa en Líderes del Segmento
EPPR	Experiencia Previa en Posiciones del Rango
CZGE	Conocimiento de la Zona Geográfica del Ejercicio
RAFE	Relaciones Afines al Ejercicio
DE	Desempeño
MHB	Manejo de Herramientas Básicas
MHE	Manejo de Herramientas Especializadas

Tabla 9. Análisis preliminar de formatos de calificación a las variables por sujeto. Elaboración propia (2022).

A continuación, se desarrolló un tabulador de calificaciones acorde a la tabla anterior, donde se especifican los numerales de calificación para cada variable, eliminando la subjetividad en el calificador de acuerdo a cada sujeto de estudio.

CONTROL	CRITERIOS VARIABLES											
	GRA	AAA	EPIA	EPLS	EPPR	CZGE	RAFE	DE	DE-1	DE-2	MHB	MHE
A-001-01	1.00	1.20	1.00	1.20	0.80	0.85	1.00	0.83	0.96	1.05	1.00	0.95
A-002-02	0.70	0.90	1.00	1.20	0.90	0.85	0.80	0.92	1.08	1.07	0.50	0.75
A-003-02	0.80	1.00	0.80	0.60	0.70	0.95	0.60	0.92	1.08	1.07	1.00	0.85
A-004-02	0.80	1.00	0.60	0.60	0.70	0.85	0.60	0.92	1.08	1.07	0.75	0.85
A-005-03	0.80	0.60	1.00	1.20	0.90	0.85	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00	0.85
A-006-03	0.80	1.00	0.80	1.00	0.70	0.85	0.60	1.04	1.00	1.00	0.75	0.85
A-007-03	0.60	0.40	0.80	0.60	0.70	0.65	0.40	1.04	1.00	1.00	0.75	0.75
A-008-04	0.80	1.00	1.00	1.20	0.90	0.95	1.00	0.91	0.93	0.89	1.00	0.85
A-009-04	0.80	1.00	1.00	0.80	1.20	0.75	0.80	0.91	0.93	0.89	1.00	0.95
A-010-04	0.80	1.00	0.60	1.00	0.90	0.85	0.40	0.91	0.93	0.89	0.75	0.85
A-011-05	0.80	1.00	1.00	1.20	0.80	0.85	0.80	0.65	1.00	1.00	1.00	0.95
A-012-05	0.80	1.00	1.00	1.20	1.20	0.95	0.80	0.65	1.00	1.00	0.75	0.95
A-013-05	0.80	1.00	1.00	1.20	0.90	0.85	0.80	0.65	1.00	1.00	0.75	0.95

Donde:

GRA	Grado Académico
AAA	Afinidad del Área Académica
EPIA	Experiencia Previa en la Industria Afín
EPLS	Experiencia Previa en Líderes del Segmento
EPPR	Experiencia Previa en Posiciones del Rango
CZGE	Conocimiento de la Zona Geográfica del Ejercicio

- RAFE** Relaciones Afines al Ejercicio
- DE** Desempeño
- MHB** Manejo de Herramientas Básicas
- MHE** Manejo de Herramientas Especializadas

Tabla 10. Formatos de calificación a las variables por sujeto. Elaboración propia (2022).

Donde, la tabla anterior nos permite generar un promedio ponderado de los calificativos asignados en cada una de las variables con su respectivo peso referido a los indicativos de la tabla de rangos (Tabla 9. Análisis preliminar de formatos de calificación a las variables por sujeto), la desviación estándar de estas referencias, donde se tiene considerado que la desviación normal dentro de la Agricultura se considera consistente hasta en un valor del 20% por grupo de variables calificadas, esto por tratarse de un análisis de elementos vivos no cuantificables; la sumatoria de puntos por sujeto a valorar, y la mediana entre sus calificaciones individuales.

CONTROL	RESULTADOS PRELIMINARES			
	PROMEDIO GLOBAL	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	SUMATORIA DE PUNTOS	MEDIANA
A-001-01	0.99	13%	11.84	1.00
A-002-02	0.89	19%	10.67	0.90
A-003-02	0.86	17%	10.37	0.89
A-004-02	0.82	18%	9.82	0.83
A-005-03	0.94	15%	11.24	1.00
A-006-03	0.87	14%	10.39	0.85
A-007-03	0.72	21%	8.69	0.73
A-008-04	0.95	10%	11.43	0.94
A-009-04	0.92	12%	11.03	0.92
A-010-04	0.82	17%	9.88	0.87
A-011-05	0.92	15%	11.05	0.98
A-012-05	0.94	17%	11.30	0.98
A-013-05	0.91	15%	10.90	0.93

Donde:

- PROMEDIO GLOBAL** Promedio, que es la media aritmética y se calcula sumando un grupo de números y dividiendo a continuación por el recuento de dichos números.
- DESVIACIÓN ESTÁNDAR** La desviación estándar (o desviación típica) es igual a la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las desviaciones de la serie de datos partido por el número total de observaciones.

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

- SUMATORIA DE PUNTOS** Suma de todos los valores asignados por sujeto.
- MEDIANA** Valor medio de todos los números dentro de una muestra.

Tabla 11. Resultados preliminares de consistencia de calificaciones por sujeto. Elaboración propia (2022).

Después de revisar los datos preliminares se aplicará la normalización de las calificaciones de los sujetos en cada una de las variables. La normalización es la transformación de las calificaciones de cada sujeto/variable complejas o ampliadas de acuerdo con el criterio y del almacén de datos a un conjunto de estructuras de datos numéricos más pequeños y estables en relación con los valores anteriores (Silberschatz y otros, 2006).

Se lleva a cabo de la siguiente manera:

$$\text{Calificación asignada} \div \text{Sumatoria de puntos del sujeto} = \text{Calificación normalizada}$$

CONTROL	DATOS NORMALIZADOS											
	GRA	AAA	EPIA	EPLS	EPPR	CZGE	RAFE	DE	DE-1	DE-2	MHB	MHE
A-001-01	0.08	0.10	0.08	0.10	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08	0.09	0.08	0.08
A-002-02	0.07	0.08	0.09	0.11	0.08	0.08	0.07	0.09	0.10	0.10	0.05	0.07
A-003-02	0.08	0.10	0.08	0.06	0.07	0.09	0.06	0.09	0.10	0.10	0.10	0.08
A-004-02	0.08	0.10	0.06	0.06	0.07	0.09	0.06	0.09	0.11	0.11	0.08	0.09
A-005-03	0.07	0.05	0.09	0.11	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08
A-006-03	0.08	0.10	0.08	0.10	0.07	0.08	0.06	0.10	0.10	0.10	0.07	0.08
A-007-03	0.07	0.05	0.09	0.07	0.08	0.07	0.05	0.12	0.12	0.12	0.09	0.09
A-008-04	0.07	0.09	0.09	0.10	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08	0.09	0.07
A-009-04	0.07	0.09	0.09	0.07	0.11	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
A-010-04	0.08	0.10	0.06	0.10	0.09	0.09	0.04	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09
A-011-05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.07	0.08	0.07	0.06	0.09	0.09	0.09	0.09
A-012-05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.11	0.08	0.07	0.06	0.09	0.09	0.07	0.08
A-013-05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.08	0.08	0.07	0.06	0.09	0.09	0.07	0.09

Donde:

GRA	Grado Académico
AAA	Afinidad del Área Académica
EPIA	Experiencia Previa en la Industria Afin
EPLS	Experiencia Previa en Líderes del Segmento
EPPR	Experiencia Previa en Posiciones del Rango
CZGE	Conocimiento de la Zona Geográfica del Ejercicio
RAFE	Relaciones Afines al Ejercicio
DE	Desempeño
MHB	Manejo de Herramientas Básicas
MHE	Manejo de Herramientas Especializadas

Tabla 12. Datos normalizados. Elaboración propia (2022).

Al tener normalizadas las calificaciones asignadas en cada variable, podemos volver a calcular los resultados preliminares con los nuevos valores, esto para poder determinar el valor constante al que se ajustará el cálculo del salario de acuerdo al promedio de calificaciones global y el promedio normalizado (como referente de salario mínimo base por grupo o jerarquía de cada sujeto).

CONTROL	RESULTADOS PRELIMINARES DEL CONJUNTO DE DATOS NORMALIZADOS			
	PROMEDIO GLOBAL	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	SUMATORIA DE PUNTOS	MEDIANA
A-001-01	0.0833333	1.07%	1.00000	0.08446
A-002-02	0.0833333	1.78%	1.00000	0.08435
A-003-02	0.0833333	1.62%	1.00000	0.08534
A-004-02	0.0833333	1.79%	1.00000	0.08401
A-005-03	0.0833333	1.34%	1.00000	0.08897
A-006-03	0.0833333	1.37%	1.00000	0.08181
A-007-03	0.0833333	2.47%	1.00000	0.08343
A-008-04	0.0833333	0.89%	1.00000	0.08224
A-009-04	0.0833333	1.13%	1.00000	0.08341
A-010-04	0.0833333	1.75%	1.00000	0.08806
A-011-05	0.0833333	1.32%	1.00000	0.08824
A-012-05	0.0833333	1.48%	1.00000	0.08628
A-013-05	0.0833333	1.35%	1.00000	0.08486

Donde: PROMEDIO GLOBAL Promedio, que es la media aritmética y se calcula sumando un grupo de números y dividiendo a continuación por el recuento de dichos números.
 DESVIACIÓN ESTÁNDAR La desviación estándar (o desviación típica) es igual a la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las desviaciones de la serie de datos partido por el número total de observaciones.

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

SUMATORIA DE PUNTOS Suma de todos los valores asignados por sujeto.
 MEDIANA Valor medio de todos los números dentro de una muestra.

Tabla 13. Resultados preliminares de datos normalizados. Elaboración propia (2022).

Con la normalización de las calificaciones por variable fue posible calcular la desviación estándar nuevamente, así como el promedio global y la mediana de cada grupo de calificaciones por sujeto; con esto se pudo establecer un cálculo de salario base mínimo por rango de puesto, proponiendo el valor de la constante a utilizar en la fórmula para calcular el salario preliminar, como se muestra en la tabla siguiente:

Rango	1	2	3	4
Valor Constante	500	300	150	100

Donde: **Rango 1** Gerente
Rango 2 Supervisor
Rango 3 Asistente
Rango 4 Auxiliar

Tabla 14. Propuesta de valor constante para cálculo salarial mínimo por rango. Elaboración propia (2022).

Así, al calcular de acuerdo a lo anterior con la siguiente fórmula, podremos definir el mínimo salarial asignado a cada rango para poder obtener un valor referente para sustentar el salario resultante de cada sujeto con las calificaciones asignadas a cada variable sin normalizar los datos.

$$\text{Promedio Global Normalizado} * \text{Rango} * 1,000 = \text{Salario Base por Rango}$$

Rango	1	2	3	4
Valor Resultante	\$ 41,666.67	\$ 25,000.00	\$ 12,500.00	\$ 8,333.33

Donde: **Rango 1** Gerente
Rango 2 Supervisor
Rango 3 Asistente
Rango 4 Auxiliar

\$ Valores monetarios expresados en salario por mes.

Tabla 15. Valores resultantes como salario mínimo calculado por rango. Elaboración propia (2022).

Ahora bien, después de tabular los salarios mínimos que se proponen como referencia para estimar el salario acorde al rango y al promedio de calificaciones por sujeto, se procede a calcular con una fórmula similar el salario acorde a cada grupo de valores por sujeto, para obtener por fin el salario estimado después de analizar cada uno de los perfiles de acuerdo a los tabuladores de calificación.

$$\text{Promedio Global} * \text{Rango} * 100 = \text{Salario Base por Rango}$$

CONTROL	CÁLCULO DE SALARIO POR SUJETO DE ESTUDIO			
	PROMEDIO GLOBAL	RANGO	CONSTANTE	RESULTADO (\$)
A-001-01	0.99	(1) 500	100	49,333.33
A-002-02	0.89	(2) 300	100	26,675.00

A-003-02	0.86	(3) 150	100	12,962.50
A-004-02	0.82	(4) 100	100	8,183.33
A-005-03	0.94	(2) 300	100	28,100.00
A-006-03	0.87	(3) 150	100	12,987.50
A-007-03	0.72	(4) 100	100	7,241.67
A-008-04	0.95	(2) 300	100	28,575.00
A-009-04	0.92	(3) 150	100	13,787.50
A-010-04	0.82	(4) 100	100	8,233.33
A-011-05	0.92	(2) 300	100	27,625.00
A-012-05	0.94	(3) 150	100	14,125.00
A-013-05	0.91	(4) 100	100	9,083.33

Donde: **Rango 1** Gerente
Rango 2 Supervisor
Rango 3 Asistente
Rango 4 Auxiliar

\$ Valores monetarios expresados en salario por mes.

Tabla 16. Valores resultantes como salario calculado por variables calificadas. Elaboración propia (2022).

...

4. Resultados

Los valores obtenidos en la Tabla 16 nos muestran el panorama final de la aplicación de la metodología AHP, usando las variables que la empresa nos ordena mediante su evaluación y criterios internos. El razonamiento de calificar los criterios que dentro del mismo grupo a evaluar los clasifica y ubica dentro de los rangos y salarios ofertados, tanto de la empresa como de la competencia directa, nos arroja un promedio salarial acorde a lo estimado inicialmente, puesto que, la sumatoria de ellos no supera exponencialmente el presupuesto inicial destinado al pago de estos salarios; por el contrario, el ajuste propuesto mediante los tabuladores de esta metodología suponen un ajuste a la baja de aproximadamente el 13% en el gasto inicial de salarios del equipo presente en el estudio.

CONTROL	COMPARACIÓN DE RESULTADOS		
	SBNA (\$)	SBCD (\$)	SBOM (\$)
A-001-01	55,000.00	45,000.00	49,333.33
A-002-02	25,000.00	34,000.00	26,675.00
A-003-02	16,000.00	13,000.00	12,962.50
A-004-02	12,500.00	9,000.00	8,183.33
A-005-03	30,000.00	34,000.00	28,100.00
A-006-03	16,000.00	13,000.00	12,987.50
A-007-03	12,500.00	9,000.00	7,241.67
A-008-04	30,000.00	34,000.00	28,575.00
A-009-04	16,000.00	13,000.00	13,787.50
A-010-04	12,500.00	9,000.00	8,233.33
A-011-05	32,000.00	34,000.00	27,625.00
A-012-05	16,000.00	13,000.00	14,125.00
A-013-05	12,500.00	9,000.00	9,083.33
SUMATORIA	286,000.00	269,000.00	246,912.49

Donde: **SBNA** Salario Base Neto Actualizado (MXN).
SBCD Salario Base de la Competencia Directa (MXN).
SBOM Salario Base Obtenido en el Método (MXN).
\$ Valores monetarios expresados en salario por mes.

Tabla 17. Comparación de resultados. Elaboración propia (2022).

Por otro lado, revisando particularmente a cada sujeto del estudio, podemos ver que los salarios obtenidos al concluir el estudio no difieren en más del 20% del salario inicial, por lo que, de acuerdo a las políticas internas de la empresa si es viable el ajuste de salario a la alza si este se hace al finalizar el ciclo o año fiscal, por el contrario no sería viable disminuir el salario en los casos aplicables, pero si se pudiera tomar en cuenta para no ofertar ascensos o aumentos, sobre todo porque pudimos observar que aun cuando haya sujetos con perfiles nuevos, sigue siendo posible tabular sus calificaciones y hacer efectivo el método AHP.

En el caso peculiar de los Rangos 3 y 4, podemos notar que el salario actual de cada uno es superior incluso al que oferta la competencia directa, siendo que, aun después del estudio no es posible sostener algún criterio sobre el cual se justifique esta diferencia de más del 15% sobre el salario tabulado al aplicar el AHP y el ofertado por la competencia directa.

El sujeto valorado como Rango 1, nos arroja un resultado salarial intermedio al que se le asigna actualmente y al que le oferta la competencia, por lo cual podemos afirmar que es adecuado el que le fue asignado, pero si sería viable revisar su caso particularmente dentro del equipo donde ejerce.

Al revisar a detalle la comparativa podemos notar que el sujeto con numero de control A-002-02 tiene notablemente un salario menor al de los demás del Rango 2, pero al compararlo con los salarios asignados después del estudio, este mismo sujeto queda dentro del promedio de salarios de los de su mismo rango, por lo que podemos ver una desventaja inicial de este sujeto ante los pares, aunque sigue quedando por debajo de la media del Rango 2.

4.1 Discusiones

Al finalizar este estudio podemos concluir que la hipótesis planteada en los objetivos de esta investigación es correcta. Después del análisis a detalle de cada sujeto involucrado en el estudio y de cada etapa de la metodología sobre la que se aplica podemos concluir que su aplicación para fines de asignación salarial y valoración de competencias laborales es viable en su totalidad.

El resultado comparativo de los salarios base, como de la competencia directa, así como el obtenido mediante el AHP están dentro de una variación entre sí de menos del 18%, referencia que se menciona dentro de la fundamentación teórica de este estudio, puesto que, al trabajar con variables e indicadores que califiquen características propias de un ser vivo tiene una desviación estándar tolerable para estudios cuantitativos de hasta un 20%.

En otro enfoque, a la par de la aplicación del modelo AHP, se realizaron contribuciones adaptables al caso de estudio, con las cuales se lograron ajustar algunos pasos de la metodología original para poder incluir algunas de las variables que la empresa de donde se extrajo el grupo de sujetos a valorar; dentro de las cuales podemos señalar la participación de un “experto” que tuviera un acercamiento a detalle de las operaciones del equipo y sus integrantes y además pudiera orientar los indicadores para ser adaptados a los tabuladores de la metodología empleada, una asignación de factores constantes acorde a la posición jerárquica de cada tipo de puesto para el cálculo de salario acorde al promedio de calificaciones, así como las referencias de valores sobre los que se tendría que comparar el resultado antes de señalarlo como efectivo para el estudio.

Entre las limitantes de este tipo de estudio se pueden señalar los grupos de competencias laborales que sean totalmente artesanales sin establecer una medida de producción, o donde el producto no sea un resultado tangible, habría que estudiar

a detalle que es realmente lo que se monetiza para ver si es viable aplicar una metodología similar.

Se sugiere explorar la posibilidad de aplicar el AHP con las referencias aplicadas en este estudio en otros casos similares (donde el producto o perfil profesional sea evaluado constantemente) para obtener nuevos lineamientos de adaptabilidad de la metodología en la asignación de salarios, un tema que a la fecha no ha sido explorado ni aplicado en el sector público ni privado.

5. Referencias

Alberici, A. y Serreri, P. (2005). *Competencias y formación en la edad adulta. El balance de competencias*. Barcelona: Laertes.

Ballester, E., & Romero, C. (1998). *Multiple criteria decision making and its applications to economic problems*. Springer eBooks.

Bunk, G. P. (1994). *La transmisión de las competencias en la formación y el perfeccionamiento profesionales en la RFA*. Revista Europea de Formación Profesional.

Calvo, A. R. y López, V. A. (2003) *Percepción de intangibles y sus consecuencias sobre el rendimiento empresarial: una aproximación empírica a las PYMES*. Revista Galega de Economía.

Echeverría, B. (2002). *Gestión de la competencia de acción profesional*. Revista de Investigación Educativa.

Grados, J. A.; Beutelspacher, O. y Castro, M. A. (2006). *Calificación de méritos. Evaluación de competencias laborales*. Sevilla: Trillas-Eduforma.

Hooghiemstra, T. (1992). *Gestión integrada de recursos humanos. Las competencias: clave para una gestión integrada de los recursos humanos*. Bilbao: Ediciones Deusto.

Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Proyecto Meritum (2001): *Guidelines for Managing and Reporting on Intangibles (Intellectual Capital Statements)*. uam.es/meritum

Mitrani, A. y otros (1992). *Las competencias: claves para una gestión integrada de recursos humanos*. Bilbao: Deusto

Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. McGraw-Hill Education.

Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, Methods, Concepts & applications of the Analytic Hierarchy Process*. Springer Science & Business Media.

SHCP. (26 de octubre de 2018). Gobierno de la República. *Historia Moderna de la Valuación en México*. gob.mx/cms/uploads/attachment/file/640528/HISTORIA_MODERNA_SHCP.pdf

Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2006). *Operating System Concepts, 6ed, Windows Xp Update*. John Wiley & Sons.

Spencer, L. M. y otros (1992). *Competency Assessment Methods; History and state of the art*. Boston: Hay/McBer Research Press.

Spencer, L. M. y Spencer. S. M. (1993). *Competence at work. Models for superior performance*. Nueva York: Wiley & Sons.

Rodríguez, M. L. (2006). *Evaluación, balance y formación de competencias laborales transversales*. Barcelona: Laertes