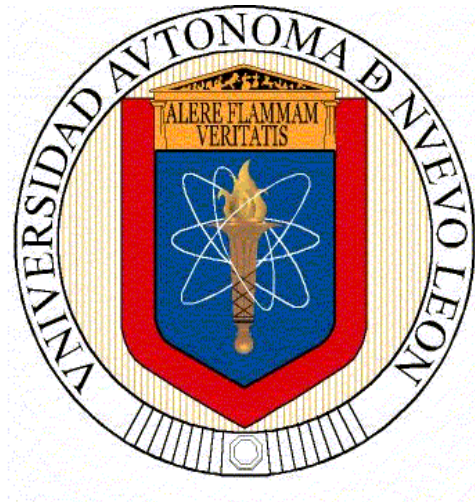


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



TESIS

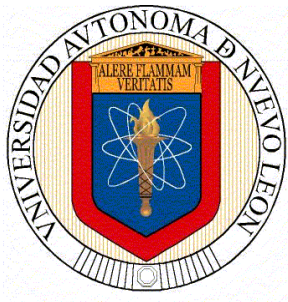
**ANÁLISIS DE RECURSOS PARA FORTALECER LA
COMPETITIVIDAD DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL**

PRESENTA

GUADALUPE ALEJANDRINA ACOSTA OCHOA

**PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON
ORIENTACIÓN EN GESTIÓN E INNOVACIÓN DEL DISEÑO**

JUNIO, 2014



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



TESIS

**ANÁLISIS DE RECURSOS PARA FORTALECER LA
COMPETITIVIDAD DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL**

PRESENTA

GUADALUPE ALEJANDRINA ACOSTA OCHOA

**PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON
ORIENTACIÓN EN GESTIÓN E INNOVACIÓN DEL DISEÑO**

ASESOR DE TESIS

DRA. NORA LIVIA RIVERA HERRERA

JUNIO, 2014

Dedicatoria

A Dios.

A mis padres, Sr. José Acosta González y Sra. Brisa Silvia Ochoa Chaparro, los cuales me han brindado su apoyo incondicional y los cuales me enseñaron mediante su ejemplo que cualquier objetivo es posible si se trabaja con cariño y dedicación.

A mis abuelos José Acosta, Rosario Ochoa, Ignacia González y Bertha Sofía Chaparro, los cuales han sido ejemplo para mis padres, mis hermanos y para mí, brindándonos amor incondicional y los mejores recuerdos.

A mis hermanos, Argelia, Bertha Nidia, José e Isla Corina, por los cuales siento admiración e inmenso cariño.

A mis sobrinos, José, Leonardo Ezequiel y María Belem, los cuales han llenado de alegría y complementado a nuestra familia.

A mi esposo y compañero Daniel Dagnino Acosta, al cual agradezco el apoyarme con mis proyectos y en la educación y cuidado de nuestro pequeño.

Y en especial a ti Daniel Sebastian, la personita curiosa, admirable y llena de energía la cual me sorprende día a día.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el apoyar el desarrollo profesional, científico y personal del país, mediante la creación de los posgrados de calidad, los cuales nos permiten involucrarnos en la generación de conocimiento y nos brinda mejores oportunidades laborales.

Doy gracias a la facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León y al departamento de posgrado la oportunidad brindada, para extender mis estudios, en especial al M.C. José Miguel Román Cárdenas, subdirector de posgrado, por el apoyo brindado durante mis estudios. De igual forma agradezco a la Dra. Sara Laura García la oportunidad que me brindo al darme la oportunidad de entrar al programa de maestría. A la M.C. Rosa Iris Moreno y al L.D.I. Oscar Ramírez por el apoyo brindado y por continuar con una labor tan loable.

A mis profesores Dra. Aída Escobar, M.C. María Guadalupe Galán, Dra. Diana Lugo Ondarza, M.C. Dante Jiménez, Dr. Arturo Torres Bugdud, Dr. Oscar Zapata, Dr. Luis Vicente Cabeza, Dr. Giovanni Treviño, M.A y M.E. Gilberto Ramírez Garza, Dr. Joel Mendoza. Los cuales me brindaron su apoyo y amistad a lo largo del camino. Agradezco al L.D.I. Luis Galván el haberme apoyado en la etapa de entrevistas.

A la Dra. María Magdalena Galindo Serna y Dr. Arturo Torres Bugdud, por el apoyo recibido en la revisión de mi tesis.

A mis compañeros de viaje: Dalia, Melissa, Oscar Alejandro, Oscar, Roberto, David, Abraham. Gracias por los buenos momentos.

Por último, un agradecimiento especial a mi asesora y guía la Dra. Nora Livia Rivera Herrera, a la cual le doy gracias por la paciencia y el apoyo incondicional brindado, por siempre recibirme con una sonrisa y no soltarme de la mano.

Índice

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Objetivos	11
1.2 Justificación	12
1.3 Hipótesis	13
1.4 Alcances	14
2. MARCO TEÓRICO	15
2.1 Introducción	15
2.1.1 Diseño Industrial	17
2.1.1.1 El Diseño Industrial en México	21
2.1.2 Competitividad	23
2.1.2.1 La Competitividad en México	27
2.1.2.2 Iniciativas de Competitividad en el país	31
2.1.2.3 Competitividad en el estado de Nuevo León	32
2.1.2.4 El capital humano como ventaja competitiva	36
2.1.2.5 Elementos componentes del capital intelectual	38
2.1.2.6 El capital intelectual en México	39
2.1.3 Educación	40
2.1.3.1 Elementos constituyentes de la educación	45
2.1.3.2 UNESCO y la educación	47
2.1.3.3 Principales funciones del sector educativo de la UNESCO	48
2.1.3.4 Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)	49
2.1.3.5 La educación superior en México	50
2.1.4 La educación basada en competencias	54
2.2 Proyectos antecesores	57
2.3 Conclusiones generales a partir del marco teórico	61

3. MARCO METODOLÓGICO	63
3.1 Metodología	63
3.2 Población y muestra	64
3.3 Elaboración y aplicación de los instrumentos	66
3.4 Método propuesto	67
3.5 Tabla de operacionalización de las variables	68
3.6 Análisis de confiabilidad de los instrumentos	72
4. RESULTADOS	74
4.1 Análisis e interpretación de las encuestas realizadas a 120 alumnos de entre sexto a décimo semestre de la licenciatura de Diseño Industrial.	74
4.2 Análisis e interpretación de las encuestas realizadas a 14 profesores que actualmente imparten clases en la licenciatura de diseño industrial.	75
4.3 Análisis e interpretación de las encuestas realizadas a 25 egresados de la licenciatura de diseño industrial	77
4.4 Análisis e interpretación de los datos obtenidos del buscador de empleo OCC Mundial.	78
4.5 Comparativa entre los resultados obtenidos en el presente estudio y la investigación realizada en Chile en el año 1999 que llevo por nombre: PROYECTO FONDEF D991 1038.	83
4.6 Entrevistas a encargados de contratar a profesionales del diseño industrial en empresas del estado de Nuevo León	84
5. CONCLUSIONES	85
5.1 Comparativa de resultados entre encuestas realizadas a alumnos, profesores, y egresados de la licenciatura en diseño industrial con puntuaciones iguales o mayores a 9.0, en un rango de 1-10.	85
5.2 Comparativa de resultados generales entre encuestas realizadas a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura de diseño industrial.	86
5.3 Comparativa de resultados entre encuestas a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura en diseño industrial vs. Estudio FONDEF D991 1038.	87
5.4 Comparativa entre encuestas realizadas a alumnos, maestros y egresados de la licenciatura en diseño industrial vs. Resultados obtenidos de los registros de empleo del motor de búsqueda en línea OCC Mundial.	88
5.5 Comparativa entre encuestas realizadas a alumnos, maestros, egresados vs. Entrevistas realizadas a empleadores de la industria de Nuevo León.	89

6. RECOMENDACIONES	91
6.1 Recomendaciones generales a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura de diseño industrial.	91
 BIBLIOGRAFIA	 93
 LISTA DE FIGURAS	
Figura 1. Mapa conceptual, muestra las tres variables con las que se trabajara en nuestra tesis. Elaboración propia.	15
Figura 2. Un enfoque basado en la teoría de los Recursos y las Capacidades para el análisis estratégico (Grant, 1991).	23
Figura 3. Los doce pilares que califica el Foro Económico Mundial para conocer el nivel de competitividad de un país.	29
Figura 4. Factores para medir la competitividad de un país, según el IMD (International Institute for Management Development).	30
Figura 5. Estructura de instrumento de validación. Proyecto FONDEF D99I 1038, DuocUC, Chile	59
Figura 6. Estructura de instrumento de validación. Proyecto Análisis de Competencias para fortalecer al Diseñador Industrial, México. Elaboración propia.	63
 LISTA DE TABLAS	
Tabla 1. Índices de Competitividad Internacional 2012 reunidos por el organismo Semáforo Económico	28
Tabla 2. Principales obstáculos a la competitividad nacional, basada en un Estudio del IMCO (2008)	98
Tabla 3. Proyectos de la entidad, ventajas y retos del Estado de Nuevo León. Fuente IMCO 2008	100
Tabla 4. Instrumento básico para generar encuestas a alumnos, profesores y	66

egresados de la licenciatura en diseño industrial. Elaboración propia, basados en el estudio FONDEF D99I 1038.

Tabla 5. Tabla operacionalización de las variables. Elaboración propia. 71

Tabla 6. Resultados de Encuestas realizadas a alumnos de la licenciatura de Diseño Industrial que en el periodo escolar enero – junio 2014 cursan sexto a décimo semestre. Resultados por orden de importancia. Resultados propios obtenidos de encuestas. 110

Tabla 7. Resultados de la matriz de correlación generado por el programa estadístico SPSS utilizando los resultados de las encuestas a alumnos de la licenciatura de Diseño Industrial periodo Enero – Junio 2014 que cursan sexto a décimo semestre. Resultados propios obtenidos de encuestas. 112

Tabla 8. Resultados de Encuestas realizadas a profesores de la licenciatura de Diseño Industrial activos en el periodo escolar enero – junio 2014. Resultados por orden de importancia. Resultados propios obtenidos de encuestas. 113

Tabla 9. Resultados de la matriz de correlación generado por el programa estadístico SPSS utilizando los resultados de las encuestas a profesores de la licenciatura de Diseño Industrial activos en el periodo Enero – Junio 2014. Resultados propios obtenidos de encuestas. 115

Tabla 10. Resultados de Encuestas realizadas a alumnos egresados de la licenciatura de Diseño Industrial perteneciente a la facultad de Arquitectura perteneciente a la Universidad Autónoma de Nuevo León que actualmente se encuentran activos en el mercado laboral. Resultados propios obtenidos de encuestas. 116

Tabla 11. Resultados de la matriz de correlación generado por el programa estadístico SPSS utilizando los resultados de las encuestas a egresados de la licenciatura de Diseño Industrial activos en el mercado laboral. Resultados propios obtenidos de encuestas. 118

Tabla 12. Comparativa entre los resultados obtenidos en el presente estudio y la investigación realizada en Chile en el año 1999 que llevo por nombre: PROYECTO FONDEF D991 1038. Resultados propios obtenidos de encuestas. 122

Tabla 13. Competencias del Perfil preliminar del Diseñador Industrial, utilizado en e proyecto FONDEF D99I 1038. 102

Tabla 14. Competencias del Perfil preliminar del Diseñador Industrial, utilizado para el presente proyecto. 103

LISTA DE IMAGENES

Imagen 1. Pantalla principal del buscador de empleos en línea OCC Mundial, incluye criterios de búsqueda utilizados en el presente estudio. 78

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1. Géneros especificados en 65 ofertas de empleo para diseñadores industriales en el estado de Nuevo León. Resultados propios obtenidos del buscador de empleo OCC Mundial. 79

Grafica 2. Grado académicos especificados en 65 ofertas de empleo para diseñadores industriales en el estado de Nuevo León. Resultados propios obtenidos del buscador de empleo OCC Mundial. 81

Grafica 3. Representa la media y la desviación estándar de cada una de las 35 variables calificadas en las 120 encuestas realizadas a alumnos de la licenciatura de diseño industrial. Resultados propios obtenidos en base a encuestas. 111

Grafica 4. Representa la media y la desviación estándar de cada una de las 35 variables calificadas en las 14 encuestas realizadas a profesores de la licenciatura de diseño industrial. Resultados propios obtenidos en base a encuestas. 114

Grafica 5. Representa la media y la desviación estándar de cada una de las 35 117

variables calificadas en las 25 encuestas realizadas a egresados de la licenciatura de diseño industrial. Resultados propios obtenidos en base a encuestas.

Grafica 6. Frecuencias de las Habilidades y/o conocimientos físicos o intelectuales que precisan experiencia por parte de los diseñadores industriales a criterio de los empleadores. Muestra 65 propuestas de empleo capturadas por los empleadores del estado de Nuevo León en el motor de búsqueda OCC Mundial. Resultados propios obtenidos en base a recolección de datos. 119

Grafica 7. Frecuencias de valores buscadas por los empleadores en los profesionales del diseño industrial. Muestra de sesenta y cinco propuestas de empleo capturadas por empleadores en el motor de búsqueda de empleo OCC Mundial. Resultados propios obtenidos de dicha base de datos en línea. 120

Grafica 8. Frecuencias de los conocimientos tecnológicos o filosofías empresariales buscadas por los empleadores en los profesionales del diseño. Muestra de sesenta y cinco propuestas de empleo capturadas por empleadores en el motor de búsqueda de empleos en línea OCC Mundial. Resultados propios obtenidos de dicha base de datos. 121

ANEXOS	98
Apéndice 1. Competitividad	98
Apéndice 2. Instrumentos	102
Apéndice 3. Resultados completos de encuestas y entrevistas.	110

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El diseño industrial es una disciplina proyectual, tecnológica y creativa, que se ocupa tanto de la proyección de productos aislados o de sistemas de productos, así como del estudio de las interacciones inmediatas que tienen los mismos con el hombre, y con su modo particular de producción y distribución; todo ello, con la finalidad de colaborar en la optimización de los recursos de una empresa, en función de sus procesos de fabricación y comercialización.

El diseñador Industrial tiene la capacidad de diseñar objetos que respondan a las necesidades del hombre, su atracción, su cultura, su historia, su sociedad, su arte. Los medios para producirlos son la mente, las manos, la materia, los procesos y la tecnología.

Las innovaciones se realizan para producir nuevos productos o para modificar los productos ya existentes, los beneficios o consecuencias de los diseños innovadores ayudarán a incrementar la productividad industrial, la promoción y el crecimiento económico en general. Además, otorgará nuevos y variados productos a una sociedad cada vez más exigente. Cabrero y Orihuela (2007) comentan que la empresa se encuentra obligada a adoptar al diseño industrial en las organizaciones como variable estratégica para lograr la competitividad.

El Estado de Nuevo León se posiciona actualmente como el estado con mayor competitividad a nivel nacional, cuenta con el mayor número de empresas certificadas con ISO 9000 por millón de trabajadores. Cuenta con el segundo lugar en capacidad de

innovación del país y es la segunda entidad más eficiente en el consumo de agua para la producción. El Instituto Mexicano de Competitividad en el 2010 indica que el estado de Nuevo León constantemente requiere de personal capacitado y certificado que labore en sus industrias.

¿Cuáles son los recursos necesarios para fortalecer la competitividad que requieren las industrias de Nuevo León en un Diseñador Industrial?, y por último ¿La educación universitaria proporciona al estudiante del diseño los conocimientos, habilidades y valores que la industria requiere actualmente en el estado?

1.1 Objetivos

Objetivo general:

Analizar los recursos para fortalecer la competitividad que busca la industria en Nuevo León en un profesional del Diseño Industrial.

Objetivos Particulares:

1. Identificar y analizar las competencias (experiencias, conocimientos y valores) del diseñador industrial, que requieren las industrias de Nuevo León.
2. Proponer un sistema de estrategias que ayude a las universidades, los estudiantes y a los profesionales del diseño a enfocar sus esfuerzos en competencias que aumenten sus posibilidades de ser profesionales de éxito.

1.2 Justificación

El estado de Nuevo León se establece actualmente como el estado con mayor competitividad a nivel nacional, y de acuerdo al Instituto Mexicano de Competitividad, cuenta con el mayor número de empresas certificadas con ISO 9000 por millón de trabajadores (IMCO, 2010). Además, ocupa el segundo lugar en capacidad de innovación del país y es la segunda entidad más eficiente en el consumo de agua para la producción. El estado de Nuevo León constantemente requiere de personal capacitado y certificado que labore en sus industrias, por lo que es importante saber si el perfil del profesional que egresa de las universidades del estado como diseñador industrial cumple el perfil requerido por las empresas empleadoras. Por otro lado el diseñador industrial tiene los conocimientos para ir más allá de solo generar un diseño, con preparación puede llegar a incluirse en otras etapas del desarrollo del producto y posicionar al diseñador industrial como un profesional multidisciplinario.

La investigación pretende identificar las competencias que se buscan en un profesional del diseño industrial en Nuevo León. Como se mencionó anteriormente, éstas competencias se dividirán en cuatro áreas (conocimientos, experiencias, valores individuales y valores grupales), recientemente se han llevado a cabo estudios similares en el DuocUC (Departamento Universitario Obrero Campesino) de la Pontificia Universidad Católica de Chile y más recientemente en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). Otro objetivo será detectar posibles cambios en las competencias a los largo del estudio, se busca que la investigación ayude a los estudiantes de diseño industrial a conocer las competencias que se requieren de ellos por parte de la industrias o empresas en Nuevo León y puedan enfocar su preparación

en dichas capacidades y cualidades lo que acrecentará las posibilidades de ser profesionales de éxito. Por otra parte, las universidades podrán beneficiarse de la información ya que podrán actualizar sus matrículas en base a lo que se requiere realmente de un profesional del diseño en el campo laboral actual del país.

1.3 Hipótesis

Hipótesis de Investigación

(Hi) Las competencias (experiencias, conocimientos y valores) del diseñador industrial influyen en el desempeño y éxito profesional dentro de las industrias en Nuevo León

(H0) Las competencias (experiencias, conocimientos y valores) del diseñador industrial no influyen en el desempeño y éxito profesional dentro de las industrias en Nuevo León

Variables:

Dependiente: Éxito del diseñador industrial

Independiente: Las competencias (experiencias, conocimientos y valores)

1.4 Alcances.

El objetivo de estudio es conocer las competencias (experiencias, conocimientos y valores) que requieren las empresas sólo en el estado de Nuevo León. Para la recolección de los datos nos ayudaremos del buscador de empleos OCC Mundial, en paralelo se buscará realizar entrevistas presenciales a empresas de distintos giros del estado.

Para nutrir el ejercicio educativo nos apoyaremos también en entrevistas a profesores, egresados y estudiantes de la licenciatura en diseño industrial impartida por la Universidad Autónoma de Nuevo León.

2. MARCO TEORICO

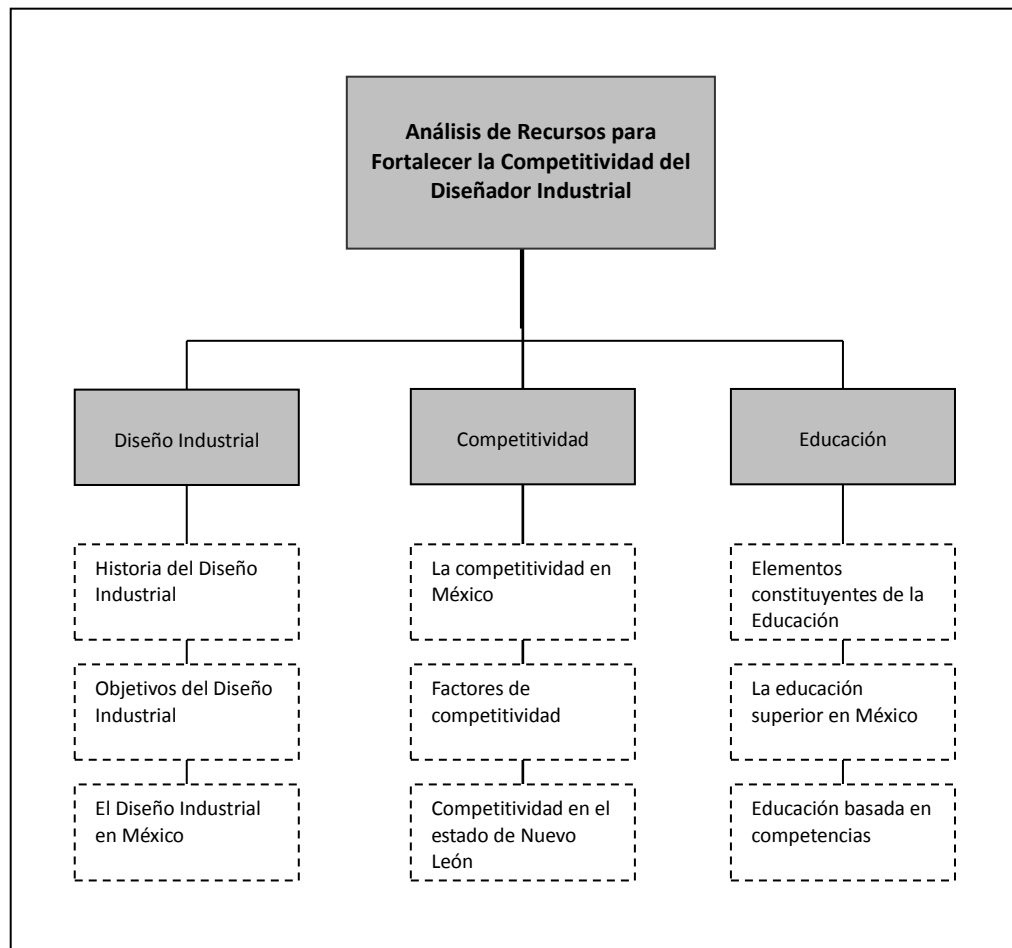


Figura 1. Mapa conceptual, muestra las tres variables con las que se trabajara en nuestra tesis. Elaboración propia.

2.1 Introducción

Actualmente el estado de Nuevo León es considerado como el estado más competitivo a nivel nacional, sus recursos industriales, naturales y humanos, hacen de Nuevo León un estado que compite cara a cara con el mundo. Michael Porter en su libro Estrategia Competitiva señala que para poder avanzar inteligentemente por medio

del diseño de una sólida estrategia de competencias, lo primero que debemos de saber es “donde nos encontramos”, si no conocemos a ciencia cierta nuestra posición, es difícil saber cuál es la dirección a seguir. Tomando en cuenta esta premisa nos damos a la tarea de realizar un análisis de recursos humanos que nos permita más adelante apoyar al profesional del Diseño Industrial, a las empresas y a las Universidades a conocer ese punto, el punto de partida para mejorar. Para ello en el transcurso del presente documento conoceremos las variables que nos ayudaran a realizar nuestra investigación y probar nuestra hipótesis.

Conoceremos sobre el Diseño Industrial, hablaremos un poco de sus raíces, de cómo el Diseño Industrial llega a las Universidades Mexicanas, y como poco a poco empieza a tomar importancia, hasta llegar a convertirse al menos en el estado de Nuevo León en una de las profesiones con mayor demanda. En este mismo capítulo se habla del concepto de Diseño Industrial y de algunas organizaciones enfocadas al estudio y trasmisión del Diseño Industrial a nivel mundial.

Continuamos con el tema de la Competitividad, una de nuestras variables, damos a conocer conceptos de competitividad global y organizacional., Hablamos sobre organizaciones sin fines de lucro y a partidistas que realizan estudios de competitividad a nivel internacional y nacional. Se muestran algunos de los factores que se toman en cuenta para medir la competitividad de un país. Se dan a conocer también las estrategias o programas que sigue el gobierno en tema de competitividad, y los principales obstáculos que tiene el país y la región para poder llegar a niveles más altos de competitividad.; Otro tema de vital importancia para la tesis es hablar del factor humano, y la importancia que este tiene en la competitividad de las empresas.

Cerramos con el tema de educación, un tema por demás interesante. Conoceremos la opinión que tenían algunos pensadores sobre educación y el enfoque que cada uno de ellos daba al concepto, conoceremos también sobre algunas teorías educativas manejadas a lo largo de la historia. Hablaremos de la educación actual y cuáles son sus principales objetivos. Daremos un pequeño vistazo a la educación en el estado, todo ello para darnos una idea de la situación actual y cómo podríamos avanzar hacia la mejora educativa.

2.1.1 Diseño Industrial.

No podríamos hablar de Diseño Industrial, sin antes hablar de su raíz, el diseño, que proviene del término Italiano disegno que significa delineación de una figura, realización de un dibujo, el diseño se remonta a los orígenes mismos del ser humano, quien a lo largo de su existencia fue configurando y construyendo los objetos que necesitaba (Gay y Samar, 2004)., Conforme la humanidad avanza el diseño se ha diversificado, se ha mimetizado con las necesidades de evolucionar del ser humano, En la actualidad, el concepto de diseño tiene una amplitud considerable, así tenemos: diseño industrial, diseño artesanal, diseño gráfico, diseño textil, diseño mecánico, diseño estructural, diseño de asentamientos humanos, diseño arquitectónico, diseño de plantas industriales, diseño de proceso. (Rodríguez, 1983:13).

Con la revolución industrial (1760-1830), que nace en Inglaterra al introducir

sistemáticamente la máquina en el proceso de producción, comienza la mecanización del trabajo, es decir el reemplazo del trabajo manual por el trabajo de la máquina, instaurándose la producción industrial, que separa las tareas de concepción y las de construcción. (Gay y Samar 2007:9). A partir de entonces el diseño se obliga a evolucionar y adaptarse al cambio de trabajo industrial, que conlleva en un principio el diseño sistemático de las características del producto, para poder en una segunda etapa construirlo.

Para Aquiles Gay y Lidia Samar el diseño Industrial el diseño industrial surgió para satisfacer exigencias estéticas del mercado, y tecnológicas de la producción o simbiosis de estética y tecnología.

En la actualidad el diseño industrial cuenta con innumerables definiciones la cuál varía de acuerdo a su época y las características de la misma. A continuación se enuncia la definición del término de diseño industrial oficialmente reconocida a nivel internacional por el Consejo Internacional de Sociedades de Diseño Industrial, (ICSID), por sus siglas en ingles.

El diseño es una actividad creativa cuyo objetivo es establecer las cualidades multifacéticas de objetos, procesos, servicios y sus sistemas en ciclos vitales completos. Por lo tanto, el diseño es el factor central de la humanización innovadora de las tecnologías y el factor crucial del intercambio cultural y económico.

El Diseño trata de descubrir y evaluar relaciones estructurales, organizativas, funcionales, expresivas y económicas, con las siguientes funciones:

- Aumento de la sostenibilidad global y la protección del medio ambiente (ética mundial)
- Dando beneficios y la libertad para toda la comunidad humana, individual y colectiva
- Los usuarios finales, productores y protagonistas del mercado (ética social)
- Apoyo a la diversidad cultural, a pesar de la globalización del mundo (ética cultural)
- Dar a los productos, servicios y sistemas, las formas que son expresivos de (semiología) y coherentes con (estética) su complejidad adecuada

El diseño tiene que ver con productos, servicios y sistemas concebidos con herramientas, organizaciones y lógica aportada por la industrialización –no solo en el caso de procesos seriados.-. El adjetivo “industrial” se debe relacionar con el término industria o en el sentido antiguo de “actividad industriosa”. Así el diseño es una actividad que involucra un amplio espectro de profesiones de las cuales los productos, servicios, gráfica, interiorismo y arquitectura forman parte. En su conjunto estas actividades aumentan –de forma CORAL con otras profesiones relaciona-das– el valor de la vida. Por ello el diseñador se refiere a un individuo que practica una profesión intelectual y no simplemente, a una actividad comercial o a un servicio a empresas.

El ICSID es una organización sin fines de lucro que protege y promueve los intereses de los profesionales del diseño industrial. Fundado en 1957, sirve como voz unificadora de más de 50 naciones, a través de la cual los miembros pueden expresar sus opiniones y ser escuchados en una plataforma internacional. Desde su creación, continúa desarrollando su amplia red de estudiantes y profesionales dedicados al reconocimiento,

éxito y crecimiento de la comunidad de diseño industrial.

Rodríguez (1983) en su libro *Manual del Diseño Industrial*, concibe al diseño industrial como una disciplina proyectual, tecnológica y creativa, que se ocupa tanto de la proyección de productos aislados o de sistemas de productos, como del estudio de las interacciones inmediatas que tienen los mismos con el hombre y con su modo particular de producción y distribución; todo ello con la finalidad de colaborar en la optimización de los recursos de la empresa, en función de sus procesos de fabricación y comercialización (entendiéndose por empresa cualquier asociación con fines productivos). Se trata, pues, de proyectar productos o sistemas de productos que tengan una interacción directa con el usuario (pudiendo ser bienes de consumo, de capital. o de uso público); que se brinden como servicio; que se encuentren estandarizados, normalizados y seriados en su producción, y que traten de ser innovadores o creativos dentro del terreno tecnológico (en cuanto a funcionamiento, técnica de realización y manejo de recursos), con la pretensión de incrementar su valor de uso. Estos productos y sistemas de productos deben ser concebidos a través de un proceso metodológico interdisciplinario y un modo de producción de acuerdo con la complejidad estructural y funcional que los distingue y los convierte en unidades coherentes.

Oliveras y Alberú (2008) en su artículo acerca de la definición del Diseño Industrial, nos muestra la polaridad que se da en el quehacer del Diseñador Industrial:

La transformación de los materiales en bienes puede realizarse con máquinas o medios avanzados, pero también a partir de transformaciones manuales, herramientas y equipos elementales. En ambas formas incide el diseño como actividad de abstracción,

propositiva y planificadora, para obtener artefactos y sistemas objetuales útiles e imaginativos que permitan acciones eficientes al usuario (Oliveras y Alverú, 2008:66)

Analizando los conceptos anteriores de Rodríguez, ICSID y Oliveras y Alberú se llega a la conclusión de todo lo que conlleva la disciplina del Diseñador Industrial, el cuál debe conocer de procesos industriales lo mismo que debe de abrazar la delicada labor del artesano. El profesional del Diseño lo mismo debe fijar bien sus conocimientos en cómo se ha de percibir el producto, como ha de hacerlo fascinante para el usuario final, pero sin dejar a un lado el que el producto debe de ser creado para satisfacer una necesidad o un simple gusto personal, y por ende el producto sea imaginado, diseñado y creado con bases sustentables y éticas.

2.1.1.1 El Diseño Industrial en México.

Mallet (2013) en su libro Clara Porcet, diseño e identidad nos introduce a como el diseño industrial llega en 1952 donde se celebra en el palacio de bellas artes la primera exposición de diseño titulada “El arte en la vida diaria”, llevada a cabo por la diseñadora industrial Clara Porcet, la cual en palabras de Mallet, se presenta al público mexicano, por primera vez, un conjunto de muebles, objetos, textiles y utensilios fabricados en México, nacía un nuevo concepto de las artes en nuestro país. Ya para 1953 el arquitecto Carlos Lázaro Barreiro contando con el apoyo de la secretaría de comunicaciones y obras públicas establece el centro denominado “Talleres de Artesanos Maestro Carlos Lazo del Pino”, cuyo propósito consistió en fomentar las

artesanías sobre la base de renovar nuestras artes industriales, este taller sería el antecedente de la escuela de Diseño y Artesanías (E.D.A.). Para 1959 se funda la escuela de Diseño Industrial con carácter de bachillerato técnico en la Universidad Iberoamericana, a la cual se asigna carácter profesional en el año de 1961. Siguiendo el avance del diseño industrial en México, la Escuela Nacional de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (ENA-UNAM), inicia cursos para graduados e investigadores de diseño industrial, organizando el primer seminario de diseño industrial en nuestro país.

En el primer año del setenta, Se funda el Centro de Diseño del Instituto Mexicano de Comercio Exterior (CDIMCE) con el objetivo de promover en los organismos oficiales y privados la venta de artículos industriales y artesanales. En 1973 se funda la carrera de diseño industrial en la Universidad Autónoma de Guadalajara, siguiendo los mismos pasos la Universidad de Monterrey (UM) en 1974 y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) en el 77.

Para el año de 1980, la Escuela Nacional de Arquitectura de la UNAM, inicia cursos de maestría y especialización del diseño industrial, seguida en 1984 por la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco.

Hasta el presente año se cuenta ya con más de cincuenta universidades que ofrecen en sus programas la carrera de diseño industrial, lo que deja ver la gran importancia y el rápido reconocimiento que han logrado hasta el día de hoy los profesionales del diseño, y como de apoco se está ganando una posición entre las carreras más elegidas por los estudiantes de Nuevo León.

2.1.2 Competitividad

Competitividad término actualmente utilizado en teorías empresariales y teorías educativas, dentro de la evolución de la teoría de la estrategia (Bueno, 1995), encontramos dos teorías que hablan sobre competitividad o ventaja competitiva, a) Teoría de la ventaja competitiva de Porter (1985) y b) Teoría de los recursos y capacidades (Penrose, 1959, Wernerfelt, 1984, Nelson y Winter, 1982, y Rumelt 1984).

A continuación se presenta de manera gráfica un enfoque basado en la teoría de los recursos y las capacidades para el análisis estratégico.

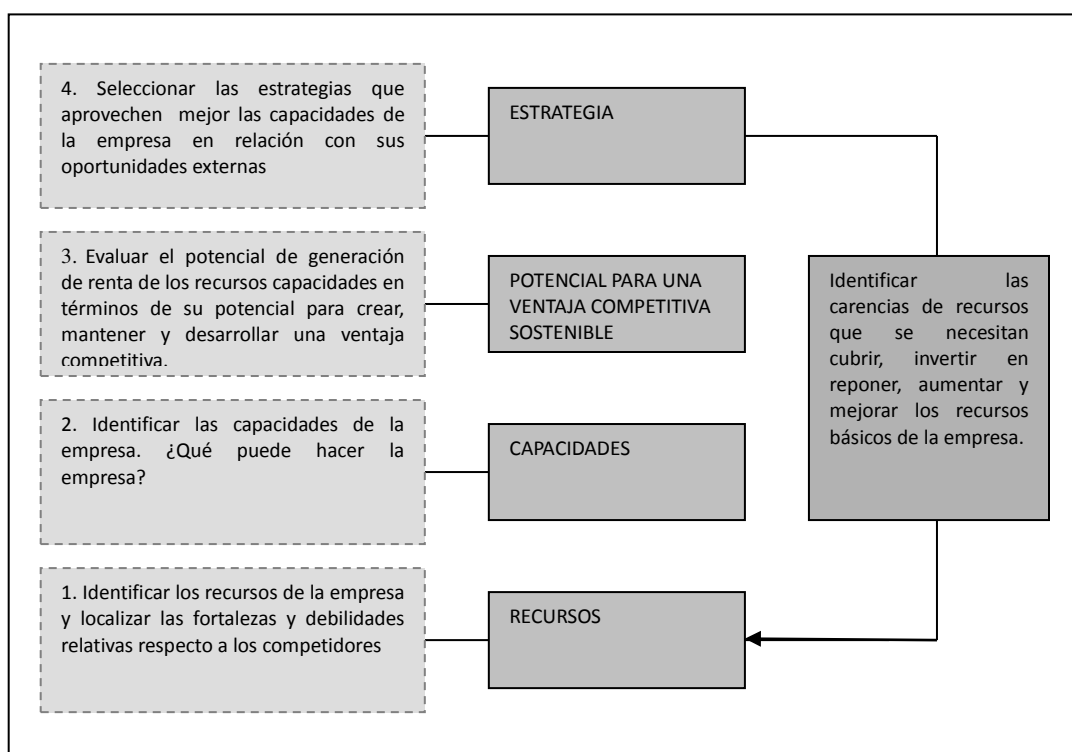


Figura 2. Un enfoque basado en la teoría de los Recursos y las Capacidades para el análisis estratégico (Grant, 1991).

Aunque en el cuadro se muestra la palabra “capacidades”, Selznick (1957), utiliza el término “competencia distintiva”, para describir las cosas que una organización hace mejor que sus competidores. (Hernández e Ibarra). Ramírez y Cabello (1997), en su libro *Empresas Competitivas*, describe a la competitividad como la capacidad de producir un producto u ofrecer un servicio que compita con cualquier producto y servicio que proveen los mejores competidores del mundo. Michael E. Porter, padre de la estrategia competitiva moderna, señala que la ventaja competitiva de cualquier empresa, es el valor que la empresa logra crear en sus clientes. Ahora bien ¿cómo podríamos nosotros entender cómo valor?, Ramírez y Cabello (1997), explican que el valor es visto como una energía o una fuerza que motiva a la acción humana. Es visto como algo que atrae a las personas hacia aquellos objetos o servicios que de alguna manera satisfacen sus necesidades., si nos basamos en el hecho de que cada organización, empresa o incluso un individuo tienen características que los hacen únicos, el valor o la ventaja competitiva invariablemente no es la misma en cada caso, así lo explican Lombana y Rozas (2008), en su artículo “Marco analítico de la competitividad”:

Dentro de este sinnúmero de posibilidades para medir y definir la competitividad aún no existe un consenso; por ello, establecer una definición dependerá de los objetivos a que se quiere llegar con la investigación, con la estrategia o con la formulación de la política. A pesar del abanico de posibilidades que pueden dar el valor competitivo, habrá ciertos puntos de coincidencia entre ellos, por lo que a continuación se dan a conocer algunos de los conceptos de Competitividad que tienen algunas empresas u organizaciones.

Manzur, Hidalgo y Olavarrieta, (2012) basados en los resultados del Informe de Competitividad Mundial (IMC) del año 2012 concluyen que la competitividad Empresarial es una Estrategia que integra Eficiencia en los Negocios, Desempeño Económico, Gobierno Eficiente e Infraestructura, con el objetivo de crear valores como, Calidad de Vida, Desarrollo Sustentable, Disminución de Pobreza, entre otros.

Semáforo Económico (2012) Tener competencia abre las posibilidades de elegir por calidad y precio en beneficio de la economía familiar de todos los Mexicanos. A mayor número de competidores, mayor calidad y mejor precio

El Foro Económico Mundial (WEF) El WorldEconomicForum, por sus siglas en Ingles, es una Organización Internacional independiente comprometida a mejorar la situación mundial, mediante la participación de líderes sociales, empresariales, políticos, académicos, moldeando las agendas globales, regionales e industriales. En su Informe de Competitividad Global 2012-2013 expone: Competitividad es el conjunto de Instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país.

En el artículo “Marco analítico de la competitividad” Lombana y Rozas (2008), incluyen la opinión de Mahmood (2000), sobre competitividad: [...] la ventaja competitiva es creada y apropiada por firmas individuales (características de bienes privados)...

Michael E. Porter, en su libro La ventaja competitiva de las naciones (1991), presenta lo que serían las bases de una teoría de competitividad, donde enuncia: “La prosperidad de una nación depende de su competitividad, de la cual se basa en la productividad con la cual se produce bienes y servicios. Políticas macroeconómicas e

instituciones legales sólidas y políticas estables, son condiciones necesarias pero no suficientes para asegurar una economía próspera. La competitividad está fundamentada en las bases microeconómicas de una nación: la sofisticación de las operaciones y estrategias de una compañía y la calidad del ambiente microeconómico de los negocios en la cual las compañías compiten. Entender los fundamentos microeconómicos de la competitividad es vital para la política económica nacional. (Lombana, S y Rozas, S. 2009, 6)”

Para comprender mejor a Porter tendremos que conocer que se conoce como nivel macroeconómico y microeconómico, En el nivel macro se encuentran los agregados económicos; [...] la escuela tradicional, se considera a los países como unidad de análisis, se mide y define la competitividad cuantitativamente a través de un rendimiento comercial, balanza de pagos, comportamiento de tasas de cambios, entre otras medidas; y, cualitativamente, a través de la actividad científica y tecnológica del país o los resultados de las instituciones de investigación y desarrollo.

En el nivel microeconómico, son los sectores, empresas y productos en los que se evalúa la competitividad. Este nivel de análisis es evaluado por lo que se podría llamar la aproximación moderna de la competitividad. Algunas formas de medir y definir la competitividad en este nivel se basan cuantitativamente en la participación del mercado, indicadores de productividad y/o costo, márgenes de ganancia y/o beneficios netos. Al igual que en el nivel macro, existen mediciones y definiciones de tipo cualitativo como la investigación y desarrollo además de las estrategias gerenciales. (Lombana, S y Rozas, S. 2009, 6).

Es interesante saber el valor que se encuentra dentro de la competitividad, ya que no solo es ser el mejor, la importancia de la competitividad radica en que el ser el mejor debe mejorar de alguna manera el entorno. Como ejemplo podríamos comentar que una nación quizá pueda ser la mejor exportadora de cierta materia prima, y tener el mayor número de artículos publicados entre otros logros, que lo harían competitivo, sin embargo si no hay un beneficio para la sociedad no se considera competitividad real.

2.1.2.1 La Competitividad en México

Actualmente contamos con organismos independientes que generan estadísticas confiables acerca de nuestra competitividad a nivel nacional y global, y que serán piezas fundamentales en nuestro actual estudio sobre la competitividad en México. A continuación se hace mención de dos de estos organismos y su objetivo como institución. El Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO), un centro de Investigación aplicada e independiente, a partidista y sin fines de lucro que estudia fenómenos económicos y sociales que afectan la competitividad en el contexto de economía globalizada.

México Evalúa, es un centro de pensamiento y análisis que se enfoca en la evaluación y monitoreo de la operación gubernamental para elevar la calidad de los resultados, la agenda de esta organización apoya los procesos de mejora en políticas públicas a nivel federal y subnacional mediante evidencia y recomendaciones, realizando estudios imparciales, independientes y a partidistas con el apoyo de

académicos y expertos. Con el objetivo de impulsar el crecimiento acelerado y sostenido del país y generar los empleos que los mexicanos necesitan el IMCO y México Evalúa, forman un observatorio económico llamado semáforo económico, este último con el fin de evaluar y dar seguimiento puntual al desarrollo económico de México.

A continuación en la tabla 1 se da a conocer el ranking de Competitividad Global que tiene México en distintos Índices de competitividad a nivel Internacional.

INDICES DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL	
Índice IMCO Instituto Mexicano de Competitividad (2012)	32 de 46
Índice WEF World Economic Forum – Foro Económico Global (2013)	53 de 144
Índice IMD Informe de Competitividad Mundial (2014)	41 de 60

Tabla 1. Índices de Competitividad Internacional 2012 reunidos por el organismo Semáforo Económico

¿Qué es lo que toman en cuenta instituciones como IMCO, IMD, WEF, para medir la competitividad de un país o de una región?, por mencionar un ejemplo el Foro Económico Mundial o WEF por sus siglas en inglés, se centra en doce pilares enmarcados en la figura 3.

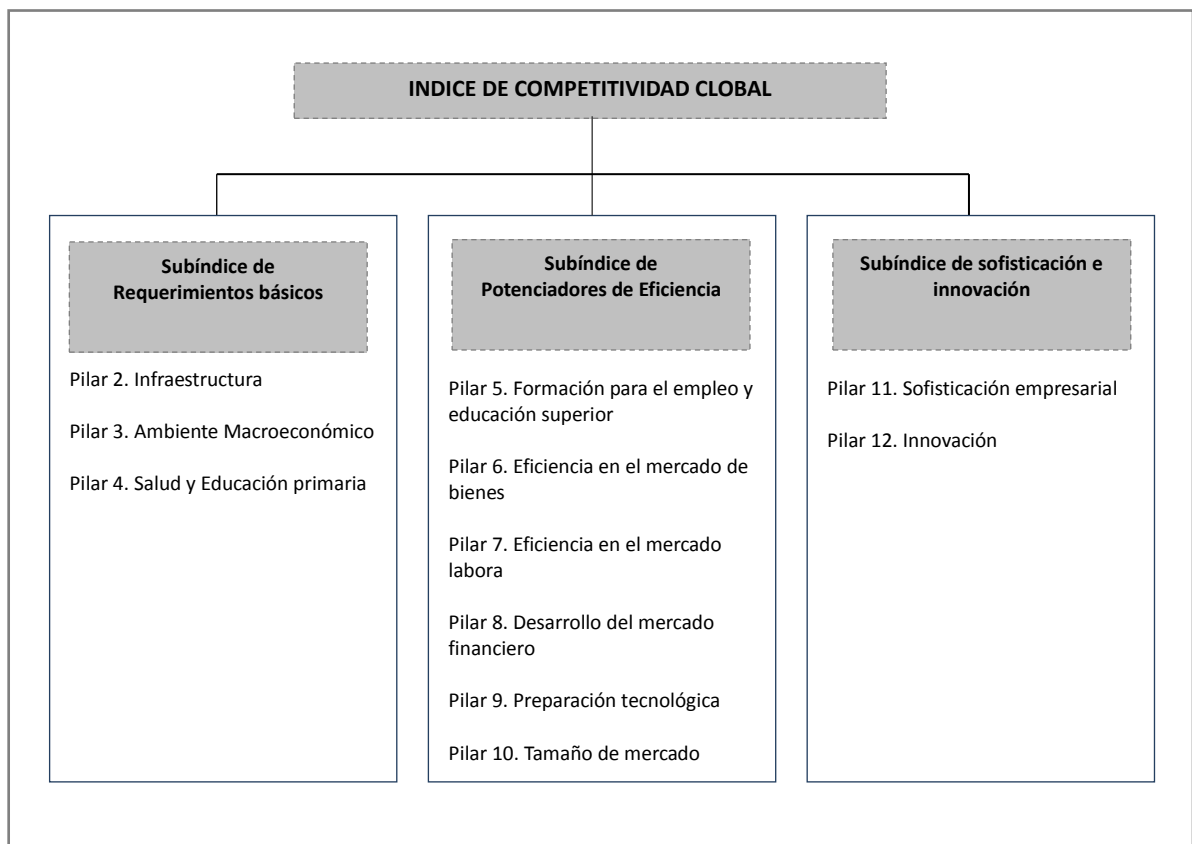


Figura 3. Los doce pilares que califica el Foro Económico Mundial para conocer el nivel de competitividad de un país.

En el reporte de Competitividad Global 2012-2013, generado por el Foro Económico Mundial, se cataloga a México como un país en transición, lo que significa que aún se deben de realizar grandes esfuerzos en fortalecer los diez primeros pilares del estudio y por otro lado incentivar la investigación e innovación en el país.

En el estudio también se presentan los factores que impiden de cierta manera que México sea atractivo para la inversión nacional o extranjera, lo que en cierta manera puede limitar la competitividad del país, entre dichos factores se encuentran:

- Corrupción
- Criminalidad
- Ineficiencia gubernamental
- Bajo acceso al financiamiento
- Regulaciones laborales restrictivas
- Infraestructura inadecuada
- Fuerza laboral inadecuada
- Capacidad de innovación insuficiente

El Instituto Internacional para el Desarrollo de Gerencias (IMD) por sus siglas en inglés, es la institución empresarial y de gestión más importante a nivel mundial, entre sus publicaciones se encuentra el Anuario de Competitividad Mundial, el cual engloba en cuatro ejes la competitividad de un país. A continuación se presentan dichos ejes en la figura 4.

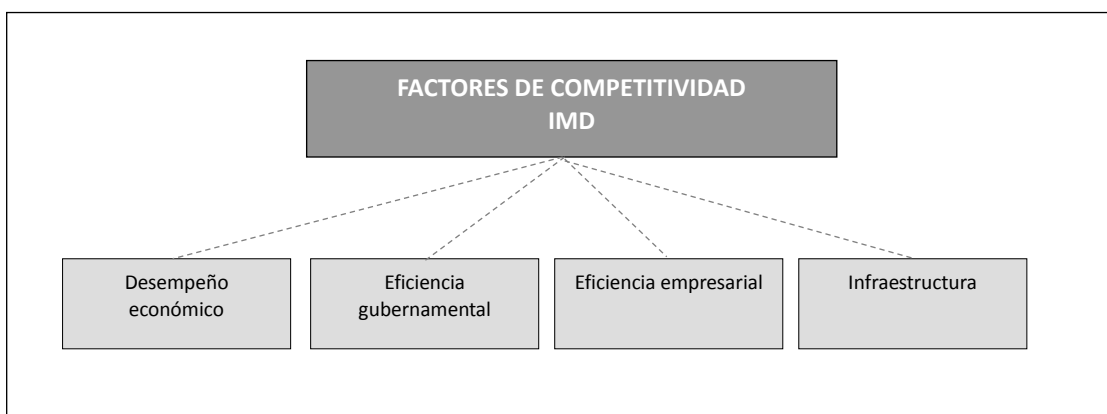


Figura 4. Factores para medir la competitividad de un país, según el IMD (International Institute for Management Development).

Rodríguez Gómez (2008), señala las principales causas por las que México no es competitivo a nivel global:

- Escasa tecnología de punta
- Falta de fortalecimiento de sus instituciones publicas
- Incremento en los costos de producción
- Baja inversión en áreas prioritarias como la infraestructura
- Excesiva tramitología
- Ausencia de una reforma hacendaria
- Carencia de una política industrial
- Baja participación del gasto público en educación y ciencia
- Frágil seguridad jurídica

2.1.2.2 Iniciativas de Competitividad en el País.

En la iniciativa “Visión 2030, El México que queremos” , lanzada por la secretaría de gobernación al mando del ex-presidente Felipe Calderón, en el documento de dicha iniciativa se expone entre otras cosas que se necesita fortalecer al país con una sólida cultura de legalidad y restablecer las condiciones mínimas de seguridad que requieren las familias, generar empleos suficientes y bien pagados, igualar oportunidades de educación, salud y servicios básicos para todos, preservar y restituir el medio ambiente e insertar a México con éxito en un mundo competitivo y global. Para lograr dichos objetivos el proyecto visión 2030 se estructura basada en cinco ejes:

- 1) Estado de Derecho y Seguridad
- 2) Economía Competitiva y Generadora de Empleos
- 3) Igualdad de Oportunidades
- 4) Sustentabilidad Ambiental
- 5) Democracia Efectiva y Política Exterior Responsable

Es importante proponer las metas para poder llegar a nuestros objetivos, pero cuales han sido los detractores que impiden que México sea un país ideal. Rodríguez Gómez (2008) presenta la tabla 2, con los principales obstáculos a la competitividad nacional, basado en un estudio del IMCO (2008), el cual se muestra a continuación en el Apéndice de Competitividad.

2.1.2.3 Competitividad en el estado de Nuevo León.

IMCO (2008), Visión estatal de Competitividad económica, en palabras del Gobierno del Estado de Nuevo León:

Nuevo León será una región líder a nivel mundial por su alto y equilibrado desarrollo económico, en el que sus habitantes gozarán de suficientes oportunidades de empleo en razón del aprovechamiento de sus ventajas competitivas y del desarrollo de su capital humano, la innovación tecnológica, la sustentabilidad, la consolidación de la actividad económica tradicional, el fortalecimiento de sectores estratégicos y la sinergia entre los sectores

académico, empresarial y público, lo que en su conjunto propiciara estándares de vida de calidad humana”

Fratesi y Senn (2009) en su libro *El Crecimiento y la Innovación de las Regiones Competitivas*, señala que una de las condiciones previas para la competitividad regional es el atractivo regional, ya que las empresas buscan las mejores condiciones de producción. Para Rodríguez Gómez (2008), en su trabajo, *La competitividad en los Municipios de México*, señala que las condiciones gubernamentales y las características poblacionales son dos ejemplos muy visibles de los cuales depende el que una zona sea atractiva para atraer o no, inversiones. El IMCO (2008) se ha señalado que las entidades más competitivas son las que cuentan con agendas enfocadas y alineadas con las ventajas propias de cada entidad.

A continuación se muestran los factores y componentes del Índice de Competitividad Estatal elaborado por el IMCO (2008).

- Sistema de derecho confiable y objetivo
- Manejo sustentable del medio ambiente
- Sociedad incluyente, preparada y sana
- Macroeconomía estable
- Sistema político estable y funcional
- Mercados de factores eficientes
- Sectores precursores de clase mundial
- Gobiernos eficientes y eficaces
- Aprovechamiento de las relaciones internacionales

- Sectores económicos en vigorosa competencia

Nuevo León ya para el 2008, se encontraba como el segundo estado con mayor competitividad a nivel nacional, solo por debajo del Distrito Federal, ambos estados competían a nivel mundial con Grecia, según el Índice de Competitividad Estatal 2008, generado por el IMCO., en este mismo informe se posiciona a Nuevo León con un estado de Alto desempeño, precursor de clase mundial, con empresas grandes, certificadas con el ISO 9000, empresas de clase mundial, así como el alto nivel de patentes solicitadas por sus habitantes. Otro factor que hace de nuevo León un estado de alto desempeño es el aprovechamiento de las relaciones internacionales y el tener una sociedad incluyente, preparada y sana, bajo índice de analfabetismo y un mayor porcentaje de población económicamente activa.

En otra parte donde Nuevo León toma la segunda posición en dicho análisis, es el ser un sector precursor de clase mundial, lo que indica el segundo lugar, en infraestructura de trasportes, telecomunicaciones y finanzas a nivel nacional, muy cerca de Israel.

En otro aspecto de vital importancia para este documento, es colocar a Nuevo León en el segundo lugar como Sector Económico en Vigorosa Competencia. Una vez más solo por debajo del Distrito Federal, y muy cerca del nivel de Alemania. Lo que califica a Nuevo León como un estado capaz de competir a nivel mundial, teniendo alto grado de capacidad innovadora y de adaptación a la nueva economía de las empresas mexicanas, incluyendo el uso eficiente de recursos no renovables.

Para este entonces la agenda prioritaria para la competitividad se relacionaba con los siguientes temas:

Proyectos Transversales

- Desarrollo de clusters estratégicos
- Ciudad Internacional del conocimiento
- Integración regional del noreste de México y Texas
- Consolidación de los sectores básicos
- Sistema regional de innovación
- Fomento a PYMES tecnológicas
- Fomento a la inversión
- Gobierno innovador, competitivo y participativo.

En el mismo apartado se exponen los Principales Frenos para la Competitividad en Nuevo León:

- El desarrollo de la agenda para la competitividad de Nuevo León implica esfuerzos estratégicos que trascienden los periodos de una administración. Por lo general los nuevos funcionarios tienden a reinventar cada seis ó cada tres años las prioridades del sector público.
- Faltan incentivos fiscales para fomentar la generación de energía alterna,
- Existen altos costos de servicios básicos,
- Precios poco competitivos de energía,
- Regulación de trasfers (chóferes que cruzan la línea fronteriza), ya que se resta la competitividad al aumentar los costos y tiempos de traslado de mercancías.

En el apéndice de competitividad al final del documento se muestra la tabla 3, con los proyectos de la entidad, ventajas y retos actuales.

2.1.2.4 Capital Humano como Ventaja Competitiva.

Michael Porter, en su libro *Ventajas competitivas* señala que una de tres ventajas competitivas actuales es la diferenciación. Pero ¿qué puede diferenciar de forma importante a una empresa de otra, a un país de otro?, un factor clave y que ha ganado popularidad en la actualidad es sin duda, el capital humano. Para Jaime Uribe de la Mora director de PROBIOMED y fundador de PROFUQUIN, y listado como uno de los 300 líderes más influyentes de México en el 2012, por la revista *Los300*, en su libro *Un proyecto para México: competitividad Mexicana*, establece que los principales criterios para la construcción del indicador de factor humanos son: características de la población y de la fuerza de trabajo, desempleo, educación, nivel de vida, y algunas características culturales relevantes. Para Tomazic (2003) el capital humano está ganando importancia como recurso [...] el conocimiento, las emociones, las competencias, las experiencias, y los valores se están convirtiendo en la ventaja competitiva más importante y, en consecuencia, la fuente más importante de rendimiento de la empresa. Shelby (2001) considera que los empleados [...] se están considerando un recurso estratégico que puede jugar un papel clave en la realización de las estrategias empresariales y objetivos. Hamel (2000,16), en su libro “*Liderando la Revolución*” comenta que el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento son los primos hermanos del mejoramiento continuo, y señala que actualmente es tan importante el conocimiento que este se compra lo mismo que el capital humano, por su

parte Ramírez y Cabello (2007), comentan que el sistema humano es uno de los tres principales sistemas que integran el sistema de una empresa y que es susceptible a mejorar, lográndose la mejora a través de una buena planeación de carrera del recurso humano, centros de evaluación para capacitar y entrenar al recurso humano, así como sistemas para evaluar el aprendizaje, León Campero (2007), en su artículo titulado “El Capital Intelectual y la Competitividad Empresarial”, define al capital intelectual como un conjunto de intangibles de carácter estratégico que no obstante contribuir a la generación de valor en la empresa, no figura en sus estados financieros. [...] el capital intelectual se considera como clave para la creación de ventajas competitivas sostenibles a largo plazo, su eficiente administración en las organizaciones y estudio en el ámbito académico ha venido cobrando mayor relevancia desde el punto de vista de la dirección de empresas; en este mismo documento menciona lo que para él es el capital humano:

El capital humano se constituye por la educación formal, el conocimiento o saber hacer individual, las habilidades y la experiencia laboral de cada uno de los empleados de la organización. Este capital no es propiedad de la empresa pues sólo lo posee durante un periodo en que los recursos humanos son parte de ella. De ahí se desprende la necesidad de su adecuada gestión para asegurar la transferencia y documentación del conocimiento y la existencia de un conjunto de medidas que estimulen esta tarea y la permanencia del personal en la organización; en el documento también menciona que la gestión del capital intelectual como proceso comprende tres fases, las cuales son: identificación, medición y seguimiento, y acción.

2.1.2.5 Elementos componentes del Capital Intelectual.

Valencia Rodríguez (2005), en su artículo: El Capital Intelectual: capacidad competitiva empresarial menciona como el proyecto Meritum (2002), define en tres a los elementos intangibles del capital intelectual, y se mencionan a continuación:

- **Capital humano:** Incluye los saberes, las capacidades, experiencias y habilidades de las personas que integran la organización. Ejemplos son: la capacidad para innovar, la creatividad, el saber hacer y la experiencia previa, la capacidad para trabajar en equipo, la flexibilidad del empleado, la capacidad de negociación, la motivación, la satisfacción, la capacidad de aprender, la lealtad, el nivel educativo y la titulación académica.
- **Capital Estructural:** Se define como el conjunto de conocimientos que pertenecen a la empresa al final de la jornada laboral. Comprende rutinas organizativas, los procedimientos, sistemas, culturas, base de datos. Ejemplos de estos son: la flexibilidad organizativa, el servicio de documentación, el uso generalizado de tecnologías de información, la capacidad organizativa de aprender, algunos de estos pueden protegerse legalmente y convertirse en Derechos de Propiedad Intelectual o Industrial, como los derechos del autor o las patentes.
- **Capital relacional:** se entiende el conjunto de recursos ligados a las relaciones externas de la empresa como sus clientes, proveedores de bienes, servicios o capital o con sus socios de I+D. Comprende tanto las relaciones de la empresa con terceros (inversores, acreedores, clientes, proveedores), como las percepciones que estos tienen de la compañía. Ejemplos de estos son: la imagen,

la lealtad y satisfacción de los clientes, los pactos con los proveedores, el poder comercial, la capacidad de negociación con instituciones financieras, con reguladores entre otros.

2.1.2.6 El capital Intelectual en México.

El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) en su estudio “Competitividad, Talento y propiedad Intelectual 2009”, señala que México tiene un estado de derecho débil, lo que hará aún más lenta su recuperación económica, y dando importancia al talento intelectual señala que la salida a esta crisis a largo plazo se basa en el talento (IMCO,2009). En el estudio “La importancia del talento 2009” el IMCO señala que en México más de la mitad de nuestra población adulta no cuenta con educación media superior, mientras que el 70% de la población en la OCDE en promedio cuenta con ella, señala también que solo hay 7 millones de trabajadores mexicanos que cuentan con 15 años o más de educación, menos del 40%, lo que nos deja en una gran desventaja sobre otros países como Reino Unido, Hungría, Austria entre otros que cuentan con arriba de un 80% de trabajadores que cuentan con estudios de 15 años en adelante, en conclusión para el IMCO, México no genera talento, e indica que la causa pobre y desigual calidad educativa entre escuelas, rurales públicas, públicas y privadas, y reconoce que la estrategia educativa que tenemos es equivocada, y propone estrategias como reestructurar el sector educativo, Invertir en formación de cuadros de excelencia en ciencias, fomentar la inmigración de científicos, garantizar derechos de propiedad intelectual, fortalecer mercado de venture capital (capital emprendedor), estimular competencia en sectores clave, formar talento en la empresa,

(certificando la competencia laboral y apropiarse del conocimiento obtenido del trabajador haciéndolo socio), buscar talento en grupos de edades inusuales, remunerar el talento adecuadamente, importar talento y dar incentivos fiscales.

En el Índice de Competitividad del 2008 lanzado por el IMCO, Se realiza un análisis, de cómo compiten los estados de la República Mexicana a nivel mundial. El estado de Nuevo León se posiciona en el tercer lugar a nivel nacional en el rubro de Sociedad Incluyente, Prepara y Sana, solo por debajo del Distrito Federal y Baja California, y muy cerca del nivel de España en los aspectos mencionados.

2.1.3 Educación.

El termino educación es tan antiguo como el hombre, y es común escuchar hablar de él, es parte de ser humano, es lo mismo aprender que desaprender, obtener valores, aprender a pensar, a crear, la educación nos enseña a ver la vida de otra manera. Todo lo que nos rodea, puede resultar educativo, pero a lo largo de la historia, cada hombre ha tenido su manera de ver la educación, así lo explica Sarramona (1997), en su libro Fundamentos de Educación, donde recopila y presenta lo que ha sido la educación a través de la historia, a continuación listamos varios conceptos de educación con sus respectivos autores:

En el sentido más amplio, la educación es tan antigua como el hombre. En efecto,

desde su aparición, el hombre se preocupó de criar y cuidar a sus hijos hasta que pudieran valerse por sí mismos, y es con este significado que surge el término “educación”. En visión actual se le pueden aplicar tres significaciones generales

- Hablar de la educación supone muchas veces referirse a una institución social: el sistema educativo. Es así como se habla de la educación occidental, de la educación española, de la educación moderna., dándole un contenido histórico-comparativo o socio-político.
- También se emplea la palabra educación para designar el resultado o producto de una acción. Así se habla de una buena o mala educación, de una educación adaptada o no a las exigencias de los tiempos, de una educación conservadora, progresista.
- El tercer significado se refiere al proceso que relaciona de manera prevista o imprevista a dos o más seres humanos y los pone en situación de intercambio y de influencias recíprocas. Es en este tercer sentido como suele usarse al formar una teoría científica sobre la educación. (Mialaret, 1977).

Educar es dar al cuerpo y al alma toda la belleza y perfección de que son capaces. (Platón)

La educación nos acerca a la perfección de nuestra naturaleza. (Stuart Mill)

La educación es el desenvolvimiento de toda la perfección que el hombre lleva en su naturaleza. (Kant)

La educación es el perfeccionamiento intencional de las facultades específicas

del hombre. (García Hoz)

La educación es el medio para alcanzar el bien. (Overberg)

El objeto de la educación es asegurar al hombre la eternidad. (Dante)

La educación es una superación ética de los instintos. (Marañón)

La educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético. (Aristóteles)

La educación es el influjo previsor, directriz y formativo de los hombres maduros sobre el desarrollo de la juventud, con miras a hacerla participar de los bienes que sirven de fundamento a la sociedad. (Willmann)

Educar es transferir a otro, con abnegado amor, la resolución de desarrollar de dentro a afuera, toda su capacidad de recibir y forjar valores. (Spranger)

La educación es la acción de un espíritu sobre sí mismo o sobre otro para el logro de una forma instructiva y educativa. (Zaragüeta)

La educación es el influjo consciente y continuo sobre la juventud dúctil, con el propósito de formarla. (Cohn)

La educación es la actividad planeada por la cual los profesores forman la vida

ánimica de los seres en desarrollo. (Dilthey)

La educación es una maduración cualitativa de las facultades del hombre por lo cual se hace más apto para el buen ejercicio de sus operaciones específicas. (González Álvarez)

Educación es evolución, racionalmente conducida, de las facultades específicas del hombre. (Rufino Blanco).

La educación no crea al hombre, le ayuda a crearse a sí mismo. (Debesse).

La educación es una tutela que tiene por misión conducir al sujeto hasta que no tenga necesidad de tutela. (Hubert)

La educación es la actualización radicalmente humana que auxilia al educando para que, dentro de sus posibilidades personales y de las circunstancias, viva con la mayor dignidad y eficiencia. (Tusquets)

La educación es una acción producida según las exigencias de la sociedad, inspiradora y modelo, con el propósito de formar a individuos de acuerdo con su ideal del “hombre en sí”. (Coppermann)

El contenido esencial de la educación estriba, sobre todo, en formar un hombre capaz de elevarse al nivel de la civilización moderna, o sea, de encontrar el sentido de la vida en este nuevo mundo. (Suchodolski)

Las definiciones más actuales tienden a centrar su atención en nuevos ámbitos: la educación como un sistema de modelos, la educación como un sistema de comunicación concebida cibernéticamente:

Educación consiste en transmitir los modelos por los cuales el mundo es explicable.
(Belth)

Educación es un mecanismo por el cual el ser humano recibe informaciones con el propósito de fijarlas en la memoria. (Couffignal)

La educación es un “factum” que el hombre genera/realiza como actividad/instrumento/mecanismo para posibilitar/potenciar su configuración como especie e individuo de acuerdo con un “patrón”. (Castillejo)

Como podemos observar en los diferentes conceptos de educación anteriores, es difícil encontrar un concepto que englobe el todo de la educación, ya que cada definición se ha dicho de acuerdo a la corriente de pensamiento, a la época y a la individualidad del pensador. Para algunos la educación trata de gobernar al individuo, al alma, a la razón, a los instintos propios de la naturaleza humana, o a la edad, para otros la educación establece claras relaciones entre el individuo y su medio ambiente, y denota que el mundo que rodea al individuo es claro factor de cambio para el individuo, sin embargo el factor hombre también es claramente un factor de cambio para el medio. La educación también llega a ser un sistema por el cual el individuo se forma, adquiere conocimientos, valores, herramientas para moldearse o moldear su entorno, y en la

actualidad la educación sufre cambios ya que la tecnología y la globalización cambian de una u otra forma la forma de aprender y compartir, a pesar de la facilidad con la que se obtiene la información, y de todas las herramientas con las que contamos hoy en día para acceder a ella, al final creo que la finalidad de la educación es la misma de siempre, el formar espíritus deseosos de aprender, de poner en práctica los conocimientos, de trabajar en equipo y de conocerse a sí mismos.

2.1.3.1 Elementos constituyentes de la Educación.

a) Intencionalidad

La intención se refiere al acto educativo, aunque también puede entenderse como dirigida al objeto; este es intencional cuando se tiene la intención de educar. Sin embargo el mundo vive inmerso en una realidad que conocemos como <<mundo>>, compuesto por naturaleza, sociedad y cultura, cada uno de los cuales educa por el solo hecho de que <<están ahí>>: llamada por Nassif como educación cósmica. Sin embargo esta también tiene intencionalidad, llamada intencional en el proceso. Para evitar las diferenciaciones algunos autores emplean el término propositividad. (Sarramona, 1997,34).

b) La educación como acción

Hay dos elementos clave en el concepto de educación: el sujeto que se educa (el educando) y el sujeto que educa (el educador). La situación que se produce es siempre dinámica, según la cual el sujeto se realiza personalmente gracias a las influencias que

recibe del exterior y que actúan sobre sus capacidades, desarrollándolas y cristalizándolas. Es por ello que se puede afirmar rotundamente que <<el hombre no nace, si no que se hace>> (Sarramona, 1997,34).

c) Sistematismo

Tradicionalmente se ha considerado que la mayor representatividad del sistematismo se encuentra en la directividad (tutela directa), sin embargo actualmente existen corrientes educativas no directivas, en las que se propone que el sistematismo nazca de las relaciones interindividuales y de grupo.

Según el grado de intencionalidad y sistematismo que converjan en un determinado programa educativo, la educación se divide en:

- a) Educación Formal, aquélla que es plenamente intencional y acontece en una estructura sistémica institucionalizada (escuela), lo cual suele conllevar el logro de titulaciones académicas reconocidas. Es la educación que está legal y administrativamente regulada.

- b) Educación no formal, así se denomina un conjunto de actividades claramente intencionales que acontecen fuera de un sistema escolar formal, y que no pretenden concluir con aprendizajes reconocidos oficialmente. El nivel de organización puede ser muy variable según la naturaleza del programa, desde altamente estructurado, al estilo escolar, hasta un mínimo nivel de estructuración.

c) Educación Informal, es el conjunto de acciones sociales que tienen consecuencias educativas sin que hayan sido elaboradas específicamente para la educación. La intencionalidad en el agente es mínima, si no inexistente, aunque pueda haber una clara intencionalidad en el receptor. La organización sistemática también es baja o nula. (Sarramona, 1997,35)

2.1.3.2 UNESCO y la Educación.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La misión de la UNESCO consiste en contribuir a la consolidación de la paz, la erradicación de la pobreza, el desarrollo sostenible y el diálogo intercultural mediante la educación, las ciencias, la cultura, la comunicación y la información.

Entre los objetivos globales de la UNESCO se encuentra el lograr la educación de calidad para todos y el aprendizaje para toda la vida; A continuación se enlistan los Objetivos Educativos de UNESCO:

- Apoyar el logro de educación para todos (EFA por sus siglas en inglés) Educación para Todos (EPT) El movimiento de la Educación para Todos es un compromiso mundial dirigido por la UNESCO para proveer educación básica de calidad para todos los niños, jóvenes y adultos. Se inició en la Conferencia Mundial sobre Educación para Todos (Jomtien, Tailandia, 1990), que hizo hincapié en la educación como un derecho humano y esbozó una visión holística de la educación permanente. Diez años más tarde, en el Foro Mundial sobre la Educación (Dakar,

2000), 164 gobiernos se comprometieron a lograr la EPT e identificar seis objetivos de amplio alcance que deben cumplirse para el año 2015.

- Proporcionar liderazgo mundial y regional en educación
- Creación de sistemas educativos eficaces en todo el mundo desde la infancia hasta la adultos
- Dar respuestas a los desafíos globales contemporáneos a través de la educación

2.1.3.3 Principales funciones del sector educativo de la UNESCO.

- Laboratorio de Ideas: Anticipar y responder a las tendencias y necesidades emergentes en la educación, y el desarrollo de políticas educativas basadas en la investigación y prioridades de los países.
- Organismo Normativo: Elaborar normas y directrices en las áreas clave de la educación y vigilar la aplicación legal e instrumentos normativos.
- Promoción al desarrollo, aplicación y difusión de políticas y prácticas educativas exitosas.
- Desarrollo de capacidades: Prestación de cooperación técnica, para desarrollar la capacidad de los miembros para alcanzar sus objetivos nacionales de educación.
- Catalizador de la cooperación internacional: La iniciación y promover el diálogo y el intercambio entre líderes de la educación y las partes interesad

2.1.3.4 Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) permite que cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible; significa incorporar los temas fundamentales del desarrollo a la enseñanza y el aprendizaje, por ejemplo, el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la reducción de la pobreza y el consumo sostenible. Asimismo, la EDS exige métodos participativos de enseñanza y aprendizaje que motiven a los alumnos y les doten de autonomía, a fin de cambiar su conducta y facilitar la adopción de medidas en pro del desarrollo perezcedero.

Por consiguiente, la EDS promueve la adquisición de competencias tales como el pensamiento crítico, la elaboración de hipótesis de cara al futuro y la adopción colectiva de decisiones. La EDS exige cambios de gran calado en los métodos pedagógicos que se aplican actualmente.

La UNESCO es la Organización encargada de coordinar el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). En resumen UNESCO, se encuentra comprometido con la educación global, insistiendo en la educación para todos y a todos los niveles, siendo participativo y proactivo en el diseño de programas educativos orientados a personas de todos los niveles educativos y de todas las edades, es importante notar, que UNESCO, toma en cuenta variables educativas de actualidad, tratando de globalizar la educación ya que todos tenemos que cuidar nuestro mundo y vernos como una misma sociedad.

2.1.3.5 La Educación Superior en México.

Las universidades son instituciones al servicio de la sociedad, y están involucradas en la cultura y en la formación de las generaciones sucesivas comprometidas con el desarrollo de sus comunidades. Actualmente, la educación se encuentra frente a desafíos enormes, que implican una revisión y reestructuración de sus conceptos, en relación con la visión de mundo que se vive, como resultado del desarrollo científico, tecnológico, humano y social (Rivera, 2011). Siguiendo la idea anterior damos paso a la historia de la educación en México, basándonos en un recopilado de la revista electrónica con el título “La Educación Superior en México: una mirada a su historia” de la autora Áurea Maya.

Diversas transformaciones ha sufrido el sistema educativo nacional a lo largo de la historia, pero sobre todo en los albores del siglo XXI. Uno de los postulados de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción, señala que el cambio y el progreso social sólo es viable si la educación superior es capaz de transformarse.

La Educación de la Nueva España. A partir de su llegada a Tenochtitlan, los españoles enfrentaron fuertes sobresaltos por las prácticas que realizaban los mexicanos en torno a sus dioses. Las órdenes religiosas encabezadas por los franciscanos, y luego dominicos y agustinos, dedicaron grandes esfuerzos por extinguir esos ritos a través de una educación enfocada de forma fundamental en lo religioso. Su misión fue formar hombres piadosos, de sentimientos monárquicos y respetuosos de lo tradicional. Uno de los principales impulsores fue Fray Juan de Zumárraga, primer obispo de México,

quien fundó el Colegio de Tlatelolco y después la Real y Pontificia Universidad de México. Siguió el modelo basado en la Escolástica y que fue aplicado en los monasterios de la época medieval; es decir estuvo sustentado en el trívium (gramática, retórica y lógica) y el cuadrivium (aritmética, geometría, música y astronomía).

En el siglo XVIII, la participación de los Jesuitas fue determinante en este campo. Con su apoyo se fundaron numerosos colegios en distintas ciudades de la Nueva España; Al momento de su expulsión, en 1767, controlaban más de 50 centros educativos entre colegios y seminarios. La implementación de las Reformas Borbónicas fomentó la fundación de un mayor número de institutos, ahora impulsados por el movimiento de la Ilustración. En esa época se fundaron, la escuela de Grabado (1778); el Jardín Botánico (1788); La Real y Literaria Universidad de Guadalajara (1791) y el Colegio de Minería (1792). El periodo de la lucha de independencia (1810-1821) no obstruyó las labores de estos establecimientos aunque en algunos casos, se limitaron los subsidios que eran brindados por la corona.

La instrucción en el México Independiente se consolida la nueva nación Mexicana, destacando algunos pensadores que hacen hincapié en la importancia de la educación. José María Luis Mora, Lucas Alamán y Joaquín Fernández de Lizardi, criticaron la falta de una institución hacia el pueblo. Las fracciones políticas que se formaron en ese momento, yorkinos y escoceses, abordaron el tema. Los primeros concebían la educación como un medio de progreso económico; y los segundos, como un requisito fundamental para el desarrollo político. Ambas posturas lucharon por una reforma educativa basada en tres principios fundamentales: la libertad, la igualdad y el progreso.

A pesar de las discusiones, los acuerdos no se dieron. Valentín Gómez Farías, en

1833, clausuro la Universidad con la intención de crear otra entidad que la sustituyera, a partir de la reforma promovida por Mora, cuya principal intención fue establecer una nueva sistematización, no solo en jerarquías, sino también en contenido temático. El intento resultó vano y un año después se restableció la institución universitaria bajo el nombre de Universidad Nacional. El principal logro fue conseguir la separación de la Iglesia y que el manejo recayera en el gobierno.

Benito Juárez, promulgo en 1867, la Ley Orgánica de Institución Pública del Distrito Federal que sentó las bases orgánicas para la impartición de estudios profesionales. A partir de ella, se sistematizaron y organizaron la mayoría de las escuelas existentes hasta el momento. En el periodo de Porfirio Díaz, la organización del sistema se fortaleció. El gobierno asumió la responsabilidad de la educación y se constituyó en el poder rector del sistema educativo. Se sentaron las bases de la Educación primaria y la Escuela Preparatoria se tornó Nacional. La enseñanza estuvo inscrita acorde a las ideas positivistas. El 22 de septiembre de 1910 se inauguró la Universidad Nacional de México.

El siglo XX los distintos gobiernos postrevolucionarios buscaron una educación orientada hacia el pueblo. Se estableció la educación rural, la educación indígena y la enseñanza técnica. En 1917 se crea la Secretaría de Educación Pública, esto corre a cargo del entonces rector de la Universidad Nacional José Vasconcelos. Ya siendo secretario, Vasconcelos realizó una vasta labor en el campo de la Educación.

La nación Mexicana, producto de la Revolución, articuló el proyecto educativo de corte nacionalista que intentó recuperar las tradiciones culturales. Vasconcelos apoyó

campañas de alfabetización buscando enseñar a leer y escribir y articularon un discurso de identidad apoyando a la cultura. En 1929 se expidió la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, otorgándole el carácter autónomo. En 1935, se creó el Consejo Nacional de Educación Superior e Investigación Científica como un instrumento del Estado para normar la actividad de la enseñanza superior en México, y dos años después se fundó el Instituto Politécnico Nacional. En la década de los 1940, rectores de institutos y universidades de Educación Superior se reunieron con el objetivo de buscar resolver problemáticas comunes, se creó la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior de la República Mexicana, antecedente de la ANUIES.

Fue hasta 1971 cuando la ANUIES y la SEP firmaron un convenio para establecer lineamientos generales, el trabajo en conjunto realizó significativas aportaciones que se reflejaron en el Plan Nacional de Educación de 1977. A partir de ese momento, se establecieron programas especializados para atender problemas tan diversos como la superación académica, la normalización jurídica, la investigación científica, el servicio social, el financiamiento, la orientación vocacional, la administración universitaria entre otros.

Para 1980 las instituciones de Nivel Superior en México se ven obligadas a redefinir su papel en relación con la sociedad, ya que las autoridades Educativas en el ámbito federal y estatal realizan alianzas con organismos internacionales, como lo son la Organización Mundial de Comercio (OMC) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

2.1.4 Educación basada en Competencias.

La única constante es que no hay nada constante, y esto afecta también a la educación, vivimos en una época que cambia rápidamente, la incertidumbre es el pan de cada día, la preparación debe de ser constante para cualquier persona, o si no, queda rezagada educativamente y esto invariablemente le restara oportunidades. La globalización y las nuevas tecnologías no han cambiado la forma en la que interactuamos con nosotros mismos y con nuestro entorno, los cambios son frenéticos, compañías multimillonarias quiebran de la noche a la mañana, solo por no cambiar su estrategia a futuro, un futuro que puede llegar en pocos años o quizá en meses, dándonos el triste mensaje: el que no se adapta a los rápidos cambios sociales, tecnológicos, educativos, entre otros, pierde ventaja frente a los que sí se adaptan a los cambios, no importando que tan rápidos sean. Argudin (2010) en su libro “Educación Basada en Competencias”, comenta [...] La educación superior por sí misma se ha visto obligada a proponer cambios internos radicales [...] el alumno egresado quien enfrenta los nuevos retos de la oferta y la demanda, encara grandes problemas, tales como elegir, analizar y emplear la información, investigar y generar procesos y técnicas innovando lo existente.

Teóricos de la educación se han enfocado en la educación por competencias, así lo señala Argudin en su escrito <<educación basada en competencias>> donde recopila el pensamiento de algunos teóricos: Para establecer un cambio en la educación a escala mundial que garantice la excelencia y que satisfaga las necesidades de la práctica laboral contemporánea los investigadores (Holland, 66-97; Bigelow 1996; Mardesn

1994; Grootings 1994; Ducci 1996), han propuesto que este proceso debe inclinarse desde un marco conceptual que cimiente la consonancia entre los conocimientos, las habilidades y los valores.

Chomsky (1985), a partir de las teorías del lenguaje, instauro el concepto y define competencias como la capacidad y disposición para el desempeño y para la interpretación (Argudin). Basado en la educación por competencias llegamos a conocer a Jaques Delors, en su libro “La educación encierra un tesoro” (2006), menciona la importancia de las competencias en la educación, y promueve el estudio y acción de cuatro pilares, que suponen el éxito, profesional, social, personal.

A continuación se enlistan los principales conceptos que da a conocer Jaques Delors en su libro.

- La educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser.
- **Aprender a conocer**, combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.
- **Aprender a hacer** a fin de adquirir no solo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a un gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender en el marco

de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia.

- **Aprender a vivir** juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia -realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.

- **Aprender a ser** para que se fortalezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitud para comunicar...

Jaques Delors nos presenta la importancia de los conocimientos, de la experiencia pero califica de vital importancia para la sociedad y un futuro prometedor para todos, el no dejar de lado el saber convivir, y el conocernos a nosotros mismos. Torres en un análisis del libro “Educación por competencias, 2010”, menciona que las habilidades son un conjunto de acciones relacionadas con el quehacer laboral, y los valores, principios abstractos y generalizados del comportamiento y relacionados con el pensamiento crítico.

2.2 Proyectos antecedentes

PROYECTO FONDEF D99I 1038

Para el diseño de los instrumentos de investigación, nos apoyamos en el proyecto FONDEF D99I 1038: “Aplicación de técnicas y procedimientos de Diseño Concurrente en la formación de diseñadores industriales: Una estrategia de desarrollo académica”., Entre los propósitos de dicho estudio se encuentran el proporcionar una guía adecuada para orientar las propuestas y proyectos que conduzcan a soluciones más efectivas frente a los desafíos presentes y futuros del diseño en Chile, un país que se adapta a la globalización, como el resto de los países de Latino América.

Otro objetivo del proyecto fue el definir e implementar mecanismos que permitieran experiencias exitosas, así como el uso de herramientas y procedimientos del área de manufactura hacía el área de educación y formación del Diseño. Para dicho objetivo se definió un modelo que posibilitó la aplicación de los principios y los beneficios del diseño concurrente. Un punto fundamental del proyecto fue definir el perfil del diseñador basado en competencias laborales.

Los resultados del proyecto a nivel productos y servicios con impacto social, económico y tecnológico, se expresarían en el diseño de un nuevo sistema curricular para la escuela de diseño DuocUC, así como ser un referente para las demás escuelas de la Pontificia Universidad Católica de Chile. (Hinrichsen).

En el proyecto FONDEF D99I 1038, participa como entidad ejecutora la Escuela de Diseño del Instituto Profesional DuocUC de la Pontificia Universidad Católica de Chile, La facultad de Educación de la misma Universidad, El centro de Diseño Design Innovation, CTI Compañía Tecno Industria, S.A., principal industria en el diseño de artefactos para el hogar en Chile, FONDEF (Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico), organismo dependiente de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT) de Chile, International Council of Societies of Industrial Design (ICSID), una importante organización de diseñadores de todo el mundo, University of Art and Design Helsinki (Uiah), Microgeo Ltda., principal empresa proveedora de soluciones de software, hardware y servicios para el mercado CAD/CAM/CAE, en Chile., y Cristalchile, líder de producción y venta de envases de vidrio del país. El referido proyecto gira alrededor de las variables, Diseño Concurrente, Competitividad y Educación. Los impactos esperados en el proyecto fueron: Económicos-Sociales, Tecnológicos-Empresariales e Institucionales.

Para el diseño de instrumentos el proyecto antes mencionado, se basó en la Formación Basada en Competencias (FBC) Modelo Concurrente. Este enfoque se emplea para dar respuesta a las necesidades y desafíos actuales de un Diseñador Industrial. Con dicho enfoque el estudio decide diseñar el currículo de formación del Diseñador Industrial, por lo que se plantea tres etapas:

1. Perfil profesional del Diseñador Industrial, el que incluirá los supuestos, principios y las competencias que da forma a los egresados.
2. Diseño Curricular, que considera, por un lado la definición de la estructura del currículum de formación de Diseño Industrial y que el modelo ya descrito corresponda al desarrollo de las partes del producto y, por el otro, la organización del plan de

formación, que considera la distribución de las competencias, contenidos y actividades a lo largo del proceso de formación.

3. Diseño instruccional, instancia que debe dar cuenta acerca de cómo se implementará cada uno de los programas de la matriz curricular definida.

Al terminar el Perfil profesional del Diseñador Industrial, primer punto del proyecto, se genera un Perfil Preliminar de Competencias del Diseñador Industrial, dicho perfil consta de 31 Conocimientos, Capacidades y Valores. La siguiente fase fue Diseñar un instrumento de validación de dicho perfil, además dicho instrumento debería de validar competencias que no estuviesen en el perfil preliminar, y por último valorar cada una de ellas, en la figura 5 se muestra un diagrama del diseño del instrumento del proyecto.

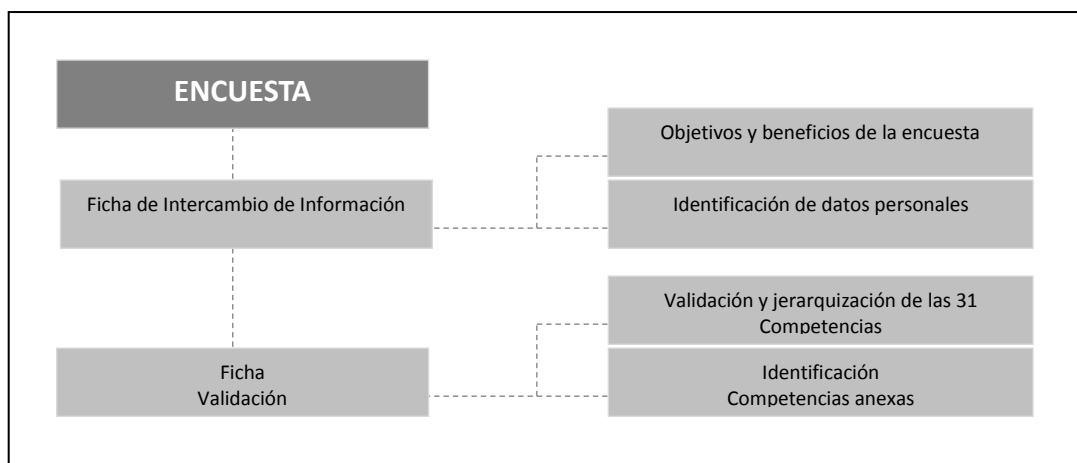


Figura 5. Estructura de instrumento de validación. Proyecto FONDEF D991 1038, DuocUC, Chile

Para la validación de dicho instrumento la encuesta se realizó a cinco grupos en la Industria del Diseño de Chile: Alumnos de Diseño, Escuelas representadas por Académicos, para reconocer el grado de intencionalidad, importancia o valoración que le asignan a éstas las diferentes escuelas de Diseño; Diseñadores, que son profesionales que actúan en el mercado; Instituciones que corresponden a las asociaciones gremiales

con las que se intentó conocer su visión y necesidades, y las Empresas productivas y de servicios públicas o privadas, respecto a sus necesidades y requerimientos presentes. Para recabar dicha información se habilitó un sitio web.

La aplicación de dicha encuesta permitió recoger información acerca del grado de importancia que cada encuestado asignó a las 31 competencias, con una escala del 1 al 10, donde 1 indica menor importancia y 10 la mayor. Para los profesionales, académicos, empresarios y diseñadores que actúan profesionalmente en distintas áreas del Diseño Industrial, la encuesta contempló un recuadro en el cual, ellos pudieran entregar sus observaciones, comentarios, opiniones o sugerencias u otros aspectos que consideraran relevantes o necesarios para alcanzar el perfil de salida de un Diseñador Industrial.

El análisis e interpretación de los datos obtenidos, permitió la identificación de brechas o diferencias entre las competencias académicas de egreso definidas desde la perspectiva de las escuelas y las competencias requeridas por el mercado desde la perspectiva de las empresas, así como la validación de las 31 antes mencionadas. El paso que precede a la valorización y jerarquización de las 31 competencias y el conocer competencias relevantes extras, fue el desarrollo de un diccionario de competencias que identificara la definición del perfil profesional buscado; dicho diccionario también fue validado. Por último se desarrolló una Matriz Curricular Definitiva (anexo 2), y se generaron nuevos Programas de Instrucción Académica.

2.3 Conclusiones generales a partir del marco teórico

Damos por concluido el capítulo de Marco Teórico, en el cual nos hemos enfocado en conocer sobre las variables que manejaremos en la presente tesis. El comienzo fue hablar sobre los orígenes del Diseño Industrial, el como la era industrial crea la necesidad de una nueva forma de crear herramientas o como hace que se convine el arte hasta entonces manual e individualista en una forma de crear y pensar a más global e industrializada. Conocimos también sobre algunos conceptos sobre el Diseño Industrial, manejados por profesionales expertos de esta área del conocimiento o por organizaciones cuyo hacer deriva del Diseño Industrial.

La Competitividad, nuestra segunda variable. De ella conocimos sus orígenes, basados en teorías tanto educativas, como teorías administrativas o de negocios. En la actualidad la competitividad la mencionan varios autores como una forma de llegar a lograr los objetivos planteados sabiendo manejar y administrar los recursos con los que contamos, siempre en pro de un bienestar común y no solo individual, para que una nación sea competitiva no es suficiente que cree riquezas a partir de sus recursos, es competitiva solo sí logra que con esta riqueza su población refleje bienestar y un buen nivel de calidad de vida, reflejándose estos valores en los estudios realizados por organismos serios y sin fines de lucro que miden la competitividad. Otro aspecto de competitividad que se aborda es la importancia del Capital Humano en las empresas, el como el tener personas preparadas, con experiencias y con valores ayuda al final a lograr de manera más eficiente y eficaz a las empresas a lograr sus objetivos, se incentiva el logro individual, sin olvidar el bien común, este último valorado en la actualidad, donde nos hemos olvidado un poco de incentivar en el sistema educativo, y

que ha costado a nuestra sociedad. Se manejan apartados hablando sobre el nivel de competitividad que maneja nuestro país en comparación con otros.

Y por último hablamos sobre Educación, lo difícil que resulta diseñar un sistema educativo que cumpla con los objetivos globales, el que todos puedan recibir educación, no importando el lugar, raza, género o condición económica, sin olvidar que dicha educación debe mostrar un carácter de competitividad y a la vez no olvidar los valores del saber vivir y convivir.

Por medio de los conceptos de “Educación”, de los distintos autores que hemos manejado nos podemos dar cuenta que cada uno de ellos le da un enfoque diferente muy de acuerdo a sus épocas y forma de ver la vida. Algunos de estos, ven a la educación como una manera de lograr la perfección del hombre, algunos como un sistema cuya intención es el enseñar o capacitar al individuo en diferentes áreas del conocimiento; o incluso capacitar para la vida y los retos que enfrente el individuo. Hay conceptos meramente individualistas y otros que toman en cuenta al individuo como parte de una sociedad, o de un ambiente que invariablemente se torna activo en la educación del ser humano.

3. MARCO METODOLOGICO

3.1 Metodología

Esta investigación tendrá un enfoque principalmente cuantitativo, que se caracteriza por ser secuencial y probatorio; cada etapa precede a la siguiente y no se deben eludir pasos. Fundamentalmente, este enfoque parte de una idea, que se va limitando, de donde se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco teórico.

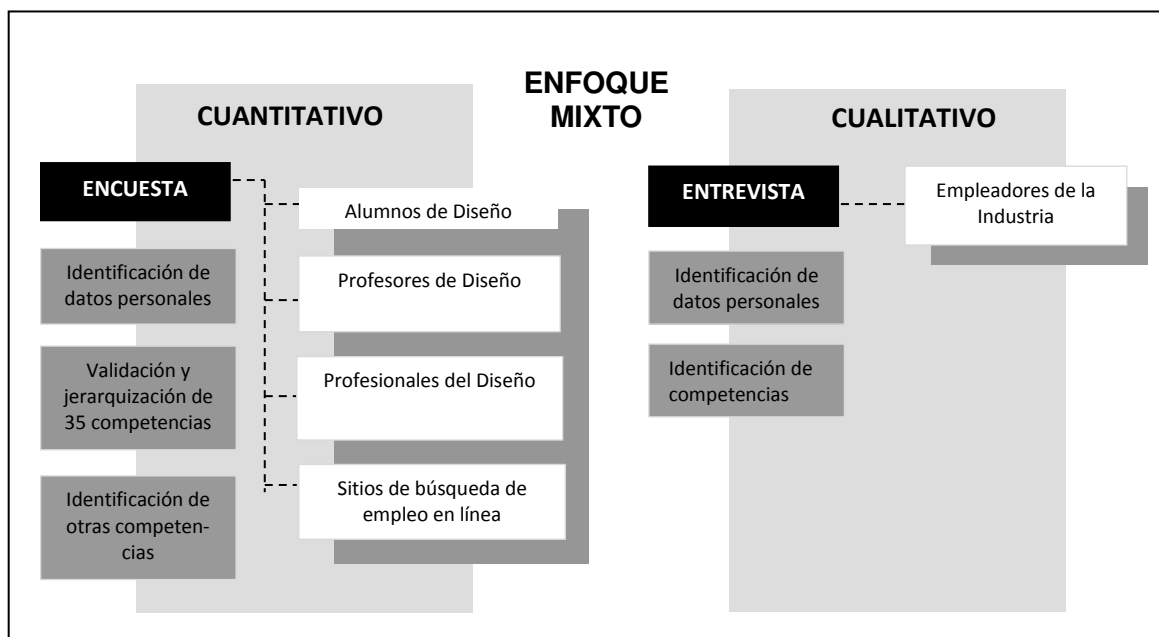


Figura 6. Estructura de instrumento de validación. Proyecto Análisis de Competencias para fortalecer al Diseñador Industrial, México. Elaboración propia.

Se aplicará una encuesta a las empresas afiliadas a la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN). También se tratará de

manejar el enfoque mixto, a través de entrevistas estructuradas a personas relacionadas con el tema (estudiantes, profesores, egresados, empleadores), esto con la finalidad de contrastar los resultados, en la figura 6, se muestra un diagrama del enfoque y diseño de instrumentos elegido para el presente proyecto.

3.2 Población y muestra

Población: Las empresas afiliadas a la CONCAMIN (Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos), relacionadas directamente con el diseño industrial, además de estudiantes, profesores, egresados de la licenciatura en diseño industrial.

Muestra: Hernández, Fernández y Baptista (1998:247) sugieren que para seleccionar la muestra y obtener representatividad y objetividad en la investigación, se aplique la siguiente fórmula:

Se= error estándar

N= tamaño de la población = (Número total de encuestas aplicadas)

n' = Tamaño provisional de la muestra

$$n = \text{tamaño de la muestra} = \frac{n'}{1 + n'/N}$$

S² = varianza de la muestra

V² = varianza de la población n' = tamaño provisional de la muestra

Resultados:

Población de alumnos inscritos de sexto semestre a décimo semestre de la licenciatura de Diseño Industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León, periodo Enero – Junio 2014.

Población total: 599 alumnos.

Muestra: 120 alumnos

Población de profesores con estudios relacionados con el Diseño Industrial que actualmente laboran en la Universidad Autónoma de Nuevo León, periodo Enero – Junio 2014

Población: 60 profesores

Muestra: 14 profesores

Población de egresados de la licenciatura de Diseño Industrial que tengan al menos 3 años laborando en la industria. Se toma como referencia la generación graduada en el 2008.

Población: 120 egresados

Muestra: 25 egresados

3.3 Elaboración y aplicación de instrumentos

Para el diseño de la encuesta nos apoyamos en la encuesta realizada para un estudio similar por la DuocUc, dicho instrumento se complementa y adapta a las necesidades de nuestro estudio, todo ello con respaldo teórico. A continuación presentamos la tabla 4, Donde podemos observar que el instrumento consta de 35 conocimientos y competencias. Se integran preguntas personales a las encuestas, las cuales no se muestran en el estudio.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Conocimientos en procesos para el desarrollo de productos										
2	Conocimientos en procesos de manufactura										
3	Conocimientos en tecnologías y herramientas disponibles para la visualización, recopilación y organización de información (manual y/o digital)										
4	Conocimiento en manejo de Software de diseño 2D y 3D										
5	Conocimientos sobre el cliente										
6	Conocimientos sobre el contexto socio-cultural (el lugar donde se sitúa el problema)										
7	Dominio de un segundo o tercer idioma										
8	Conocimientos en valores y actitudes ético-profesionales que regulan el ejercicio profesional										
9	Conocimiento de los aspectos legales del diseño (patentes, normativas, mercado)										
10	Conocimiento en economía										
11	Conocimiento en gestión financiera										
12	Conocimiento en marketing										
13	Conocimiento en mecanismos herramientas, como moldes, ingeniería eléctrica y manufactura										
14	Conocimiento en técnicas de investigación (para generar nuevas empresas o la propia)										
15	Capacidad de resolver problemas de diseño										
16	Capacidad de Innovación										
17	Capacidad para aplicar metodologías del diseño										
18	Capacidad para investigar la resolución de problemas de diseño										
19	Capacidad para manejar y aplicar criterios de identidad y expresión a los productos (criterio estético)										
20	Capacidad para aplicar variables ergonómicas y antropométricas en el diseño de productos										
21	Capacidad para investigar y experimentar materiales para utilizarlos en el diseño										
22	Capacidad para comprender el impacto que pueden generar los objetos, productos e ideas en el medio socio-cultural, económico y medioambiental.										
23	Capacidad de expresar oral y por escrito ideas y opiniones de manera coherente y fundamentada										
24	Capacidad para comprender, analizar y juzgar las distintas teorías del diseño										
25	Capacidad para conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo										
26	Capacidad para trabajar en equipo cooperativa y multidisciplinariamente en distintas situaciones y con distintos profesionales										
27	Capacidad en la gestión (negociar entra en gestión?) y administración de recursos para el desarrollo de un producto										
28	Capacidad en la aplicación de tecnologías y técnicas de representación										
29	Capacidad para desarrollar maquetas, modelos y prototipos; para mostrar, tridimensionalmente, una idea o concepto.										
30	Capacidad para actuar con valores ético-profesionales.										
31	Capacidad para adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y										

	productivos (flexibilidad).													
32	Capacidad para recibir los cambios en el campo del conocimiento													
33	Capacidad para respetar y/o comprometerse con un desempeño profesional inspirado en los valores trascendentes del ser humano													
34	Capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión													
35	Capacidad para valorar la pertenencia al gremio profesional del diseñador.													

Tabla 4. Instrumento básico para generar encuestas a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura en diseño industrial. Elaboración propia, basados en el estudio FONDEF D99I 1038.

Se pide a profesores, alumnos y egresados de la licenciatura en diseño industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León, apoyo para contestar dicha encuesta, se les pide que indiquen el grado de importancia que tienen para cada uno de ellos las capacidades o conocimientos de la encuesta en el éxito del Diseñador Industrial, tomando en cuenta el número 1 como valor mínimo y el numero 10 como valor máximo.

Para el cómputo de los datos se utilizaron los programas informáticos: Open Office Calc, SPSS y Octave.

3.4 Método propuesto

Para el desarrollo e implementación de los instrumentos de recolección de datos se siguieron los siguientes pasos:

- 1) Diseño de una encuesta que apoyara en la recolección de datos, que al final nos apoyara a formar el perfil deseado en un diseñador industrial. La encuesta se pretende sea resuelta por profesores de la carrera de diseño industrial, alumnos de la licenciatura de diseño industrial y egresados de la licenciatura de diseño con al menos tres años de

experiencia en la industria del estado.

2) Se continua pidiendo a profesores, alumnos y egresados de la licenciatura de diseño industrial contesten nuestra encuesta. Los profesores que se tomaron en cuenta para dicho estudio, son profesores con estudios en el área del Diseño Industrial, por su parte los alumnos encuestados cursan grados entre el sexto y décimo semestre de la carrera y por ultimo los egresados.

3) Ingresar los resultados de las encuestas en un programa informático que nos apoye a conocer cuáles son aquellas competencias (conocimientos, experiencias y valores) que denotan mayor importancia a juicio de los encuestados.

3.5 Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Conceptual	Instrumental
Desarrollo de productos	En el ámbito de los negocios, ingeniería y el diseño, consiste en el proceso completo de crear y llevar un nuevo producto al mercado	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Proceso de manufactura	conjunto de operaciones necesarias para modificar las características de las materias primas	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Herramientas para organizar información	Se relaciona con herramientas que apoyan a documentar, indexar o clasificar información	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Software 2D y 3D	Software asistido por computadora, permite generar diseños y administrar el ciclo de vida del producto.	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Cliente	Persona que utiliza los servicios de un profesional	Valor mínimo 1

		Valor máximo 10 Escala 1-10
Contexto socio-cultural	Hace referencia a cualquier proceso o fenómeno relacionado con aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Bilingüe	Adjetivo que se utiliza para nombrar a una persona que habla varios idiomas	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Conocimiento sobre valores éticos-profesionales	El entendimiento de los valores éticos como los principios objetivos, basados en la naturaleza del hombre, que ordenan su comportamiento hacia la felicidad y el bien	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Patentes	conjunto de derechos exclusivos concedidos por un Estado al inventor de un nuevo producto o tecnología susceptibles de ser explotados	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Economía	ciencia que estudia «cómo se organiza una sociedad para producir sus medios de existencia que, distribuidos entre sus miembros y consumidos por ellos, permiten que la sociedad pueda producirlos de nuevo y así sucesivamente, proveyendo con ello, de una forma constantemente renovada, la base material para el conjunto de la reproducción de la sociedad en el tiempo	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Gestión financiera	Es una de las tradicionales áreas funcionales de la gestión, hallada en cualquier organización, compitiéndole los análisis, decisiones y acciones relacionadas con los medios financieros necesarios a la actividad de dicha organización. Así, la función financiera integra todas las tareas relacionadas con el logro, utilización y control de recursos financieros	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Marketing	Conjunto de técnicas y estudios que tienen como objeto mejorar la comercialización de un producto	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Mecanismos	Se refiere a la totalidad que forman los diversos componentes de una maquinaria y que se hallan en la disposición propicia para su adecuado funcionamiento	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Técnicas de investigación	Son procedimientos metodológicos y sistemáticos que se encargan de operativizar e implementar los métodos de Investigación	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Resolución de problemas de diseño	Capacidad personal o grupal que tienen los individuos para encontrar soluciones a problemas de las áreas del diseño	Valor mínimo 1 Valor máximo 10

		Escala 1-10
Innovación	Ideas solo pueden resultar innovaciones luego de que ellas se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos, que realmente encuentran una aplicación exitosa imponiéndose en el mercado a través de la difusión.	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Metodologías de diseño	Conjunto de pasos que se siguen para poder generar un proyecto en el ámbito del diseño.	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Investigación	Actividad humana, orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico.	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Criterio estético	Capacidad que tiene una persona para apreciar todo tipo de material artístico	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Ergonomía y antropometría	Ergonomía: arte que busca que el hombre y la tecnología trabajen en perfecta armonía. Antropometría: Ciencia que entiende las medidas y las dimensiones del cuerpo humano	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Conocimiento de materiales	Capacidad de trabajar con sustancias con alguna propiedad útil, ya sea mecánica, eléctrica, óptica, térmica o magnética	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Impacto socio-cultural, económico y medioambiental	Capacidad de detectar posibles cambios que pueden alterar el estado actual de un sistema.	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Expresión oral y escrita	Capacidad de expresar ideas de forma efectiva, desarrollo de aprendizaje	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Capacidad de análisis	La capacidad de análisis nos permite conocer más profundamente las realidades con las que nos enfrentamos, simplificar su descripción, descubrir relaciones aparentemente ocultas y construir nuevos conocimientos a partir de otros que ya poseíamos	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Organización grupal	Capacidad de trabajar en equipo o de organizarlos	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Trabajo multidisciplinario	Capacidad de gestionar proyectos que impliquen el cooperar con profesionales de distintos campos del conocimiento	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10

Gestión del diseño	Herramienta estratégica empresarial que permite generar proyectos de diseño y hacerlos exitosos, o en caso contrario, descartarlos	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Técnicas de representación	Habilidad para representar formas o ideas en diferentes dimensiones	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Maquetas, prototipos, modelos	Maqueta. Reproducción estática de una máquina, diseño o instalación industrial. Modelo. Representación esquemática de una máquina, diseño o instalación industrial Prototipo. Reproducción funcional de una máquina diseño o instalación industrial.	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Actuar con valores ético-profesionales	Conjunto de principios y reglas éticas que regulan y guían una actividad profesional	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Adaptación al cambio	Capacidad de adquirir nuevos conocimientos en áreas de la tecnología ó adaptarse a cambios de entorno	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Actualización de conocimiento	Capacidad de cambiar de conducta, adquirir nuevos conocimientos todo ello para alcanzar nuevos objetivos	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Desempeño profesional	Capacidad de lograr cumplir los compromisos laborales	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Compromiso profesional	Compromiso y respeto por las obligaciones inherentes a la profesión	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10
Sentido de pertenencia al gremio profesional	Satisfacción de una persona al sentirse parte de un grupo	Valor mínimo 1 Valor máximo 10 Escala 1-10

Tabla 5. Tabla operacionalización de las variables. Elaboración propia.

3.6 Análisis de confiabilidad de los instrumentos.

Al utilizar instrumentos de medición en nuestras investigaciones, es importante calcular el grado de confiabilidad de estos. Existen diversos procedimientos para calcular dicha confiabilidad, todos utilizando fórmula que producen coeficientes que pueden oscilar entre cero y uno, donde un coeficiente cero significa nula credibilidad y uno representa el máximo de confiabilidad. Cuanto más se acerque el coeficiente a cero mayor error habrá en la medición. (Sampieri, 2010) Entre los procedimientos que se utilizan se encuentran: Medida de estabilidad, método de formas alternativas y paralelas, método de mitades partidas y medidas de coherencia o consistencia interna.

Para calificar los instrumentos del presente estudio se utilizó el procedimiento “medidas de coherencia o consistencia interna”, el cual utiliza los coeficientes “alpha de cronbach” y “KR-20 y KR-21”. Ambos tienen la ventaja de no necesitar división de los ítems de los instrumentos, además programas estadísticos como SPSS y minitab pueden determinarlos.

No existiendo alguna regla que indique a partir de qué valor hay confiabilidad en el instrumento, el resultado debe de someterse a valor de los investigadores, sin embargo se pueden tomar valores más o menos generales si se obtiene una correlación de coeficiente de 0.25 podría indicar baja credibilidad, 0.50 credibilidad media, 0.75 correlación de coeficiente aceptable y mayor a 0.90 muestra correlación elevada.

Como anteriormente habíamos comentado a nuestros instrumentos se someten a la prueba alpha de cronbach mediante la herramienta estadística SPSS. Nuestros

instrumentos obtuvieron los siguientes coeficientes:

- Instrumento de encuesta a alumnos: 0.9638
- Instrumento de encuesta a profesores:0.8966
- Instrumento de encuesta a egresados:0.9327

Como resultado pudimos corroborar la confiabilidad y validez de nuestros instrumentos ya que los coeficientes se encuentran muy próximos al valor 1.

4. RESULTADOS

Como objetivo general de nuestra tesis nos planteamos el conocer cuales serian los recursos necesarios para fortalecer la competitividad de un diseñador industrial en la industria de Nuevo León, y el conocer si la educación universitaria brindada a los alumnos de la licenciatura de diseño industrial que imparte la Universidad Autónoma de Nuevo León, proporciona a los estudiantes las competencias (conocimientos, experiencias y valores) requeridos en la industria.

En el presente apartado, comenzamos a analizar e interpretar información obtenida de encuestas a alumnos, profesores y egresados, complementando con entrevistas a empleadores, y captura de ofertas de empleo de la herramienta en línea OCC Mundial; dichos resultados son parte de la respuesta a nuestro objetivo principal.

4.1 Análisis e interpretación de las encuestas realizadas a 120 alumnos de entre sexto a décimo semestre de la licenciatura de Diseño Industrial.

El Análisis de confiabilidad se midió bajo el coeficiente Alpha de Cronbach, el cual dio como resultado un Alpha de 0.9638.

Los resultados de las encuestas realizadas a 120 alumnos inscritos en la facultad de diseño industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León y que en el periodo Enero – Junio del 2014 cursaban de sexto a décimo semestre se describen a

continuación: de las 35 variables calificadas las variables con mayor importancia para los estudiantes en orden de importancia fueron: Resolución de problemas de diseño, compromiso con la profesión, capacidad de Innovación, pertenencia al gremio profesional y ergonomía y antropometría. Por el contrario las variables que para el estudiante denotan menor importancia para su quehacer profesional fueron: Aspectos legales del diseño, idiomas, procesos de manufactura, economía, y finalmente gestión financiera.

Por medio del programa estadístico SPSS se generó una matriz de correlación la cual nos indica el grado de relación entre variables del estudio, las variables que tuvieron mayor grado de relación en dicho estudio se muestran por orden de importancia a continuación: economía – gestión financiera, organización grupal – trabajo multidisciplinario, innovación – resolución de problemas de diseño, Desarrollo de productos – procesos de manufactura, gestión financiera – gestión del diseño. Para consultar los resultados completos y con mayor detalle, estos se anexan en el Apéndice 3: Resultados completos de encuestas y entrevistas.

4.2 Análisis e interpretación de las encuestas realizadas a 14 profesores que actualmente imparten clases en la licenciatura de diseño industrial.

El Análisis de confiabilidad se midió bajo el coeficiente Alpha de Cronbach, el cual dio como resultado un Alpha de 0.8966

Los resultados de las encuestas realizadas a 14 profesores que imparten cátedra en la licenciatura de diseño industrial, perteneciente a la facultad de arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León en el semestre Enero – Junio 2014, fueron los siguientes:

En orden de importancia se muestra que para los catedráticos las variables con mayor importancia en el quehacer de un diseñador industrial son: Resolución de problemas de diseño, capacidad de actualizar conocimientos, capacidad de innovación, conocimiento de metodologías del diseño y capacidad de expresión oral y escrita adecuada.

Por el contrario, en opinión de los profesores las variables con mayor importancia son: Conocimiento de mecanismos herramientas, conocimiento en generación de empresas, manejo de software 2D y 3D, conocimientos en gestión financiera y por ultimo conocimientos de economía.

Mediante la generación de una matriz de correlación, utilizando las encuestas realizadas a profesores de la licenciatura de diseño industrial, encontramos que las variables que tienen mayor relación son: Desempeño profesional – compromiso con la profesión, maquetas, modelos y prototipos – pertenencia al gremio profesional, resolución de problemas de diseño – capacidad de innovación, técnicas de representación – pertenencia al gremio profesional, capacidad de investigación – maquetas, modelos y prototipos.

Los resultados completos de ambos estudios se muestran en el Apéndice 3:

Resultados completos de encuestas y entrevistas.

4.3 Análisis e interpretación de las encuestas realizadas a 25 egresados de la licenciatura de diseño industrial.

El Análisis de confiabilidad se midió bajo el coeficiente Alpha de Cronbach, el cual dio como resultado un Alpha de 0.9327

Los resultados generados de las 25 encuestas realizadas a egresados de la licenciatura de Diseño Industrial perteneciente a la facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, evidencian que las características con mayor importancia para ellos en el quehacer del diseñador industrial son: Trabajo multidisciplinario, Resolución de problemas de diseño, Actuar con valores ético-profesionales, tener compromiso con la profesión y la organización grupal o trabajo en equipo. Por el contrario, las cualidades o capacidades con menor importancia a su parecer son: Conocimientos de Marketing, Capacidad para analizar teorías del diseño, Conocimiento en aspectos legales del diseño, economía y gestión financiera.

Utilizando las encuestas realizadas a los egresados la matriz de correlación nos arroja como resultado que las variables con mayor relación son: Desarrollo de productos – procesos de manufactura, Capacidad de analizar teorías de diseño – compromiso con la profesión, Economía – Gestión financiera, Procesos de manufactura – Conocimiento en mecanismos herramientas, Resolución de problemas de diseño – Capacidad de Innovación. Los resultados completos de ambos estudios se muestran en el Apéndice 3: Resultados completos de encuestas y entrevistas.

4.4 Análisis e interpretación de los datos obtenidos del buscador de empleo OCC Mundial.

Con el fin de comparar los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura de diseño industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León, nos dimos a la tarea de recolectar los datos que los empleadores ingresan a la página de OCC Mundial con el fin de dar a conocer cuáles son aquellas competencias que ellos buscan en los profesionistas del diseño industrial. Para nuestro estudio, se recolectaron ofertas de empleo publicadas en OCC Mundial exclusivamente para Diseñadores Industriales y donde las ofertas de empleo publicadas fueran para laborar en el estado de Nuevo León. En la imagen 1 que se presenta a continuación se muestran los criterios que se tomaron en cuenta para filtrar la búsqueda de empleos.

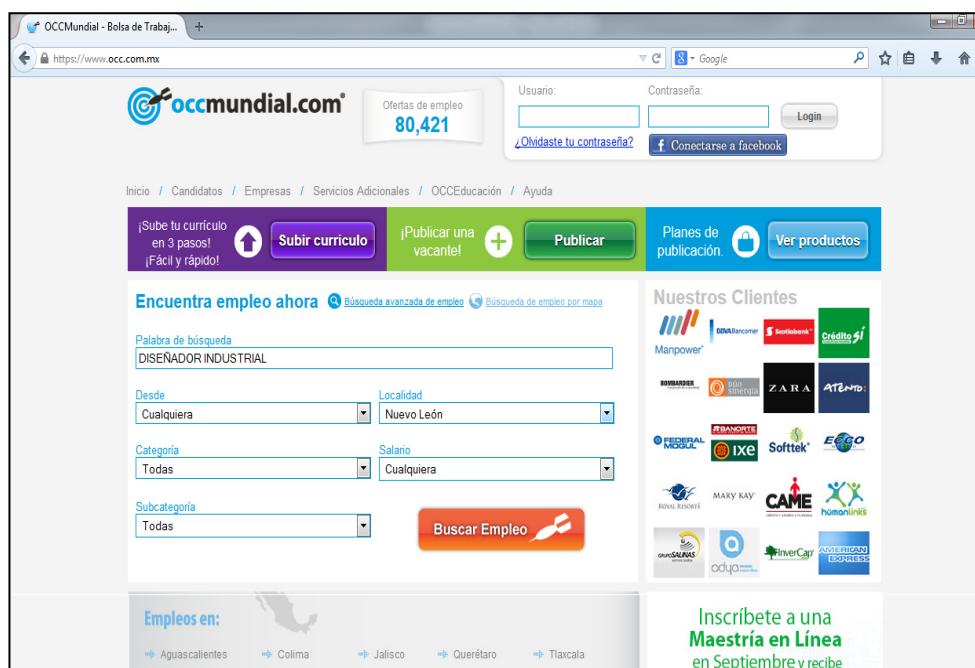
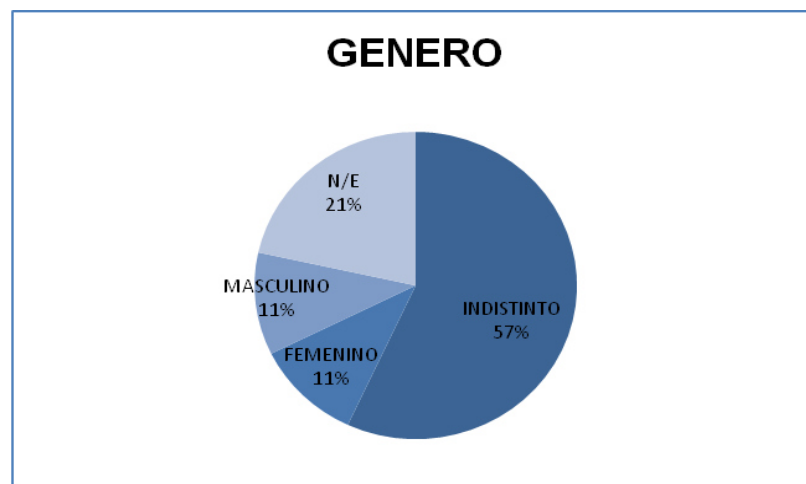


Imagen 1. Pantalla principal del buscador de empleos en línea OCC Mundial, incluye criterios de búsqueda utilizados en el presente estudio.

La información obtenida del buscador OCC Mundial comprende el periodo diciembre 2013 a junio 2014. Se recolectaron 65 registros de ofertas de empleo con los criterios de búsqueda antes mencionados. A continuación se dan a conocer los resultados obtenidos.

a) Género

En la gráfica 1 presentada a continuación podemos observar los resultados sobre el género buscado por los empleadores del estado de Nuevo León en los profesionales del Diseño Industrial. De los sesenta y cinco empleos que tenemos como muestra para el presente estudio, el 57% de los empleadores no busca un género en especial, el 11% busca diseñadores de género masculino y de igual forma otro 11% busca diseñadores industriales de género femenino. El 21% no especifica el género en sus ofertas de empleo.



Grafica 1. Géneros especificados en 65 ofertas de empleo para diseñadores industriales en el estado de Nuevo León. Resultados propios obtenidos del buscador de empleo OCC Mundial.

b) Edad

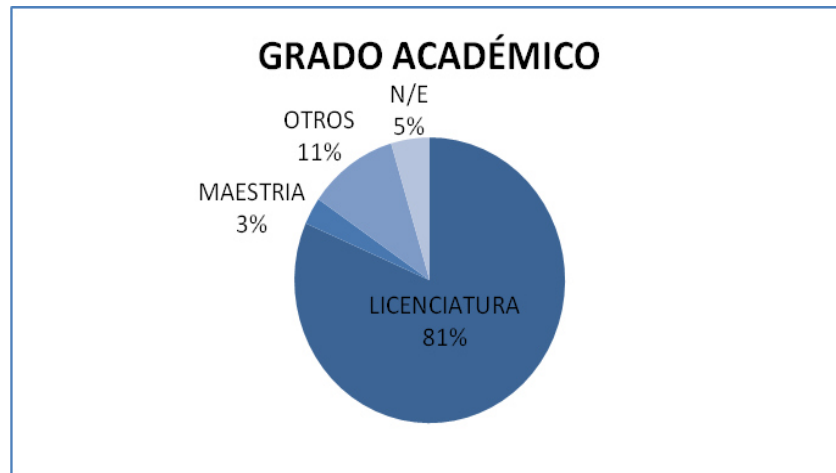
De los sesenta y cinco registros observamos que el 66.15% de los empleadores especificaron la edad en las ofertas de trabajo, para 13.85% de los empleadores la edad es indistinta y el 20% de las ofertas de empleo no especifico edad alguna como requisito. La edad mínima requerida fue de 18 años, mientras que la edad máxima fue de 50 años, de igual forma el promedio de edad fue de 28.6 años.

c) Profesiones relacionadas

Los empleadores al capturar las ofertas de trabajo en la plataforma de OCC Mundial especifican las profesiones que para ellos cuentan con el perfil deseado para sus vacantes, las carreras que compiten con los profesionales del diseño a juicio de los empleadores de nuestro estudio son: Diseño de interiores, Arquitectura, Diseño gráfico, Ingeniería civil, Artes visuales, Mercadotecnia, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Mecatrónico, Publicidad, Artes plásticas, Administración, Comunicación, Diseño Virtual, Diseño de modas, Diseño de imagen y Diseño Web.

d) Grado académico

De las sesenta y cinco ofertas de trabajo el 81.54% de los empleadores especifico que los candidatos tuvieran el grado de licenciatura en diseño industrial, el 3.08% requirió el grado de maestría, el 4.61% no especifico grado escolar, y el 10.77% restante prefiere algún grado académico distinto a los mencionados anteriormente. A continuación se muestran estos resultados gráficamente en la Grafica 2.



Grafica 2. Grado académicos especificados en 65 ofertas de empleo para diseñadores industriales en el estado de Nuevo León. Resultados propios obtenidos del buscador de empleo OCC Mundial.

e) Experiencia

Para el presente estudio entendemos como experiencia todas aquellas habilidades y/o conocimientos físicos o intelectuales donde los candidatos requieren previa experiencia a criterio de los empleadores.

Los resultados obtenidos de sesenta y cinco ofertas de empleo en el estado de Nuevo León, indican que las experiencias con mayor frecuencia requeridas por los empleadores son en primer lugar: manejo y atención a clientes, conocimiento y habilidades para las ventas, creación de renders, diseño de interiores, creación e instalación de puntos de venta (POP), diseño Web y conocimientos generales en materiales. Los resultados completos se encuentran en el Apéndice 3. Resultados completos de encuestas y entrevistas con el nombre de grafica 3.

f) Valores

Para la presente investigación tomaremos como competencias todas aquellas cualidades personales y/o grupales que los empleadores buscan en los profesionistas del diseño.

Basados en los resultados obtenidos de sesenta y cinco registros de ofertas de empleo de la pagina Web OCC Mundial, las competencias con mayor frecuencia son: Profesionales creativos, proactivos, gusto por el trabajo en equipo, dispuestos al trabajo bajo presión y responsables, el resto de los resultados se pueden observarse en el apéndice 3, grafica 4.

g) Conocimientos

Para nuestro estudio llamaremos conocimientos a la instrucción que pueda tener un profesional del diseño sobre tecnologías de diseño y filosofías empresariales.

De igual forma basados en sesenta y cinco registros de ofertas de empleo publicados en el motor de búsqueda OCC Mundial, los conocimientos más buscados por los empleadores son: Autocad 2D y 3D, Photoshop, 3D Max, Solidworks, Suite office, Rhinoceros, Illustrator y V-Ray. Los resultados completos se encuentran en el Apéndice 3. Grafica 5.

h) Idiomas

De los sesenta y cinco registros pertenecientes a las ofertas de empleo utilizadas en el presente estudio solo el 32.30% incluían el tener conocimientos de un segundo idioma, el 67.70% no indico dicho conocimiento por parte de los profesionales. En promedio el grado de inglés que se busco por parte de los empleadores fue de 77.38%.

i) Salario

En lo referente a salarios. De los sesenta y cinco registros de empleo, solo 30 ofertas de empleo proporcionaron un salario estimado equivalente al 46.15%. El sueldo

promedio se estimó en \$12,733 pesos al mes; el sueldo mínimo presentado fue de \$7,000 pesos mensuales contra el sueldo máximo ofrecido de \$25,000 pesos al mes.

4.5 Comparativa entre los resultados obtenidos en el presente estudio y la investigación realizada en Chile en el año 1999 que llevo por nombre: PROYECTO FONDEF D991 1038.

A lo largo de nuestro marco teórico se ha hablado sobre el proyecto FONDEF D991 1038 llevado a cabo en Chile en 1999 por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Por lo que no ahondaremos en detalles. Sin embargo daremos a conocer cuáles fueron las competencias con mayor y menor importancia para más adelante realizar un comparativo de resultados.

Las cinco competencias con mayor puntuación en dicho estudio fueron: Conocimiento de procesos para el desarrollo de productos, capacidad de innovación, capacidad para resolver problemas de diseño, capacidad o actitud de apertura a los cambios en el campo del conocimiento, conocimiento de procesos de manufactura, capacidad de trabajo en equipo.

Por el contrario las competencias con menor puntuación fueron: Conocimiento de aspectos legales del diseño, capacidad de comprender distintas teorías del diseño, conocimiento para generar nuevas empresas, valorar la pertenencia al gremio profesional del diseñador, y por ultimo conocimiento de economía. La tabla comparativa completa de resultados entre el estudio llevado a cabo en Chile y las

encuestas realizadas a alumnos, profesores y egresados de la Universidad Autónoma de Nuevo León se puede observar en el Apéndice 3. Tabla 12.

4.6 Entrevistas a encargados de contratar a profesionales del Diseño industrial en empresas del estado de Nuevo León.

Por último el estudio se realizaron tres entrevistas a profesionales que mientras laboraron en empresas del estado se desempeñaron como empleadores y tuvieron la responsabilidad de crear un perfil de diseñador industrial acorde a las necesidades de la empresa donde laboraban, sirviendo este como guía para las contrataciones futuras.

A continuación se muestran aquellas competencias (experiencias, conocimientos y valores) que dichos entrevistados nos comunicaron eran importantes para un profesional del diseño: Excelente actitud, Alto nivel de manejo de software de diseño y/o modelado, gusto y capacidad de aprender incluso conocimientos que no se relacionen con el diseño, capacidad de entendimiento con el cliente, versatilidad, liderazgo, alto grado de disciplina, conocimientos administrativos, habilidades en el manejo de personal, habilidades de negociación, creativo, innovador, alto nivel de compromiso, nivel de inglés medio alto, y en ocasiones hasta un tercer idioma, gusto por la ingeniería, aunque este último solo se aplica a diseñadores que deseen emplearse en empresas de giro automotriz, metalmeccánica o afines, capacidad de trabajar en varios proyectos a la vez y por último capacidad de adaptación a cambios empresariales.

5. CONCLUSIONES

En el presente apartado nos damos a la tarea de contestar el primer objetivo particular de nuestra tesis, el cual es identificar y analizar las competencias (experiencias, conocimientos y valores) que se requieren de un diseñador industrial dentro de la industria de Nuevo Leon.

5.1 Comparativa de resultados entre encuestas realizadas a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura en diseño industrial con puntuaciones iguales o superiores a 9.0, de un rango de 1-10.

Observando los resultados finales en las encuestas a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura de diseño industrial, encontramos que los tres grupos coincidieron en dar un alto grado de importancia a la capacidad de resolver problemas de diseño, calificando dicha variable con medias arriba de 9, de un rango de 1-10.

En general se observa mayor similitud entre los resultados entre profesores y egresados, las variables en las que ambos grupos coinciden en calificar con una media arriba de 9, de un rango de 1-10, son capacidad de innovación, capacidad para investigar la resolución de problemas del diseño, capacidad de expresar oral y por escrito ideas y opiniones de manera coherente y organizada, capacidad de trabajar en equipo cooperativa y multidisciplinariamente, capacidad de actuar con valores ético-

profesionales, Capacidad de adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad).

Para el grupo de profesores, además de las anteriores resultado de gran importancia también el tener conocimientos en procesos para el desarrollo de productos, conocimiento en tecnologías y herramientas para la visualización, recopilación y organización de información (análoga y/o digital), conocimiento en valores y actitudes ético-profesionales que regulan el ejercicio profesional.

Para el grupo de egresados, aparte de las coincidencias con alumnos y profesores, ellos calificaron de gran importancia el manejo de software 2D y 3D, capacidad para comprender el impacto que pueden generar los objetos, productos e ideas en el medio socio-cultural, económico y medio-ambiental, capacidad de conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo, capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión y capacidad para valorar la pertenencia al gremio profesional del diseñador.

5.2 Comparativa de resultados generales entre encuestas realizadas a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura de diseño industrial.

A continuación damos a conocer cuáles son aquellos conocimientos y capacidades que obtuvieron los primeros lugares de importancia para los tres grupos calificados: Conocimientos en tecnologías y herramientas disponibles para la visualización,

recopilación y organización de información (análoga y/o digital), conocimiento en manejo de software de diseño 2D y 3D, capacidad de resolver problemas de diseño, capacidad de innovación, capacidad para aplicar variables ergonómicas y antropométricas en el diseño de productos, capacidad de expresar oral y por escrito ideas y opiniones de manera coherente y fundamentada, capacidad de conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo, capacidad para trabajar en equipo cooperativa y multidisciplinariamente en distintas situaciones y con distintos profesionales, capacidad para actuar con valores ético-profesionales , capacidad para adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad), capacidad para recibir los cambios en el campo del conocimiento, capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión y capacidad para valorar la pertenencia al gremio profesional del diseñador.

Por el contrario las variables con menor calificación para los tres grupos calificados fueron: conocimientos en economía y conocimientos en gestión financiera.

5.3 Comparativa de resultados entre encuestas a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura en diseño industrial vs. Estudio FONDEF D991 1038.

El estudio FONDEF D991 1038 concluye que la variable con mayor importancia es el tener conocimientos en procesos para el desarrollo de productos, a pesar de que no es

una variable puntera en nuestro estudio, el grupo de profesores concluyo que dicho conocimiento es muy importante.

Las variables donde se muestra alto grado de coincidencia entre el estudio realizado en Chile y el actual, son las siguientes: Capacidad de resolver problemas de diseño, capacidad de innovación, capacidad de adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad) y la capacidad de recibir los cambios en el campo del conocimiento. Coinciden también en que los conocimientos de economía no son esenciales para el quehacer de los diseñadores.

5.4 Comparativa entre encuestas realizadas a alumnos, maestros y egresados de la licenciatura en diseño industrial vs. Resultados obtenidos de los registros de empleo del motor de búsqueda en línea OCC Mundial.

Es positivo resaltar que en general se encontraron coincidencias entre los resultados de encuestas y registros de empleo de la página OCC Mundial, dichas variables son: Conocimientos en tecnologías y herramientas disponibles para la visualización, recopilación y organización de información (análoga y/o digital), capacidad para resolver problemas de diseño, capacidad de innovación capacidad para conducir, organizar, y estructurar el trabajo en equipo, capacidad para trabajar en equipo cooperativa y multidisciplinariamente en distintas situaciones y con distintos profesionales, capacidad para actuar con valores ético-profesionales, capacidad para respetar y/o comprometerse con un desempeño profesional inspirado en los valores

trascendentes del ser humano, capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión.

Por el contrario, en las ofertas de empleo estudiadas se reflejaron con alto grado de importancia conocimientos y capacidades que para los alumnos, profesores y egresados no denotaron especial interés y que quizá podría servir de retroalimentación para los encuestados, como lo son el conocer de materiales en general y en ocasiones el ser especialista algún tipo de estos como lo son el cartón, vidrio o plásticos, otro punto a considerar fue el conocimiento de software 2D y 3D, la industria lo encuentra especialmente importante, y sin embargo para los alumnos y profesores estos conocimientos no se encuentran dentro de los más importantes, a diferencia de los egresados para los cuales si es vital, otro punto interesante, es que para los empleadores la habilidad con mayor importancia fue el que el diseñador industrial tuviera la habilidad de tratar directamente con los clientes, sin embargo en las encuestas realizadas para los alumnos esta habilidad no resulta de gran importancia, no así para maestros y egresados, que aunque no se encuentran entre las variables con mayor calificación en los resultados de estos últimos, si tienen una buena calificación y por ultimo, otro de los conocimientos de importancia en la industria es el conocimiento de materiales, ya sea conocimiento general o especialización en alguno de ellos como plástico, cerámicos, entre otros.

5.5 Comparativa entre encuestas realizadas a alumnos, maestros, egresados vs. Entrevistas realizadas a empleadores de la industria de Nuevo León.

Las coincidencias encontradas entre empleadores de la industria del estado y los alumnos, profesores y egresados encuestados son: Capacidad para resolver problemas de diseño, capacidad de innovación, capacidad de conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo, capacidad para adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad), capacidad para recibir los cambios en el campo del conocimiento, capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión.

Para complementar y enriquecer los resultados anteriores, resaltamos la importancia que los empleadores dan a conocer y utilizar software 2D y 3D, el conocimiento y habilidad para tratar con los clientes, entre otras cualidades que en opinión de los empleadores dependerá del tamaño, giro y organización de la empresa, se encuentra el tener conocimientos administrativos, el dominar un segundo o hasta tercer idioma, gusto por la ingeniería, sobre todo en empresas de giro automotriz o metal mecánico, y el ser capaz de manejar varios proyectos a la vez.

Por último, para cerrar, los empleadores se encuentran de acuerdo que una buena actitud en los profesionales del diseño es una de las características con mayor peso a la hora de ser contratados.

6. RECOMENDACIONES

En el presente apartado, nos damos a la tarea de contestar a nuestro segundo objetivo particular, el cual es el proponer un sistema de estrategias que apoye a las universidades, los estudiantes y a los profesionales del diseño a enfocar sus esfuerzos en competencias que aumenten sus posibilidades de ser profesionales de éxito.

6.1 Recomendaciones generales a alumnos, profesores y egresados de la licenciatura de diseño industrial.

Trabajar en el desarrollo de una actitud proactiva, el diseño industrial no solo es creatividad y diseñar en un ordenador, comprende el trabajo en equipo, capacidad de relacionarse con distintas áreas de la empresa, el gusto por nuevos conocimientos, aunque estos no se relacionen directamente con el diseño, desarrollar la capacidad de adaptación, ya que los requerimientos de las empresas cambia constantemente, y por último la capacidad y el gusto por emprender nuevos proyectos.

En general los profesores tienen una idea bastante clara de lo que se ocupa de un diseñador en el ambiente laboral, parte de este conocimiento radica en la experiencia que tienen estos en la industria. Sin embargo, observando los resultados de las encuestas, sería propio el tratar de reforzar en los alumnos valores como la disciplina, trabajo en equipo, liderazgo, gusto por la resolución de problemas, adaptación al cambio, desarrollar la capacidad de expresar oral y por escrito ideas y opiniones de

manera coherente y fundamentada, ya que dichas capacidades revelaron ser importantes a la hora de ejercer su profesión.

Por último, en los resultados se observó que para los profesores el conocer el manejo de software 2D y 3D, no fue esencialmente importante respecto a la opinión de las empresas, dicha variable a pesar de no obtener baja puntuación, fue una de las tres variables con menor calificación de entre las treinta y cinco calificadas por los profesores.

El plan de estudios 402 de la licenciatura en diseño industrial cumple satisfactoriamente con la tarea de proporcionar al alumno los conocimientos y capacidades buscados por los empleadores de la industria ofreciendo entre sus materias: Taller de creatividad, Diseño y empresa, competencia comunicativa, contexto social de la profesión, ética, sociedad y profesión, dibujo asistido por computadora, administración de proyectos, tópico selecto de lenguas, diseño desde la ingeniería, diseño desde la administración, y materias relacionadas.

Se recomienda reforzar el vínculo universidad- sector productivo- gobierno. Es importante que el sector productivo conozca la calidad y las herramientas con las que cuenta un diseñador industrial y que pueden ser útiles en la resolución de problemas trascendentales; esta última recomendación, basándonos en el estudio: Encuesta de Competencias Profesionales 2014, - ¿Qué buscan – y no encuentran las empresas en los profesionistas jóvenes?. Llevado a cabo por el Centro de Investigación y Desarrollo A.C (CIDAC, 2014), en el cual se observa que solo el 7% de las empresas mantienen un vínculo con las Instituciones de Educación Superior en el estado de Nuevo Leon.

BIBLIOGRAFIA

- Aboutus. (s.f.). The International Council of Societies of Industrial Design (ICSID)
Recuperado de: <http://www.icsid.org/about/about/articles31>
- Argudín, Y., (2010). Libro: La Educación Basada en Competencias. México. Trillas
- Best, K., (2009). Management del Diseño, Estrategia, proceso y práctica de la gestión del
Diseño. Parramon Ediciones. Barcelona, España. ISBN: 978-84-342-3270-9
- Brunner J.J., Elacqua, G., (2003). Informe: Capital humano en Chile. Universidad Adolfo Ibáñez.
Recuperado de: http://www.oei.es/etp/informe_capital_humano_chile_brunner.pdf
- Cobo, F., González, L., (2007). Las implicaciones estratégicas del marketing relacional: fidelización y
Mercados amplios. Anuario Jurídico y Económico Escorialense. ISSN: 1133-3677. Recuperado
de: <http://www.rcumariacristina.com/wp-content/uploads/2010/12/H-FRANCISCO-BENJAMIN.pdf>
- CIDAC, (s.f.). Estudio: Encuesta de Competencias Profesionales 2014. ¿Qué buscan – y no encuentran
las empresas en los profesionistas jóvenes?. 2014.
Recuperado de: www.cidac.org
- Delors, J., (1996). Libro: La Educación Encierra un Tesoro. México. Santillana
el éxito. México. McGraw Hill
- Facultad de Economía y Negocios. Facultad de Chile. (s.f). Informe de Competitividad
Recuperado
de: http://www.fen.uchile.cl/uchile.portal?_nfpb=true&_pageLabel=conUrl&url=45834
- Figuerola, P., Fernández-Jardón, C.M. (1997). Entornos competitivos: su caracterización y tipología en
contexto empresarial de Galicia. Revista: Investigaciones europeas de dirección y economía de
empresa. Recuperado de: <file:///C:/Users/charm/Downloads/Dialnet-EntornosCompetitivos-187743.pdf>
- Gay, A. y Samar, L., (2004). Libro: El diseño Industrial en la historia. Ediciones Tec.
Centro de Cultura Tecnológica. Córdoba, Argentina. ISBN 987-21597-0-X
Recuperado de: <http://distecnologico.files.wordpress.com/2014/02/3.pdf>
- García, S., 2007. El Capital Intelectual y la Competitividad Empresarial.
Recuperado de:

<http://web.ebscohost.com/remoto.dgb.uanl.mx/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=b7f445b4-ef63-4f67-89ba-389dce4558e%40sessionmgr15&hid=19>

Hermoso de Mendoza, A. (s.f.). La innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas.

Confederación empresarial de Madrid. España

Recuperado de: <http://www.oei.es/salactsi/libro9.pdf>

Hernández, Fernández y Baptista (1998). Libro: Metodología de la investigación. Mc Graw Hill

Hamel, G., (2000). Libro: Liderando la Revolución. Editorial Gestión 2000. ISBN: 978-84-8088-552-2

Hinrichsen, D., Carlos (s.f.). Proyecto: Educación del Diseño basada en competencias:

Un aporte a la competitividad FONDEF D99I 1038. Escuela de Diseño del Instituto Profesional DuocUc de La Pontificia Universidad Católica de Chile.

Recuperado de: <http://www.duoc.cl/proyecto-diseno/15.pdf>

IMCO (s.f). Informe Anual de Competitividad Global 2011-2012. (2013)

IMCO (s.f). La importancia del Talento, (2009)

Recuperado de:

[http://imco.org.mx/images/pdf/Educaci%C3%B3n_\(Importancia_del_talento\)_09.pdf](http://imco.org.mx/images/pdf/Educaci%C3%B3n_(Importancia_del_talento)_09.pdf)

IMD, Business School (2014). Anuario de Competitividad Mundial 2014. Suiza.

Recuperado de: http://www.imd.org/uupload/imd.website/wcc/Overall_ranking_5_years.pdf

IPN, Instituto Politécnico Nacional. Proyecto Visión 2030 El México que queremos.

Gobierno de la Republica Recuperado de:

http://servicios.enb.ipn.mx/sites/poa/archivos/Proyecto_Visi%C3%B3n_2030.pdf

Lombana, J., Rozas, S. (2008). Artículo: Marco analítico de la competitividad: fundamentos para

el estudio de la Competitividad regional. Revista: Pensamiento y Gestión. Colombia.

ISSN 1657-6276

Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3101766>

Macías, L. E., Bribiescas, F.A., (2012). Artículo: The competencies of industrial designers in the

Manufacturing field in Ciudad Juarez. Nóesis, 18-41. Recuperado de:

<http://www.uacj.mx/ICSA/noesis/Documents/revistas/Noesis%2041.pdf> ó <http://132.248.9.34/hevila/NoesisRevistadecienciassocialesyhumanidades/2012/vol21/no41/1.pdf>

Manzur, E., Olavarrieta, S., Hidalgo, P. (2007). Resumen del Informe de competitividad mundial 2007

Realizado en Suiza. Facultad de Economía y Negocios. Universidad de Chile

- Recuperado de: www.uchile.cl/.../informe-de-competitividad-2007_41197_0.ppt
- Mallet, A.E. (2013). Artículo: Clara Porset, diseño e identidad. Recuperado de:
http://cral.in2p3.fr/artelogie/IMG/article_PDF/article_a228.pdf
- Maya, Á., (2012). La Educación Superior de México. AAPAUNAM, 104-107.
Mundial 2012. (2013).
Recuperado de: http://www.aapaunam.mx/Revista/REV-A4-VOL4-AbrilJun/LaEducacion_superior_Mexico.pdf
- México Competitivo (s.f.). Resultados del Informe Anual de Competitividad Global 2011-2012. (2011). Recuperado de: <http://mexicocompetitivo.org/indices-de-competitividad/resultados-del-informe-anual-de-competitividad-global-2011-2012>
- Nosotros. (s.f.). México Evalúa, Centro de Análisis de Políticas Públicas. (2013)
Recuperado de: <http://www.mexicoevalua.org/nosotros>
- OCC Mundial (2014). Base de datos online, especializada en reclutamiento de personal.
Recuperado de <https://www.occ.com.mx/>
- Oliveras y Alberú, J. (2008). Artículo: Acerca de la definición de diseño industrial. UAM-Xochimilco.
Recuperado de:
http://148.206.107.15/biblioteca_digital/estadistica.php?id_host=6&tipo=ARTICULO&id=5028&archivo=11-323-5028yak.pdf&titulo=Acerca%20de%20la%20definici%C3%B3n%20de%20dise%C3%B1o%20industrial
- Porter, M., (1991). La ventaja competitiva de las naciones. Revista Facetas. Facultad de Ciencias Económicas UNRC. Recuperado de:
http://www.academia.edu/2917951/La_ventaja_competitiva_de_las_naciones
- Ramírez, N., Cabello, M., (1997). Libro: Empresas Competitivas: Una estrategia de cambio para el éxito. México. McGraw Hill. I.S.B.N. 970-101-204-6s
- Rivera, N.L., (2011). Libro: Los factores urbanos y el rendimiento académico. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, N.L. ISBN: 978-607-433-747-1
- Rodríguez, G (s.f.). Libro: Manual de Diseño Industrial. Ediciones G. Gilli. México.
I.S.B.N. 968-887-027-7 Recuperado de:
<http://www.faud.unsj.edu.ar/descargas/LECTURAS/Diseno%20Industrial/OBLIGATORIA/4.pdf>

f

Rodríguez, C., (2008). La competitividad en los municipios de México. Centro de estudios sociales y de Opinión pública. México.

Recuperado de: file:///C:/Users/charm/Downloads/Competitividad_municipal_docto55.pdf

Sáez de Viteri, D. (2000). El potencial competitivo de la empresa: recursos, capacidades, rutinas y procesos de valor añadido. Revista: Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa. Recuperado de:

<file:///C:/Users/charm/Downloads/DialnetElPotencialCompetitivoDeLaEmpresa-187780.pdf>

Sampieri, Collado, Lucio. (2010). Libro: Metodología de la Investigación. Editorial McGraw Hill. México, D.F. ISBN 978-607-15-0291-9.

Sarramona, J., (1997). Libro: Fundamentos de Educación. España. CEAC

Silvestrini, M. (2005). Como citar en APA. Recuperado el 21 de junio de 2007, de http://ponce.inter.edu/cai/CITAR_APA.pdf

Sobre IMCO (s.f.). Instituto Mexicano de Competitividad A.C. (IMCO)

Recuperado de: <http://imco.org.mx/conoce-imco/#objetivo>

Suarez, J., Ibarra, S., (s.f.). La Teoría de los Recursos y las Capacidades. Un enfoque actual en la estrategia empresarial. Dialnet. 63-89

Recuperado de: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/793552.pdf

UNESCO (2000). Marco de acción de Dakar, educación para todos: cumplir nuestros compromisos comunes.

Francia. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf>

UNESCO (2014). Educación para el desarrollo sostenible (EDS).

Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/our-priorities/sustainable-development/>

Uribe de la Mora, J., (s.f.). Un proyecto para México: competitividad Mexicana.

Recuperado de: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/337/26.pdf>

Valencia Rodríguez, M. (2005). El capital intelectual: capacidad competitiva empresarial. Revista Entramado.

Universidad Libre, Colombia. ISSN: 1900-3803. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265421067005>

WEFORUM (s.f) Global Competitiveness 2012-2013. (2013)

Recuperado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_NR_GCR_Global_2012-13_SP.pdf

Williams, B., Michael E. Porter (2013). Harvard Business School

Recuperado de: <http://www.hbs.edu/faculty/Pages/profile.aspx?facId=6532>

World Economic Forum (s.f.). Persiste la brecha global en competitividad en un ranking liderado por Suiza, Singapur y Finlandia. (2012)

Recuperado de: <http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness>

ANEXOS

Apéndice 1. Competitividad

Tabla 2. Principales obstáculos a la competitividad nacional. Fuente: Instituto Mexicano de Competitividad (IMCO, 2008).		
Generales	Federales	Municipales
<p>1. Cambios constitucionales. Cerca del 81% de los estados coinciden en cambiar los siguientes aspectos de la Constitución:</p> <p>Reforma energética(38% de dichos estados). Entre los principales problemas que subrayan son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los precios de energía eléctrica, gas natural y combustóleo son poco competitivos. • No hay un marco jurídico que abarque energías renovables. <p>Coordinación Fiscal(23% de dichos estados).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponen reformar la ley de Coordinación Fiscal. <p>Reforma Laboral(15% de dichos estados).</p> <p>Entre los principales problemas mencionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La actual ley es obsoleta para el mercado laboral actual, carece de flexibilidad para adaptarse a prácticas 	<p>1. Recursos insuficientes. Veinte estados consideran que hay más necesidad de recursos. Entre las principales demandas destacan mayores recursos para los programas de: PYMEs (7 estados), infraestructura (3 estados) y ciencia y tecnología (2 estados).</p> <p>2. Poca equidad en la distribución de recursos. Seis estados consideran que reciben menos dinero en proporción a lo que aportan, o que deberían recibir mayores recursos por su situación en desventaja.</p> <p>3. Retraso en la asignación de recursos de los programas federales.</p> <p>Cinco entidades coinciden en la demora en la distribución de los mismos. Entre los principales programas destacan: Demora en los procesos de licitación de los recursos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), lo que ocasiona que el</p>	<p>1. La poca o mala regulación en los municipios para obtener permisos, licencias, escrituras, entre otros, para la apertura de empresa. (50% de los estados coincide en este problema). La mayoría coincide en impulsar el Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) así como homologar criterios y reglamentos en las administraciones municipales.</p> <p>Otros señalan aplicar la afirmativa ficta en la solicitud de trámites empresariales u otorgar estímulos económicos para avanzar la mejora regulatoria.</p> <p>2. Mayor planeación urbana. (Cerca del 40% de los estados coinciden en este problema). La solución propuesta por estos estados es crear Institutos Municipales de Planeación Urbana con el fin de mejorar el ordenamiento territorial y la coordinación entre autoridades.</p>

<p>competitivas.</p> <p>Reforma educativa(15% de dichos estados). Las entidades mencionan el rezago educativo como un problema central y sugieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una reforma integral al sistema educativo. <p>2. Falta de cultura de competitividad (Cerca de una tercera parte de los estados).</p> <p>La solución propuesta por la mayoría de los estados es una mayor promoción de la competitividad mediante talleres, conferencias y mesas redondas sobre el tema.</p> <p>3. Falta de coordinación entre el poder federal, estatal y municipal (20% de los estados).</p> <p>Para solucionarla, algunos estados como Baja California Sur proponen crear un mecanismo mediante el cual los tres poderes y el sector privado unifiquen criterios para la planeación y ejecución de programas y agendas en común.</p> <p>En esta misma línea, el Estado de México plantea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear un Programa Nacional para la 	<p>dinero para carreteras se malgaste por tener que construirlas en época de lluvias.</p> <p>Demora en la repartición del dinero del Fondo PYME y de programas de la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) sobre todo “Procampo” que a veces llega a tener más de 6 meses de retraso.</p> <p>4. Cuatro estados consideran que deberían tener mayor participación en la elaboración y ejecución de programas federales.</p> <p>5.Tres estados coinciden en que se deberían transparentar las reglas de operación de programas federales. En especial las de programas como Fondo PYME y Prosoft. Otra recomendación que sugiere el gobierno de Sonora es publicar el manual de operaciones a principio de año.</p> <p>Otros mensajes para el ejecutivo federal Cambios a la Ley General de Aduanas y Recintos Fiscalizados, que permitan mejores esquemas de regulación aduanera y permisos de exportación más ágiles.</p> <p>Regular los llamados “transfers”, choferes que tienen la función exclusiva de cruzar los puentes fronterizos. Disminuir la</p>	<p>Lo anterior disminuiría la discrecionalidad y la falta de regulación en el otorgamiento de las licencias de uso de suelo.</p> <p>3. Falta de capacidad en funcionarios municipales. (Una tercera parte de los estados coincide)</p> <p>La mayoría de estos estados sugiere mayor capacitación a funcionarios municipales, promover un servicio civil de carrera y disminuir la rotación de los funcionarios. Cerca del 13% de los estados sugiere promover una cultura de inversión en los municipios.</p> <p>4. La falta de planeación. (Cerca de 25% de los estados concuerda en este problema).</p> <p>Todos proponen crear políticas de largo plazo y planes de desarrollo municipales para que la planeación no se vea afectada por la corta duración de las administraciones</p>
---	---	---

<p>Competitividad, liderado por el gobierno federal y donde todos los estados tengan voz y voto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor coordinación entre los estados en materia de competitividad vía la CONAGO. • Mayor coordinación entre los Comités de Competitividad en la Cámara de Senadores y en la Cámara de Diputados con los Estados. 	<p>contaminación de empresas paraestatal es como PEMEX y CFE mediante una mejor aplicación de la ley y más recursos para combatirla. Este tema preocupa en particular a Veracruz. Destaca San Luís Potosí, que propone cambios específicos a la Ley General de Aduanas (véase capítulo del estado para mayor detalle)</p>	
--	---	--

Tabla 3. Proyectos de la entidad, ventajas y retos del Estado de Nuevo León. Fuente IMCO 2008		
Aspiraciones	Ventajas relativas	Restricciones/Retos
<ul style="list-style-type: none"> • Servicios Médicos • Certificación internacional • Atraer pacientes Norteamericanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia al mercado exterior, lugar 1 • Destinos aéreos , lugar 4 (116% por arriba de la media) • Productividad telecomunicaciones, lugar 5 (84% por arriba de la media) 	<ul style="list-style-type: none"> • PIB servicios, lugar 10 • Red carretera asfaltada, lugar 17 • Entradas y salidas de personas del /hacia el extranjero, lugar 11
<ul style="list-style-type: none"> • Parque Agroalimentario 	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia al mercado exterior, lugar 1 • Densidad tierras agrícolas por trabajador, lugar 3 (94% por arriba de la media) • Red carretera avanzada, lugar 5 (54% por arriba de la media) 	<ul style="list-style-type: none"> • Productividad agrícola, lugar 21 • Degradación de suelos, lugar 23 • Agua y producción agrícola, lugar 27 • Terrenos áridos y secos, lugar 29 • Mecanización del campo, lugar 31
<ul style="list-style-type: none"> • Clusters Industriales: Automotriz Electrodomésticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia al mercado exterior, lugar 1 • Empresas con ISO 9000, lugar 1 • Productividad laboral, lugar 2 (75%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo energía eléctrica, lugar 23 • Productividad de los activos, lugar 24 • Costo de inmueble, lugar 30

	<p>sobre la media)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas en Expansión 500 lugar 2 (426% sobre la media) • Eficiencia en la ejecución de sentencias, lugar 3 (20% por encima de la media) • Negociación sindicato-empresa, lugar 5 (40% por encima de la media) • Red carretera avanzada, lugar 5 (54% por encima de la media) 	<ul style="list-style-type: none"> • Demandantes de conflicto laboral, lugar 31 • PEA cuyos salarios son negociados por sindicatos, lugar 32
<ul style="list-style-type: none"> • Alta tecnología • Software (Instituto del Talento) • Biotecnología • Parque de Innovación y Transferencia de Tecnología • Aeroespacial 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas con ISO 9000, lugar 1 • Coeficiente de invención, lugar 2 (360% sobre la media) • Usuarios de internet, lugar 4 (62% por encima de la media) • Disponibilidad de capital, lugar 2 (102% por arriba de la media) 	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción sobre seguridad, lugar 13 • Investigadores por PEA, lugar 13 • Productividad neta de los activos, lugar 24 • Demandantes de conflicto laboral, lugar 31
<ul style="list-style-type: none"> • Transversales: Ciudad internacional del conocimiento, innovación, PYMES tecnológicas; Gobierno innovador, competitivo y participativo, inversión 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia terminal en secundaria y Grado promedio de escolaridad, lugares 1 y 2 respectivamente • Índice de calidad de e-government, lugar 1 • Penetración informática, lugar 4 (39% por arriba de la media) • Aguas residuales tratadas y % de residuos sólidos en rellenos sanitarios, lugares 2 y 3 (202% y 66% sobre la media respectivamente) • Eficiencia en recaudación e Independencia fiscal , lugares 2 y 4 (169% y 52% sobre la media respectivamente) • Índice de eficiencia en la ejecución de sentencias , lugar 3 (20% sobre la media) 	<ul style="list-style-type: none"> • PEA con estudios superiores, lugar 12 • Investigadores por PEA, lugar 13 • Porcentaje de inversión sobre gasto total del gobierno, lugar 21 • Riesgo de la deuda del estado, lugar 23 • Apertura de un negocio, lugar 11 • Percepción sobre seguridad, lugar 13 • Duración procedimientos mercantiles, lugar 15 • Costo de la nómina, lugar 17

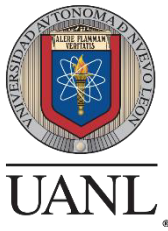
Apéndice 2. Instrumentos

Tabla 13. Competencias del Perfil preliminar del Diseñador Industrial, Fuente: Proyecto FONDEF D99I 1038 (1999)	
01	Conocimiento de procesos para el desarrollo de productos.
02	Conocimiento de procesos de manufactura.
03	Conocimiento de tecnologías y herramientas disponibles para visualización, recopilación y organización de información (análogas y/o digitales).
04	Conocimiento del cliente.
05	Conocimiento del contexto socio-cultural (el lugar en que se sitúa el problema).
06	Conocimiento de los valores y actitudes ético-profesionales que regulan el ejercicio profesional.
07	Conocimiento de los aspectos legales de diseño (patentes, normativa, mercado).
08	Conocimiento de economía.
09	Conocimiento de técnicas de organización (para generar nuevas empresas o la propia).
10	Capacidad para resolver problemas de diseño.
11	Capacidad de innovación.
12.	Capacidad para la aplicación de metodologías de diseño
13	Capacidad de investigar para solucionar problemas de diseño.
14	Capacidad de manejar y aplicar criterios de identidad y expresión a los productos (criterio estético).
15	Capacidad para aplicar variables ergonómicas y antropométricas en el diseño de productos.
16	Capacidad para investigar y experimentar materiales para utilizarlos en el diseño.
17.	Capacidad para comprender el impacto sociocultural y económico que puede generar el producto
18	Capacidad de comprensión del impacto que pueden tener los objetos, productos e ideas en el medio ambiente.
19	Capacidad de expresión oral y escrita de ideas y opiniones de manera coherente y fundamentada.
20	Capacidad para comprender, analizar y juzgar las distintas teorías de diseño.
21	Capacidad de conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo.
22	Capacidad de trabajo en equipo cooperativamente y multidisciplinariamente en distintas situaciones y con distintos profesionales.
23.	Capacidad o habilidad de gestión: administración de recursos para el desarrollo de un producto
24	Capacidad de aplicación de tecnologías y técnicas de representación.
25	Capacidad o habilidad para desarrollar maquetas, modelos y prototipos: capacidad para mostrar tridimensionalmente una idea o concepto.
26	Capacidad de actuar con valores ético-profesionales.
27	Capacidad para adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad).
28	Capacidad o actitud de apertura a los cambios en el campo del conocimiento.
29	Capacidad o actitud de respeto y/o compromiso por un desempeño profesional inspirado en los valores trascendentes del ser humano.
30	Capacidad o actitud de aprecio y de compromiso con la profesión.
31	Valorización de la pertenencia al gremio profesional del diseñador

Tabla 14. Competencias del Perfil preliminar del Diseñador Industrial, utilizado para el presente proyecto.

1	Conocimientos en procesos para el desarrollo de productos
2	Conocimientos en procesos de manufactura
3	Conocimientos en tecnologías y herramientas disponibles para la visualización, recopilación y organización de información (manual y/o digital)
4	Conocimiento en manejo de Software de diseño 2D y 3D
5	Conocimientos sobre el cliente
6	Conocimientos sobre el contexto socio-cultural (el lugar donde se sitúa el problema)
7	Dominio de un segundo o tercer idioma
8	Conocimientos en valores y actitudes ético-profesionales que regulan el ejercicio profesional
9	Conocimiento de los aspectos legales del diseño (patentes, normativas, mercado)
10	Conocimiento en economía
11	Conocimiento en gestión financiera
12	Conocimiento en marketing
13	Conocimiento en mecanismos herramientas, como moldes, ingeniería eléctrica y manufactura
14	Conocimiento en técnicas de investigación (para generar nuevas empresas o la propia)
15	Capacidad de resolver problemas de diseño
16	Capacidad de Innovación
17	Capacidad para aplicar metodologías del diseño
18	Capacidad para investigar la resolución de problemas de diseño
19	Capacidad para manejar y aplicar criterios de identidad y expresión a los productos (criterio estético)
20	Capacidad para aplicar variables ergonómicas y antropométricas en el diseño de productos
21	Capacidad para investigar y experimentar materiales para utilizarlos en el diseño
22	Capacidad para comprender el impacto que pueden generar los objetos, productos e ideas en el medio socio-cultural, económico y medioambiental.
23	Capacidad de expresar oral y por escrito ideas y opiniones de manera coherente y fundamentada
24	Capacidad para comprender, analizar y juzgar las distintas teorías del diseño
25	Capacidad para conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo
26	Capacidad para trabajar en equipo cooperativa y multidisciplinariamente en distintas situaciones y con distintos profesionales
27	Capacidad en la gestión (negociar entra en gestión?) y administración de recursos para el desarrollo de un producto
28	Capacidad en la aplicación de tecnologías y técnicas de representación
29	Capacidad para desarrollar maquetas, modelos y prototipos; para mostrar, tridimensionalmente, una idea o concepto.
30	Capacidad para actuar con valores ético-profesionales.
31	Capacidad para adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad).
32	Capacidad para recibir los cambios en el campo del conocimiento
33	Capacidad para respetar y/o comprometerse con un desempeño profesional inspirado en los valores trascendentes del ser humano
34	Capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión
35	Capacidad para valorar la pertenencia al gremio profesional del diseñador.

Encuesta a Profesionales del Diseño Industrial



Encuesta a Profesionales del Diseño Industrial

Objetivo: El propósito de este estudio es conocer cuáles son aquellos conocimientos escolares, experiencias profesionales, valores individuales y valores grupales de mayor importancia para un profesional del Diseño Industrial.

Nombre del entrevistado (opcional)

Edad _____

Genero _____

Estado Civil _____

¿Carrera que estudió? _____

¿Universidad donde cursó la carrera profesional?

¿Años de experiencia como profesional del Diseño Industrial? _____

¿Cuenta con estudios posteriores a la carrera profesional? _____

¿Mencione el giro empresarial de la empresa en que labora actualmente?

Industria

Comercio

Servicios

Otros _____

¿Número de empleados con los que cuenta la empresa donde labora actualmente?

A continuación se presentan una serie de preguntas relacionadas con el quehacer del profesional del Diseñador Industrial, por favor se pide que indique el grado de importancia que tiene para usted cada una de estas capacidades o conocimientos en el éxito de un Diseñador Industrial, tomando en cuenta el número 1 como valor mínimo y el número 10 como valor máximo.

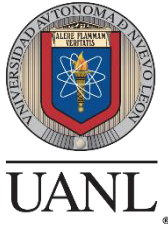
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Conocimientos en procesos para el desarrollo de productos										
2	Conocimientos en procesos de manufactura										
3	Conocimientos en tecnologías y herramientas disponibles para la visualización, recopilación y organización de información (manual y/o digital)										
4	Conocimiento en manejo de Software de diseño 2D y 3D										
5	Conocimientos sobre el cliente										
6	Conocimientos sobre el contexto socio-cultural (el lugar donde se sitúa el problema)										

7	Dominio de un segundo o tercer idioma		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Conocimientos en valores y actitudes ético-profesionales que regulan el ejercicio profesional		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Conocimiento de los aspectos legales del diseño (patentes, normativas, mercado)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Conocimiento en economía		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Conocimiento en gestión financiera		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Conocimiento en marketing		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Conocimiento en mecanismos herramientas, como moldes, ingeniería eléctrica y manufactura		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Conocimiento en técnicas de investigación (para generar nuevas empresas o la propia)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Capacidad de resolver problemas de diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Capacidad de Innovación		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Capacidad para aplicar metodologías del diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Capacidad para investigar la resolución de problemas de diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Capacidad para manejar y aplicar criterios de identidad y expresión a los productos (criterio estético)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Capacidad para aplicar variables ergonómicas y antropométricas en el diseño de productos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Capacidad para investigar y experimentar materiales para utilizarlos en el diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Capacidad para comprender el impacto que pueden generar los objetos, productos e ideas en el medio socio-cultural, económico y medioambiental.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Capacidad de expresar oral y por escrito ideas y opiniones de manera coherente y fundamentada		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Capacidad para comprender, analizar y juzgar las distintas teorías del diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	Capacidad para conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Capacidad para trabajar en equipo cooperativa y multidisciplinariamente en distintas situaciones y con distintos profesionales		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Capacidad en la gestión (negociar entra en gestión?) y administración de recursos para el desarrollo de un producto		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28	Capacidad en la aplicación de tecnologías y técnicas de representación		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	Capacidad para desarrollar maquetas, modelos y prototipos; para mostrar, tridimensionalmente, una idea o concepto.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	Capacidad para actuar con valores ético-profesionales.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	Capacidad para adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad).		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32	Capacidad para recibir los cambios en el campo del conocimiento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	Capacidad para respetar y/o comprometerse con un desempeño profesional inspirado en los valores trascendentes del ser humano		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	Capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	Capacidad para valorar la pertenencia al gremio profesional del diseñador.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

¿En su opinión qué otro aspecto(s) consideras importante para el óptimo desarrollo profesional del Diseñador Industrial?

Gracias por el apoyo recibido.

Encuesta a Profesores del Diseño Industrial



Encuesta a Profesores del Diseño Industrial

Objetivo: El propósito de este estudio es conocer cuáles son aquellos conocimientos escolares, experiencias profesionales, valores individuales y valores grupales de mayor importancia para un profesional del Diseño Industrial.

Nombre del entrevistado (opcional)

Edad _____

Sexo _____

Estado Civil _____

¿Carrera que estudió? _____

¿Universidad donde cursó la carrera profesional?

¿Años de experiencia como profesor del Diseño Industrial? _____

¿Cuenta con estudios posteriores a la carrera profesional? _____

¿Mencione la universidad donde labora actualmente como profesor de Diseño Industrial?

UANL

Tecnológico de Monterrey

UDEM

Otros _____

A continuación se presentan una serie de preguntas relacionadas con el quehacer del profesional del Diseñador Industrial, por favor se pide que indique el grado de importancia que tiene para usted cada una de estas capacidades o conocimientos en el éxito de un Diseñador Industrial, tomando en cuenta el número 1 como valor mínimo y el número 10 como valor máximo

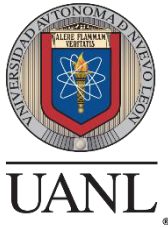
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Conocimientos en procesos para el desarrollo de productos										
2	Conocimientos en procesos de manufactura										
3	Conocimientos en tecnologías y herramientas disponibles para la visualización, recopilación y organización de información (análoga y/o digital)										
4	Conocimiento en manejo de Software de diseño 2D y 3D										
5	Conocimientos sobre el cliente										
6	Conocimientos sobre el contexto socio-cultural (el lugar donde se sitúa el problema)										
7	Dominio de un segundo o tercer idioma										
8	Conocimientos en valores y actitudes ético-profesionales que regulan el ejercicio profesional										
9	Conocimiento de los aspectos legales del diseño (patentes, normativas, mercado)										
10	Conocimiento en economía										
11	Conocimiento en gestión financiera										
12	Conocimiento en marketing										
13	Conocimiento en mecanismos herramientas, como moldes, ingeniería eléctrica y manufactura										

14	Conocimiento en técnicas de investigación (para generar nuevas empresas o la propia)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Capacidad de resolver problemas de diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Capacidad de Innovación		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Capacidad para aplicar metodologías del diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Capacidad para investigar la resolución de problemas de diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Capacidad para manejar y aplicar criterios de identidad y expresión a los productos (criterio estético)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Capacidad para aplicar variables ergonómicas y antropométricas en el diseño de productos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Capacidad para investigar y experimentar materiales para utilizarlos en el diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Capacidad para comprender el impacto que pueden generar los objetos, productos e ideas en el medio socio-cultural, económico y medioambiental.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Capacidad de expresar oral y por escrito ideas y opiniones de manera coherente y fundamentada		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Capacidad para comprender, analizar y juzgar las distintas teorías del diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	Capacidad para conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Capacidad para trabajar en equipo cooperativa y multidisciplinariamente en distintas situaciones y con distintos profesionales		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Capacidad en la gestión y administración de recursos para el desarrollo de un producto		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28	Capacidad en la aplicación de tecnologías y técnicas de representación		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	Capacidad para desarrollar maquetas, modelos y prototipos; para mostrar, tridimensionalmente, una idea o concepto.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	Capacidad para actuar con valores ético-profesionales.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	Capacidad para adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad).		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32	Capacidad para recibir los cambios en el campo del conocimiento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	Capacidad para respetar y/o comprometerse con un desempeño profesional inspirado en los valores trascendentes del ser humano		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	Capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	Capacidad para valorar la pertenencia al gremio profesional del diseñador.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

¿En su opinión qué otro aspecto(s) consideras importante para el óptimo desarrollo profesional del Diseñador Industrial? _____

Gracias por el apoyo recibido.

Encuesta a Estudiantes del Diseño Industrial



Encuesta a Estudiantes del Diseño Industrial

Objetivo: El propósito de este estudio es conocer cuáles son aquellos conocimientos escolares, experiencias profesionales, valores individuales y valores grupales de mayor importancia para un profesional del Diseño Industrial.

Nombre del entrevistado (opcional)

Edad _____

Sexo _____

Estado Civil _____

¿Universidad donde cursas tus estudios de Diseño Industrial?

UANL

Tecnológico de Monterrey

UDEM

Otros _____

¿Semestre en curso? _____

A continuación se presentan una serie de preguntas relacionadas con el quehacer del profesional del Diseñador Industrial, por favor se pide que indique el grado de importancia que tiene para usted cada una de estas capacidades o conocimientos en el éxito de un Diseñador Industrial, tomando en cuenta el número 1 como valor mínimo y el número 10 como valor máximo.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Conocimientos en procesos para el desarrollo de productos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Conocimientos en procesos de manufactura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Conocimientos en tecnologías y herramientas disponibles para la visualización, recopilación y organización de información (análoga y/o digital)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Conocimiento en manejo de Software de diseño 2D y 3D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Conocimientos sobre el cliente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Conocimientos sobre el contexto socio-cultural (el lugar donde se sitúa el problema)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Dominio de un segundo o tercer idioma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Conocimientos en valores y actitudes ético-profesionales que regulan el ejercicio profesional	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Conocimiento de los aspectos legales del diseño (patentes, normativas, mercado)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Conocimiento en economía	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Conocimiento en gestión financiera	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Conocimiento en marketing	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Conocimiento en mecanismos herramientas, como moldes, ingeniería eléctrica y manufactura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Conocimiento en técnicas de investigación (para generar nuevas empresas o la propia)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Capacidad de resolver problemas de diseño	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Capacidad de Innovación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Capacidad para aplicar metodologías del diseño	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Capacidad para investigar la resolución de problemas de	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	diseño													
19	Capacidad para manejar y aplicar criterios de identidad y expresión a los productos (criterio estético)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
20	Capacidad para aplicar variables ergonómicas y antropométricas en el diseño de productos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
21	Capacidad para investigar y experimentar materiales para utilizarlos en el diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
22	Capacidad para comprender el impacto que pueden generar los objetos, productos e ideas en el medio socio-cultural, económico y medioambiental.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
23	Capacidad de expresar oral y por escrito ideas y opiniones de manera coherente y fundamentada		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
24	Capacidad para comprender, analizar y juzgar las distintas teorías del diseño		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
25	Capacidad para conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
26	Capacidad para trabajar en equipo cooperativa y multidisciplinariamente en distintas situaciones y con distintos profesionales		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
27	Capacidad en la gestión y administración de recursos para el desarrollo de un producto		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
28	Capacidad en la aplicación de tecnologías y técnicas de representación		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
29	Capacidad para desarrollar maquetas, modelos y prototipos; para mostrar, tridimensionalmente, una idea o concepto.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
30	Capacidad para actuar con valores ético-profesionales.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
31	Capacidad para adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad).		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
32	Capacidad para recibir los cambios en el campo del conocimiento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
33	Capacidad para respetar y/o comprometerse con un desempeño profesional inspirado en los valores trascendentes del ser humano		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
34	Capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
35	Capacidad para valorar la pertenencia al gremio profesional del diseñador.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

¿En su opinión qué otro aspecto(s) consideras importante para el óptimo desarrollo profesional del Diseñador Industrial?_____

Gracias por el apoyo recibido.

Apéndice 3. Resultados completos de encuestas y entrevistas

TABLA 6. Resultados de Encuestas realizadas a alumnos de la licenciatura de Diseño Industrial que en el periodo escolar enero – junio 2014 cursan sexto a décimo semestre. Resultados por orden de importancia.

***Resultados propios obtenidos de encuestas.**

GRADO DE IMPORTANCIA DE LA VARIABLE CALIFICADA	VALOR DE LA MEDIA DE LA VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE CALIFICADA
1	9.0339	Resolución de problemas de diseño
2	8.9831	Compromiso con la profesión
3	8.9068	Innovación
4	8.8898	Pertenencia al gremio profesional
5	8.8305	Ergonomía y antropometría
6	8.822	Software 2D y 3D
7	8.7627	Maquetas, modelos, prototipos
8	8.7288	trabajo multidisciplinario
9	8.6864	Actualización de conocimientos
10	8.6017	Desempeño profesional
11	8.5932	Actuar con valores ético-profesionales
12	8.5847	Adaptación al cambio
13	8.5424	Capacidad de investigación
14	8.5424	Conocimiento de materiales
15	8.5424	Impactos (socio-cultural, económico y medioambiental)
16	8.5339	Organización grupal
17	8.4492	Técnicas de representación
18	8.4153	Expresión oral y escrita
19	8.4068	Criterio estético
20	8.2712	Organización de información
21	8.2542	Contexto socio-cultural
22	8.2288	Conocimiento en generación de empresas
23	8.161	Desarrollo de productos
24	8.1186	Mecanismos herramientas
25	8.0932	Metodologías de diseño
26	8.0932	Conocimiento sobre valores éticos-profesionales
27	8.0763	Conocimiento sobre clientes
28	8	Marketing
29	8	Capacidad de analizar teorías del diseño
30	7.9746	Gestión del diseño
31	7.8898	Aspectos legales del diseño
32	7.8644	Idiomas
33	7.6186	Procesos de manufactura
34	6.9492	Economía
35	6.7288	Gestión financiera

Grafica 3. Representa la media y la desviación estándar de cada una de las 35 variables calificadas en las 120 encuestas realizadas a alumnos de la licenciatura de diseño industrial.

Resultados propios obtenidos en base a encuestas

Eje y: rango calificadorio 1,10. eje x: número de preguntas del instrumento

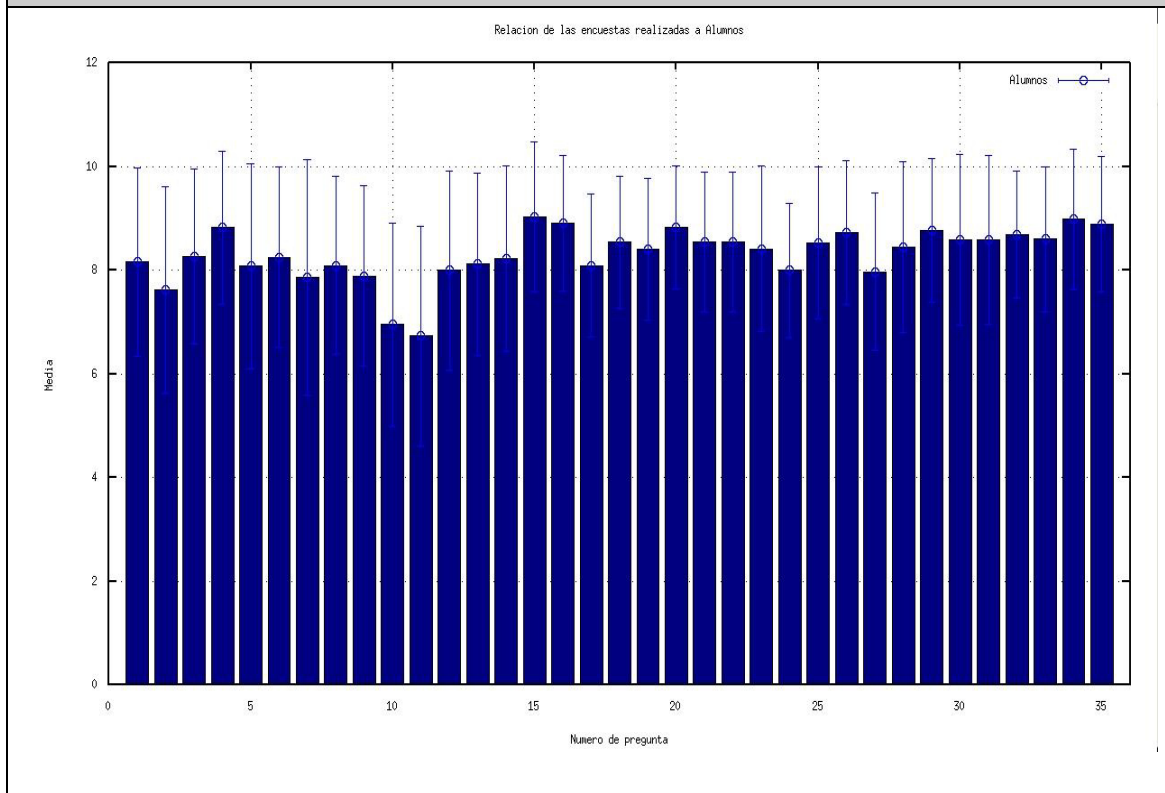


TABLA 7. Resultados de la matriz de correlación generado por el programa estadístico SPSS utilizando los resultados de las encuestas a alumnos de la licenciatura de Diseño Industrial periodo Enero – Junio 2014 que cursan sexto a décimo semestre.

***Resultados propios obtenidos de encuestas.**

Número de variable	Nombre de la variable (indicador 1)	Número de la variable	Variable relacionada (indicador 2)	Valor
1	Desarrollo de productos	2	procesos de manufactura	0.7640
2	procesos de manufactura	4	software 2D y 3D	0.6273
3	organización de información	28	técnicas de representación	0.5696
4	software 2D y 3D	15	resolución de problemas de diseño	0.6346
5	conocimiento sobre clientes	12	Marketing	0.6425
6	contexto socio-cultural	9	aspectos legales del diseño	0.6241
7	Idiomas	20	ergonomía y antropometría	0.5415
8	Conocimiento sobre valores éticos-profesionales	30	Actuar con valores ético-profesionales	0.5602
9	aspectos legales del diseño	10	Economía	0.6990
10	Economía	11	gestión financiera	0.8536
11	gestión financiera	27	gestión del diseño	0.7055
12	Marketing	14	conocimiento en generación de empresas	0.6762
13	mecanismos herramientas	14	conocimiento en generación de empresas	0.6669
14	conocimiento en generación de empresas	27	gestión del diseño	0.6450
15	resolución de problemas de diseño	27	gestión del diseño	0.4885
16	Innovación	15	resolución de problemas de diseño	0.7896
17	metodologías de diseño	18	capacidad de investigación	0.6485
18	capacidad de investigación	20	ergonomía y antropometría	0.6416
19	criterio estético	20	ergonomía y antropometría	0.5939
20	ergonomía y antropometría	15	resolución de problemas de diseño	0.6373
21	conocimiento de materiales	22	impactos (socio-cultural, económico y medioambiental)	0.5949
22	impactos (socio-cultural, económico y medioambiental)	23	expresión oral y escrita	0.5940
23	expresión oral y escrita	26	trabajo multidisciplinario	0.6082
24	capacidad de analizar teorías del diseño	25	organización grupal	0.4866
25	organización grupal	26	trabajo multidisciplinario	0.8155
26	trabajo multidisciplinario	29	maquetas, modelos, prototipos	0.5166
27	gestión del diseño	31	adaptación al cambio	0.5942
28	técnicas de representación	31	adaptación al cambio	0.5944
29	maquetas, modelos, prototipos	31	adaptación al cambio	0.4738
30	Actuar con valores ético-profesionales	31	adaptación al cambio	0.6202
31	adaptación al cambio	31	adaptación al cambio	1.0000
32	actualización de conocimientos	33	desempeño profesional	0.6460
33	desempeño profesional	30	Actuar con valores ético-profesionales	0.6263
34	compromiso con la profesión	35	pertenencia al gremio profesional	0.6910
35	pertenencia al gremio profesional	31	adaptación al cambio	0.5968

TABLA 8. Resultados de Encuestas realizadas a profesores de la licenciatura de Diseño Industrial activos en el periodo escolar enero – junio 2014. Resultados por orden de importancia.

***Resultados propios obtenidos de encuestas.**

GRADO DE IMPORTANCIA DE LA VARIABLE CALIFICADA	VALOR DE LA MEDIA DE LA VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE CALIFICADA
1	9.7143	Resolución de problemas de diseño
2	9.5000	Actualización de conocimientos
3	9.4286	Innovación
4	9.2857	Metodologías de diseño
5	9.2857	Expresión oral y escrita
6	9.2857	Actuar con valores ético-profesionales
7	9.2857	Técnicas de representación
8	9.0714	Organización de información
9	9.0000	Desarrollo de productos
10	9.0000	Conocimiento sobre valores éticos-profesionales
11	9.0000	Capacidad de investigación
12	8.9286	Conocimiento sobre clientes
13	8.9167	Contexto socio-cultural
14	8.8571	Ergonomía y antropometría
15	8.8571	Pertenencia al gremio profesional
16	8.7857	Conocimiento de materiales
17	8.7857	Capacidad de analizar teorías del diseño
18	8.7857	Organización grupal
19	8.7857	Compromiso con la profesión
20	8.7143	Gestión del diseño
21	8.6929	Criterio estético
22	8.6429	Marketing
23	8.5714	Procesos de manufactura
24	8.5000	Maquetas, modelos, prototipos
25	8.5000	Desempeño profesional
26	8.4286	Impactos (socio-cultural, económico y medioambiental)
27	8.3571	Idiomas
28	8.2857	Metodologías de diseño
29	8.2857	Técnicas de representación
30	8.1429	Aspectos legales del diseño
31	8.1429	Mecanismos herramientas
32	8.1429	Conocimiento en generación de empresas
33	8.0000	Software 2D y 3D
34	7.5000	Gestión financiera
35	7.1429	Economía

Grafica 4. Representa la media y la desviación estándar de cada una de las 35 variables calificadas en las 14 encuestas realizadas a profesores de la licenciatura de diseño industrial.

Resultados propios obtenidos en base a encuestas

Eje y: rango calificadorio 1,10. eje x: número de preguntas del instrumento

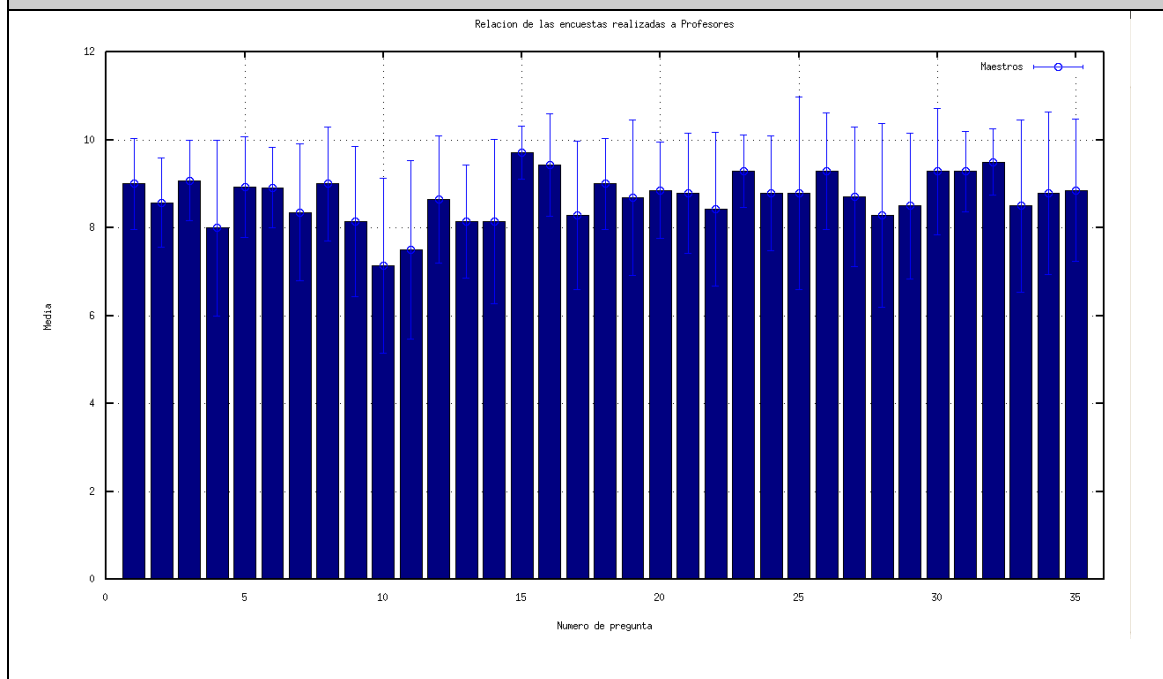


TABLA 9. Resultados de la matriz de correlación generado por el programa estadístico SPSS utilizando los resultados de las encuestas a profesores de la licenciatura de Diseño Industrial activos en el periodo Enero – Junio 2014.

***Resultados propios obtenidos de encuestas.**

Número de variable	Nombre de la variable (indicador 1)	Número de la variable	Variable relacionada (indicador 2)	Valor
1	Desarrollo de productos	34	compromiso con la profesión	0.6822
2	procesos de manufactura	21	conocimiento de materiales	0.7030
3	organización de información	12	Marketing	0.4432
4	software 2D y 3D	13	mecanismos herramientas	0.5654
5	conocimiento sobre clientes	11	gestión financiera	0.6812
6	contexto socio-cultural	21	conocimiento de materiales	0.5264
7	Idiomas	9	aspectos legales del diseño	0.5329
8	Conocimiento sobre valores éticos-profesionales	30	Actuar con valores ético-profesionales	0.7817
9	aspectos legales del diseño	29	maquetas, modelos, prototipos	0.4373
10	Economía	11	gestión financiera	0.7605
11	gestión financiera	12	Marketing	0.6945
12	Marketing	24	capacidad de analizar teorías del diseño	0.5241
13	mecanismos herramientas	33	desempeño profesional	0.6405
14	conocimiento en generación de empresas	17	metodologías de diseño	0.7169
15	resolución de problemas de diseño	16	Innovación	0.9471
16	Innovación	32	actualización de conocimientos	0.6123
17	metodologías de diseño	27	gestión del diseño	0.6938
18	capacidad de investigación	29	maquetas, modelos, prototipos	0.8971
19	criterio estético	28	técnicas de representación	0.8916
20	ergonomía y antropometría	26	trabajo multidisciplinario	0.8216
21	conocimiento de materiales	22	impactos (socio-cultural, económico y medioambiental)	0.8159
22	impactos (socio-cultural, económico y medioambiental)	26	trabajo multidisciplinario	0.8756
23	expresión oral y escrita	30	Actuar con valores ético-profesionales	0.6391
24	capacidad de analizar teorías del diseño	27	gestión del diseño	0.7432
25	organización grupal	26	trabajo multidisciplinario	0.8703
26	trabajo multidisciplinario	35	pertenencia al gremio profesional	0.8491
27	gestión del diseño	29	maquetas, modelos, prototipos	0.4099
28	técnicas de representación	35	pertenencia al gremio profesional	0.9038
29	maquetas, modelos, prototipos	35	pertenencia al gremio profesional	0.9539
30	Actuar con valores ético-profesionales	34	compromiso con la profesión	0.6622
31	adaptación al cambio	33	desempeño profesional	0.6902
32	actualización de conocimientos	34	compromiso con la profesión	0.0274
33	desempeño profesional	34	compromiso con la profesión	0.9710
34	compromiso con la profesión	35	pertenencia al gremio profesional	0.8940
35	pertenencia al gremio profesional			1.000

TABLA 10. Resultados de Encuestas realizadas a alumnos egresados de la licenciatura de Diseño Industrial perteneciente a la facultad de Arquitectura perteneciente a la Universidad Autónoma de Nuevo León que actualmente se encuentran activos en el mercado laboral.

***Resultados propios obtenidos de encuestas.**

GRADO DE IMPORTANCIA DE LA VARIABLE CALIFICADA	VALOR DE LA MEDIA DE LA VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE CALIFICADA
1	9.8000	Trabajo multidisciplinario
2	9.6000	Resolución de problemas de diseño
3	9.5200	Actuar con valores ético-profesionales
4	9.5200	Compromiso con la profesión
5	9.4000	Organización grupal
6	9.3600	Expresión oral y escrita
7	9.3200	Adaptación al cambio
8	9.2800	Innovación
9	9.2000	Impactos (socio-cultural, económico y medioambiental)
10	9.1200	Gestión del diseño
11	9.1200	Actualización de conocimientos
12	9.0400	Capacidad de investigación
13	9.0000	Software 2D y 3D
14	9.0000	Pertenencia al gremio profesional
15	8.9600	Desarrollo de productos
16	8.9200	Conocimiento sobre clientes
17	8.9200	Contexto socio-cultural
18	8.9200	Desempeño profesional
19	8.8800	Técnicas de representación
20	8.7200	Metodologías de diseño
21	8.6800	Conocimiento sobre valores éticos-profesionales
22	8.6800	Conocimiento de materiales
23	8.6400	Procesos de manufactura
24	8.6400	Criterio estético
25	8.6400	Ergonomía y antropometría
26	8.6000	Organización de información
27	8.6000	Conocimiento en generación de empresas
28	8.4800	Idiomas
29	8.4800	Mecanismos herramientas
30	8.4000	Maquetas, modelos, prototipos
31	8.2800	Marketing
32	8.1600	Capacidad de analizar teorías del diseño
33	7.8000	Aspectos legales del diseño
34	7.4400	Economía
35	7.4000	Gestión financiera

Grafica 5. Representa la media y la desviación estándar de cada una de las 35 variables calificadas en las 25 encuestas realizadas a egresados de la licenciatura de diseño industrial.

Resultados propios obtenidos en base a encuestas

Eje y: rango calificadorio 1,10. eje x: número de preguntas del instrumento

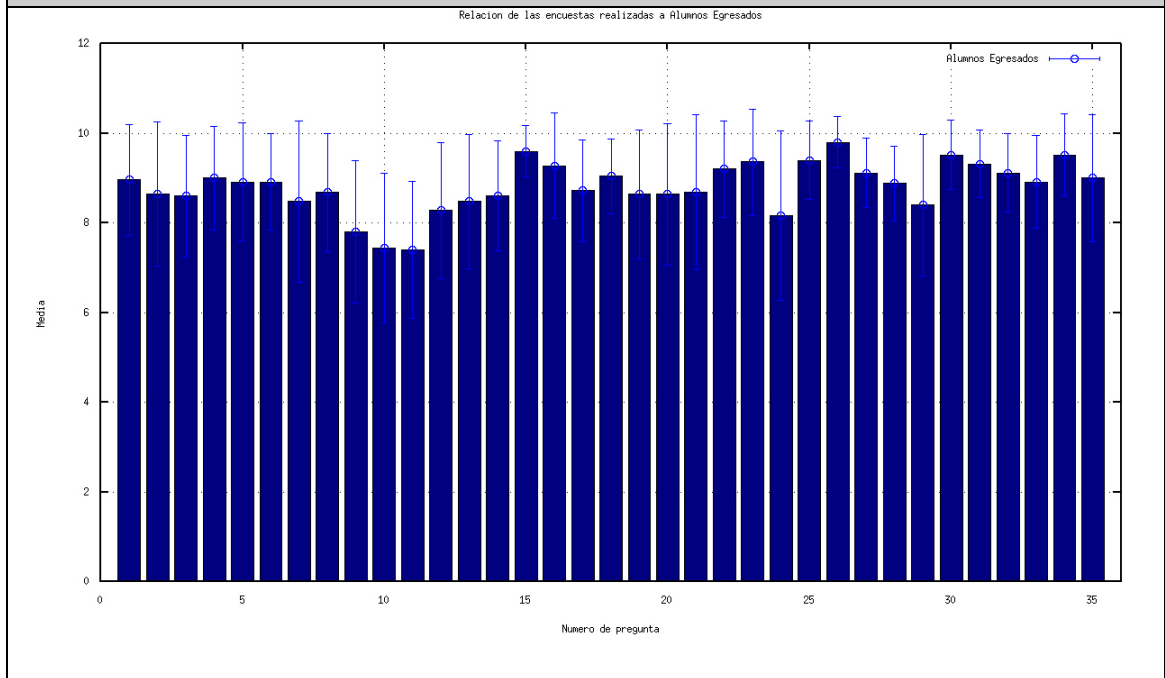
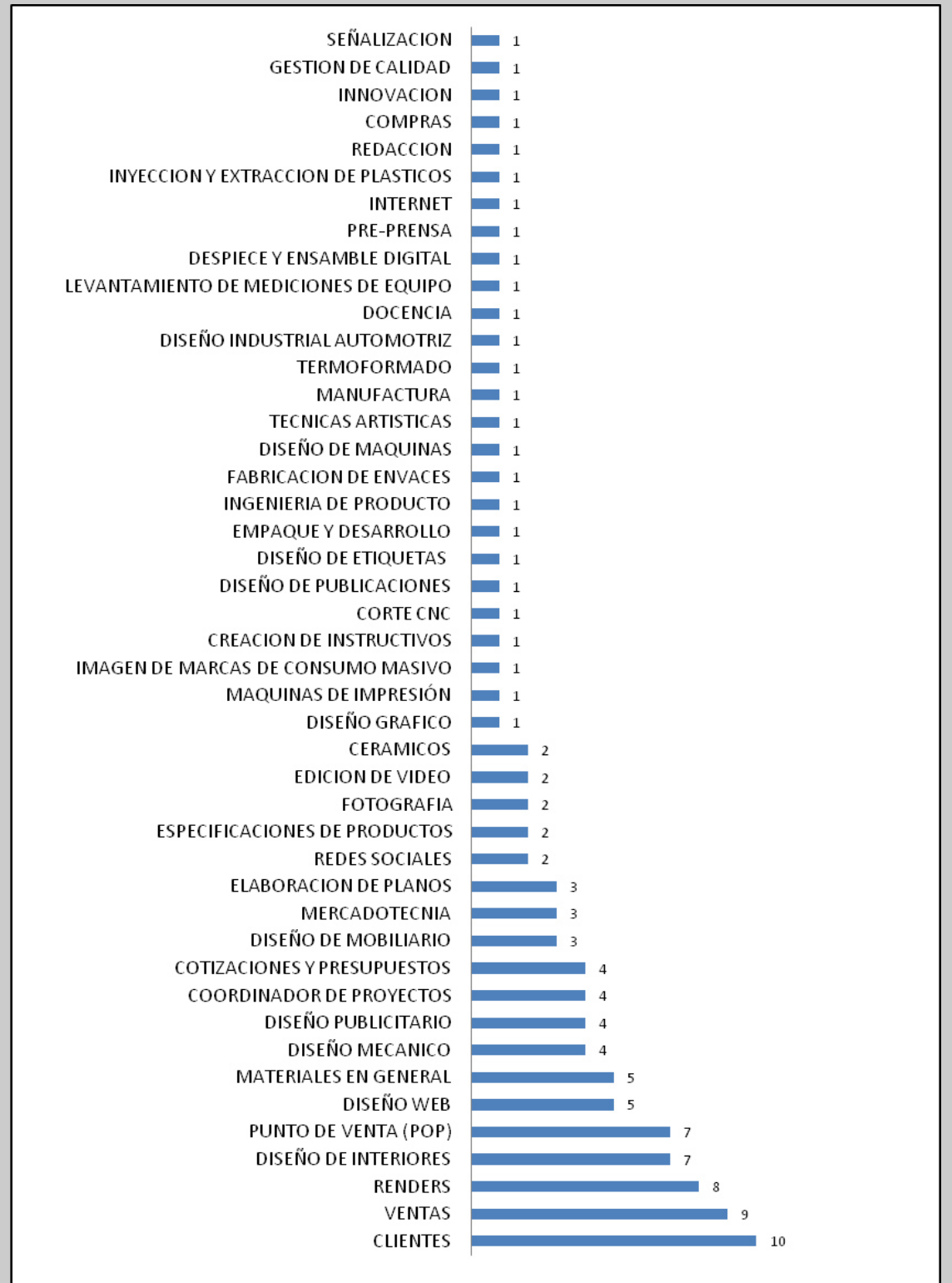


TABLA 11. Resultados de la matriz de correlación generado por el programa estadístico SPSS utilizando los resultados de las encuestas a egresados de la licenciatura de Diseño Industrial activos en el mercado laboral.

***Resultados propios obtenidos de encuestas.**

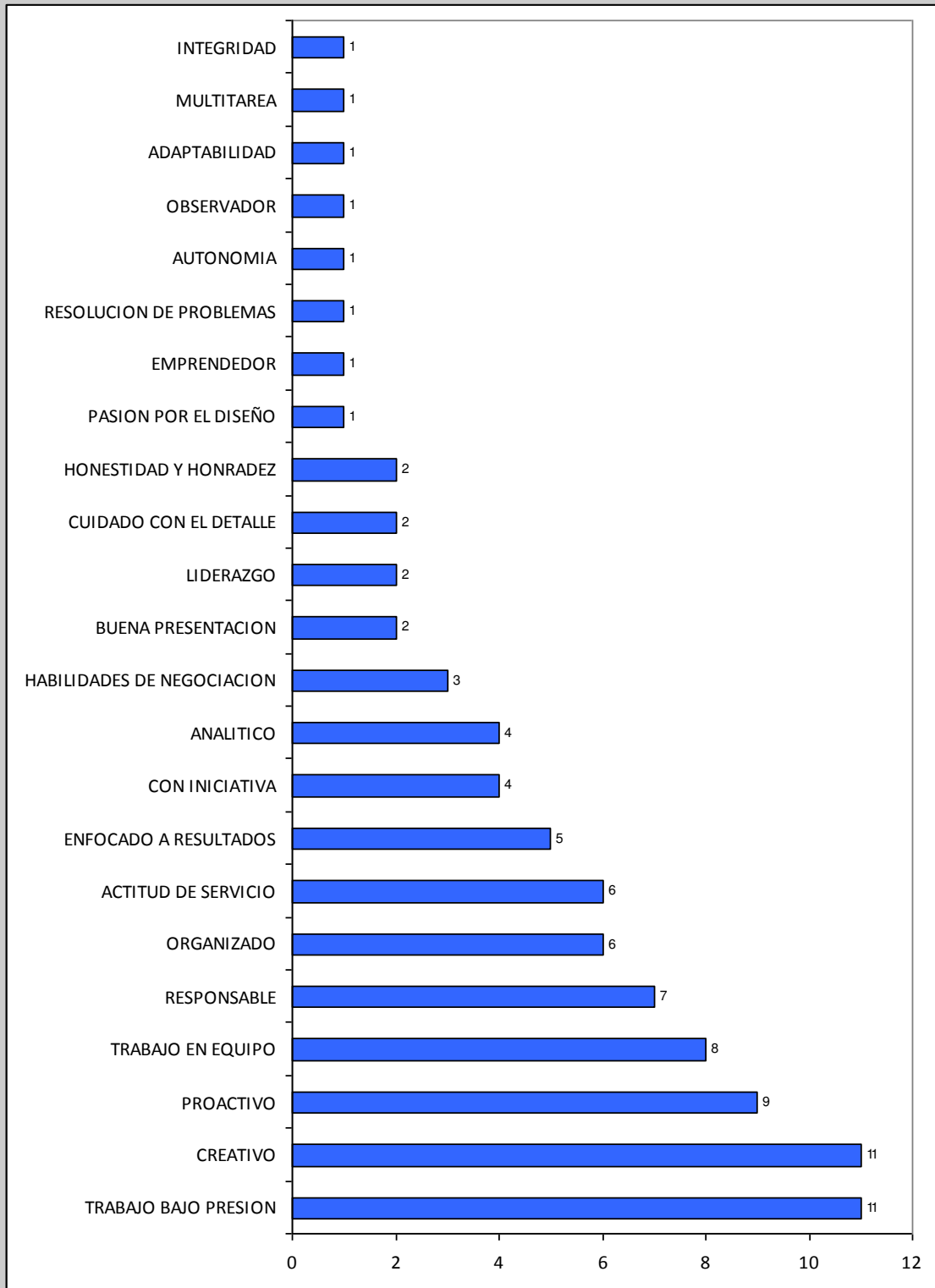
Número de variable	Nombre de la variable	Número de la variable	Variable relacionada	Puntuación
1	Desarrollo de productos	2	procesos de manufactura	0.8715
2	procesos de manufactura	13	mecanismos herramientas	0.8003
3	organización de información	4	software 2D y 3D	0.4797
4	software 2D y 3D	7	Idiomas	0.4996
5	conocimiento sobre clientes	24	capacidad de analizar teorías del diseño	0.5910
6	contexto socio-cultural	18	capacidad de investigación	0.6019
7	Idiomas	34	compromiso con la profesión	0.5719
8	Conocimiento sobre valores éticos-profesionales	30	Actuar con valores ético-profesionales	0.7064
9	aspectos legales del diseño	19	criterio estético	0.6808
10	Economía	11	gestión financiera	0.8149
11	gestión financiera	21	conocimiento de materiales	0.5881
12	Marketing	19	criterio estético	0.5832
13	mecanismos herramientas	24	capacidad de analizar teorías del diseño	0.7066
14	conocimiento en generación de empresas	19	criterio estético	0.6710
15	resolución de problemas de diseño	16	Innovación	0.7873
16	Innovación	17	metodologías de diseño	0.5920
17	metodologías de diseño	25	organización grupal	0.6261
18	capacidad de investigación	28	técnicas de representación	0.6024
19	criterio estético	24	capacidad de analizar teorías del diseño	0.7433
20	ergonomía y antropometría	24	capacidad de analizar teorías del diseño	0.7762
21	conocimiento de materiales	24	capacidad de analizar teorías del diseño	0.6567
22	impactos (socio-cultural, económico y medioambiental)	23	expresión oral y escrita	0.6570
23	expresión oral y escrita	25	organización grupal	0.7058
24	capacidad de analizar teorías del diseño	34	compromiso con la profesión	0.8401
25	organización grupal	26	trabajo multidisciplinario	0.5833
26	trabajo multidisciplinario	27	gestión del diseño	0.4251
27	gestión del diseño	32	actualización de conocimientos	0.4625
28	técnicas de representación	35	pertenencia al gremio profesional	0.5661
29	maquetas, modelos, prototipos	34	compromiso con la profesión	0.4534
30	Actuar con valores ético-profesionales	31	adaptación al cambio	0.5667
31	adaptación al cambio	32	actualización de conocimientos	0.6343
32	actualización de conocimientos	33	desempeño profesional	0.6033
33	desempeño profesional	34	compromiso con la profesión	0.6139
34	compromiso con la profesión	35	pertenencia al gremio profesional	0.7379
35	pertenencia al gremio profesional			1.000

Grafica 6. Frecuencia de las Habilidades y/o conocimientos físicos o intelectuales que precisan experiencia por parte de los diseñadores industriales a criterio de los empleadores. Muestra 65 propuestas de empleo capturadas por los empleadores del estado de Nuevo León en el motor de búsqueda OCC Mundial. *Resultados propios obtenidos en base a recolección de datos.



Grafica 7. Frecuencia de valores buscadas por los empleadores en los profesionales del diseño industrial. Muestra de sesenta y cinco propuestas de empleo capturadas por empleadores en el motor de búsqueda de empleo OCC Mundial.

*Resultados propios obtenidos de dicha base de datos en línea.



Grafica 8. Frecuencias de los conocimientos tecnológicos o filosofías empresariales buscadas por los empleadores en los profesionales del diseño. Muestra de sesenta y cinco propuestas de empleo capturadas por empleadores en el motor de búsqueda de empleos en línea OCC Mundial.

Resultados propios obtenidos de dicha base de datos.

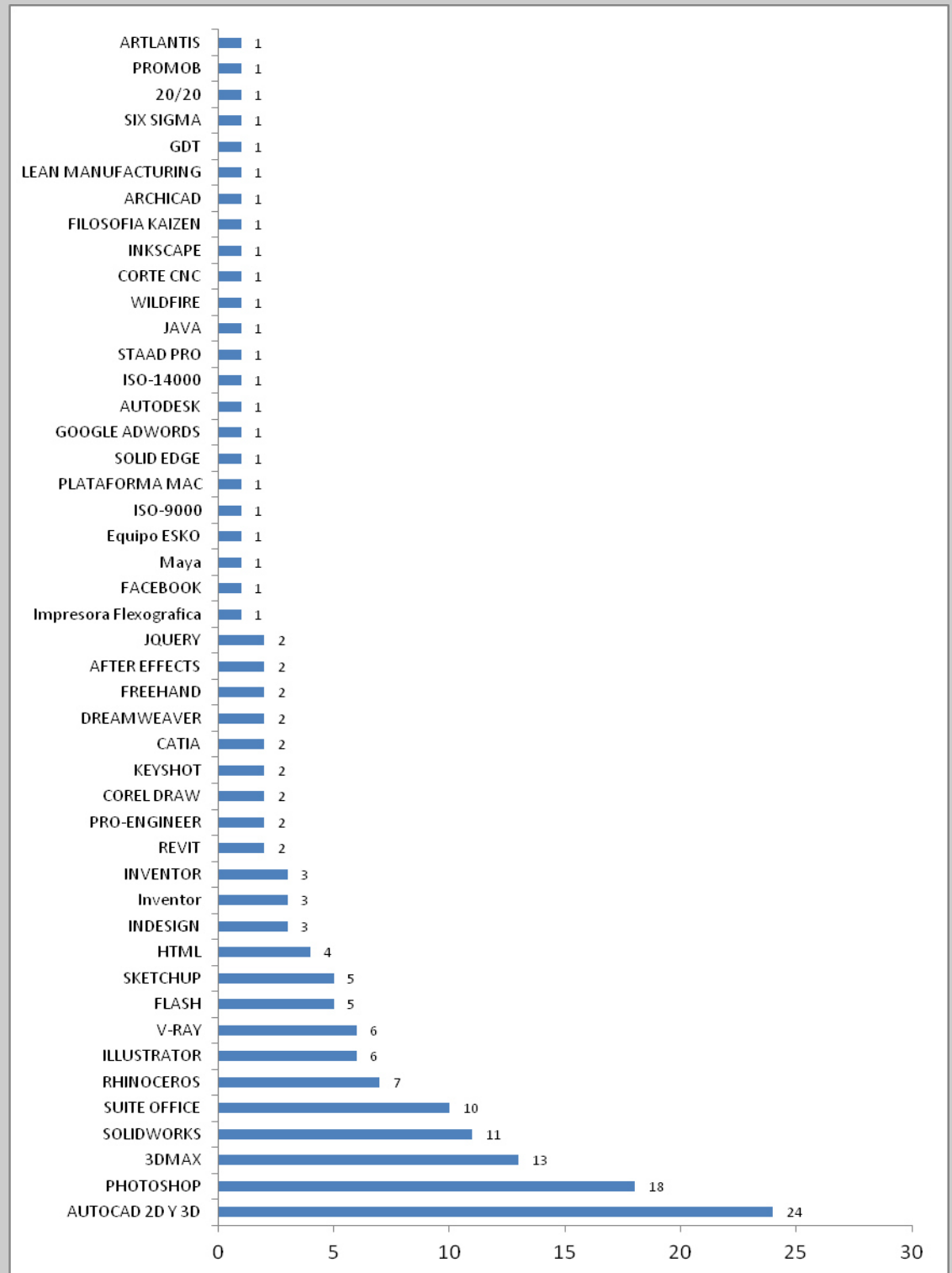


Tabla 12. Comparativa entre los resultados obtenidos en el presente estudio y la investigación realizada en Chile en el año 1999 que llevo por nombre: PROYECTO FONDEF D991 1038. En ambos estudios el rango calificadorio fue mínimo 1, máximo 10.

* Resultados propios obtenidos de encuestas.

Numero de Variable	Nombre de la variable	Calificación de la variable resultado del estudio FON-DEF D991 1038	Calificación de la variable obtenida de Encuestas a estudiantes UANL	Calificación de la variable obtenida de Encuestas a profesores UANL	Calificación de la variable obtenida de Encuestas a egresados UANL
1	Conocimientos en procesos para el desarrollo de productos	91.8	8.1610	9.0000	8.9600
2	Conocimientos en procesos de manufactura	85.7	7.6186	8.5714	8.6400
3	Conocimientos en tecnologías y herramientas disponibles para la visualización, recopilación y organización de información (análoga y/o digital)	83.1	8.2712	9.0714	8.6000
4	Conocimiento en manejo de Software de diseño 2D y 3D		8.8220	8.0000	9.0000
5	Conocimientos sobre el cliente	79.2	8.0763	8.9286	8.9200
6	Conocimientos sobre el contexto socio-cultural (el lugar donde se sitúa el problema)	83.7	8.2542	8.9167	8.9200
7	Dominio de un segundo o tercer idioma		7.8644	8.3571	8.4800
8	Conocimientos en valores y actitudes ético-profesionales que regulan el ejercicio profesional	76.6	8.0932	9.0000	8.6800
9	Conocimiento de los aspectos legales del diseño (patentes, normativas, mercado)	73.5	7.8898	8.1429	7.8000
10	Conocimiento en economía	63.7	6.9492	7.1429	7.4400
11	Conocimiento en gestión financiera		6.7288	7.5000	7.4000
12	Conocimiento en marketing		8.0000	8.6429	8.2800
13	Conocimiento en mecanismos herramientas, como moldes, ingeniería eléctrica y manufactura		8.1186	8.1429	8.4800
14	Conocimiento en técnicas de investigación (para generar nuevas empresas o la propia)	70.5	8.2288	8.1429	8.6000
15	Capacidad de resolver problemas de diseño	87.3	9.0339	9.7143	9.6000
16	Capacidad de Innovación	89.6	8.9068	9.4286	9.2800
17	Capacidad para aplicar metodologías del diseño	84.5	8.0932	8.2857	8.7200
18	Capacidad para investigar la resolución de problemas de diseño	84.8	8.5424	9.0000	9.0400
19	Capacidad para manejar y aplicar criterios de identidad y expresión a los productos (criterio estético)	81.7	8.4068	8.6929	8.6400
20	Capacidad para aplicar variables ergonómicas y antropométricas en el diseño de productos	84.8	8.8305	8.8571	8.6400
21	Capacidad para investigar y experimentar materiales para utilizarlos en el diseño	79.5	8.5424	8.7857	8.6800
22	Capacidad para comprender el impacto que pueden generar los objetos, productos e ideas en el medio socio-cultural, económico y medioambiental.	77.4	8.5424	8.4286	9.2000

23	Capacidad de expresar oral y por escrito ideas y opiniones de manera coherente y fundamentada	80.4	8.4153	9.2857	9.3600
24	Capacidad para comprender, analizar y juzgar las distintas teorías del diseño	71.5	8.0000	8.7857	8.1600
25	Capacidad para conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo	79.6	8.5339	8.7857	9.4000
26	Capacidad para trabajar en equipo cooperativa y multidisciplinariamente en distintas situaciones y con distintos profesionales	85.4	8.7288	9.2857	9.8000
27	Capacidad en la gestión y administración de recursos para el desarrollo de un producto	80.1	7.9746	8.7143	9.1200
28	Capacidad en la aplicación de tecnologías y técnicas de representación	77.2	8.4492	8.2857	8.8800
29	Capacidad para desarrollar maquetas, modelos y prototipos; para mostrar, tridimensionalmente, una idea o concepto.	76.8	8.7627	8.5000	8.4000
30	Capacidad para actuar con valores ético-profesionales.	81.7	8.5932	9.2857	9.5200
31	Capacidad para adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos (flexibilidad).	86,8	8.5847	9.2857	9.3200
32	Capacidad para recibir los cambios en el campo del conocimiento	86.8	8.6864	9.5000	9.1200
33	Capacidad para respetar y/o comprometerse con un desempeño profesional inspirado en los valores trascendentes del ser humano	76.8	8.6017	8.5000	8.9200
34	Capacidad para apreciar y comprometerse con la profesión	81.2	8.9831	8.7857	9.5200
35	Capacidad para valorar la pertenencia al gremio profesional del diseñador.	68.3	8.8898	8.8571	9.0000