

Las Competencias que los Empresarios Mexicanos requieren de los Egresados Universitarios.*

PATRICIA MEZA ROJAS

Presentación

El interés por trabajar el tema de las **competencias** nace de una investigación anterior: “Perfiles de Egresados y Áreas de Oportunidad de la Manufactura Poblana” en la cual se comprobó que el desempeño de la empresa dependía de que ésta tuviera un desarrollo organizacional y cultura de calidad; que a su vez dependían de la existencia de ciertas herramientas (idiomas, estadística, y computación entre otras) y de una serie de variables que en dicho trabajo se definieron como habilidades técnicas, habilidades conductuales y valores¹

Ahora nos encontramos dentro del tema de las competencias, convencidos de los beneficios que trae a la empresa el poseer y dominar conocimientos, habilidades y valores, lo mismo que al egresado en favor de su empleabilidad y a la sociedad en su conjunto. Pero sobre todo creemos que la formación en competencias es indispensable dentro de una formación integral, que busca formar universitarios capaces de realizar transformaciones, de aportar soluciones a los grandes problemas de la sociedad y constituir el pensamiento crítico de la misma.

Creemos que se debe comenzar por conocer nuestra realidad para mejorarla y transformarla. De la realidad de nuestro entorno, en este trabajo nos limitamos al sector empresarial y nuestro objetivo quedó definido en: conocer los conocimientos, habilidades, valores y actitudes que requiere el sector empresarial mexicano de los egresados universitarios de las profesiones más demandadas en el país.

*Síntesis parcial de *Las Competencias que Requiere el Sector Empresarial Mexicano de los Egresados Universitarios*. Patricia Meza Rojas ICSYH-BUAP, México 2008.

¹ Se comprobó la hipótesis que plantea que el nivel de desempeño de la empresa se encuentra directamente relacionado con su Desarrollo Organizacional. Se agruparon las respuestas de 159 empresas sobre el dominio de habilidades y otras variables de acuerdo a los elementos del Modelo de B. Litwin. El análisis de regresión lineal y la ecuación de ajuste se pueden ver en: MEZA, PATRICIA, *Perfiles de Egresados y Áreas de Oportunidad de la Manufactura Poblana*, Fomento Editorial BUAP, México 2003, pp 203-209.

Concepto polisémico

José M. Prieto al prologar el libro de Calude Levy Levoyer *Gestión de las Competencias* analiza dicho término en el habla en español contemporánea, e identifica seis grandes acepciones para la idea de competencia: autoridad, capacitación, competición, cualificación, incumbencia, y suficiencia. Se trata por lo tanto de un concepto polisémico y complejo que se presta a confusiones y múltiples matices e interpretaciones (PRIETO, 1997: 8-24).

El mismo autor hace hincapié en la diferencia entre competencia y habilidad mediante la traducción a 8 lenguas de las expresiones en inglés de skill y competences o competencias, en donde las traducciones de esta última – excepto el griego – conservan en sí, variedades del término latino <competere> Por lo que toca a <skills> se presenta una mayor disparidad. En la traducción de <skills> a las lenguas latinas, el término que aparece en primer lugar es: habilidad. Concretamente en español, se observa que el término <skills> engloba los conceptos de capacidad y talento.

Prieto también nos advierte sobre traducciones al español en México de escritos de Bordelau en donde se utiliza la expresión *competencias* glosando skills a través de competences en francés. (12)

Por su parte Claude Levy hace una clara diferencia entre aptitudes y rasgos de personalidad por una parte, y competencias por la otra.

La importancia de la experiencia

La misma autora nos dice que el desarrollo de las competencias es “ el fruto de una experiencia buscada y explotada activamente por aquél que participa en ella, experiencia que permite la integración con éxito de los conocimientos y del *savoir faire*

a fin de construir competencias inéditas” (Levy,1997:133). Por lo tanto no se adquieren nuevas competencias en tareas rutinarias ni actividades que uno ya domina.¹

Jordi López e Isaura Leal señalan que: las competencias necesarias al éxito de las organizaciones de la Sociedad del conocimiento, “se aprenden por medio de los procesos formales de aprendizaje, pero, además, a través del entorno laboral, de los comportamientos laborales de otros empleados, de los valores de las empresas y en el cómo se hacen las cosas. Se descubre que se aprende mejor trabajando” (LÓPEZ Y LEAL, 2002:150).

Definición

La UNESCO en su definición de competencia incluye el saber teórico (Saber – saber), habilidades prácticas aplicativas (saber – hacer), actitudes (compromisos personales, saber – ser y saber convivir). (UNESCO, Glosario de Educación Superior)

Finalmente Yolanda Argudín nos dice que: Las competencias son el eje de los nuevos modelos de educación y se centran en el desempeño. “Ser competente o mostrar competencia en algo implica una *convergencia* de los *conocimientos, las habilidades, los valores* y no la suma de estos. La convergencia de estos elementos es lo que da sentido, límites y alcances a la competencia.” (ARGUDÍN, 2005: 64).

Proyecto Tuning de la Unión Europea

El Proyecto Sócrates-Erasmus “Tuning Educational Structures in Europe” (Sintonizando² las Estructuras Educativas en Europa), conocido como el Proyecto

¹ Levy se apoya en Word, 1994 y en Baldwin y Pagett , 1994, para insistir en la actitud activa y participativa que da originalidad al desarrollo de las competencias y que se concreta en la prioridad concedida al hecho de *aprender a aprender*

² Se expresa en gerundio (afinando, acordando, templando) para señalar que se trata de un proceso

Tuning, fue creado por las universidades europeas y ha sido el de mayor impacto para responder al reto de la Declaración de Bolonia y del Comunicado de Praga³

En el marco de este Proyecto se diseñó una metodología para hacer comparable y comprensible el currículo; la cual incorpora los conceptos de resultados del aprendizaje y competencias.

Lo anterior, vino en apoyo de la movilidad de los poseedores de títulos universitarios y profesionales en Europa, ya que el proyecto en sí, buscaba el más amplio consenso “sobre la forma de entender los títulos desde el punto de vista de las actividades que los poseedores de dichos títulos estarían en *capacidad de desempeñar*” (González y Wagenaar, R.,2003:33).

El concepto de competencia para el proyecto Tuning tiene un enfoque integrador que considera las capacidades dentro de una “dinámica combinación de atributos, que juntos permiten un desempeño competente como parte del producto final de un proceso educativo (...).” Esta combinación de atributos integra: el conocer y comprender, el saber como actuar y el saber como ser (80).

Una de las conclusiones más sorprendentes de los trabajos de consulta del proyecto, es la notable correlación entre la clasificación formulada por empleadores y los graduados en toda Europa.⁴

Aquí se anotan solo los resultados sobre la evaluación de la importancia; respecto a la cual, empleadores y graduados señalan que las competencias más importantes a desarrollar son:

Capacidad de análisis y síntesis.

Capacidad de aprender.

³ En la declaración de Bolonia –junio 1999 – participan los ministros europeos de educación y se aboga por la creación para 2010, de un espacio europeo de enseñanza superior coherente, compatible y competitivo. A las seis líneas de acción de Bolonia se añaden otras tres en Praga en 2001 y se refieren a los sistemas de créditos y titulaciones, a la promoción de la movilidad y de la calidad, así como al aprendizaje permanente entre otros.

⁴ La correlación Sperman entre la ordenación de los graduados y la de los empleadores fue de 0,97304 (39)

Habilidad para resolver problemas.
Capacidad de aplicar el conocimiento.
Capacidad de adaptarse a situaciones nuevas.
Preocupación por la calidad.
Destrezas para manejar la información.
Capacidad de trabajar autónomamente y en grupo (40).

Proyecto DeSeCo (OCDE)

El proyecto DeSeCo (Definición y Selección de Competencias – Los fundamentos teóricos y conceptuales) se diseñó para complementar las evaluaciones comparativas internacionales⁵. Da inicio a finales de 1997 y se desarrolla dentro del programa educativo de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) bajo la dirección de Suiza.

El proyecto se enfocó a elaborar un marco de referencia teórico que permitiera definir un conjunto de competencias clave (como sinónimo de esencial o importante), pero también; a guiar el desarrollo y aplicación de una estrategia de largo plazo en materia de evaluaciones e indicadores de enseñanza y aprendizaje.

Como consecuencia de la complejidad de los temas en juego, a la hora de definir, seleccionar y evaluar las competencias clave, se optó por una investigación interdisciplinaria y un proceso interactivo de trabajo teórico y empírico de diálogo e intercambio entre académicos de diversas disciplinas, participando también investigadores en educación, especialistas en evaluación, analistas políticos, representantes sindicales, empleadores y gente implicada en educación de organizaciones internacionales.

⁵ PISA- Programa para la Evaluación Escolar a nivel Internacional y ALL- Alfabetismo en adultos y Habilidades para vivir.-

Al momento de presentar algunos resultados del proyecto DeSeCo; la responsable del mismo Dominique Simone Rychen subrayaba que en este proyecto, las expresiones de competencia y habilidad no se usan como sinónimos.; sino que la expresión competencia se considera como un concepto holístico. Es decir, como “la combinación de habilidades prácticas, conocimientos (incluidos los conocimientos tácitos), motivación, valores éticos, actitudes emocionales y otros componentes sociales y de comportamiento que conjuntamente pueden movilizarse para que la acción tomada en una situación determinada pueda ser eficaz” (RYCHEN,2003: 7,a).

Finalmente, el estudio DeSeCo define -dentro de tres categorías- nueve competencias clave que se consideran importantes para todos los países de la OCDE y potencialmente para los países en desarrollo y en transición con el fin de hacer frente a las dificultades en diferentes contextos.

Interactuar en grupos socialmente heterogéneos

- Capacidad de tener una buena relación con los otros

- Capacidad de cooperar /trabajar en equipo

- Capacidad de gestionar y resolver conflictos

Actuar en forma autónoma

- Capacidad de actuar en una perspectiva global

- Capacidad de concebir y realizar planes de vida y proyectos personales

- Capacidad de defender y afirmar sus derechos, intereses, límites y necesidades

Usar las herramientas de manera interactiva

- Capacidad de usar el lenguaje, los símbolos y los textos de manera interactiva

- Capacidad de utilizar los conocimientos y la información de manera interactiva

- Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de manera interactiva (RYCHEN, 2003,b).

Proyecto PMETyC . México

El caso de México aparece como el “ lanzamiento de un sistema de competencia laboral bajo la dirección de los agentes sociales de la producción y del gobierno en el que el sistema educativo es *uno* de los integrantes entre varios otros agentes” (MERTENS, 2000: 9)

En efecto, en 1993 nuestro país se encontraba ya inmerso en las presiones de un mercado más competitivo con transformaciones en los procesos industriales y de organización laboral. Fue a principios de ese año, cuando se integra un grupo de trabajo⁶ que empieza a explorar alternativas para poner al día la educación técnica y la capacitación y determina que las reformas a realizar debían tener como características: una oferta educativa flexible, énfasis en los resultados, vinculación con la planta productiva y certificación con pleno reconocimiento social.

En este contexto surge el Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETyC) como “un instrumento de política educativa que pretende la reforma de los sistemas de formación inicial para el trabajo y de capacitación para hacerlos más pertinentes a las necesidades de calificación laboral que requiere el aparato productivo nacional. Este esfuerzo se construye con base en las experiencias valiosas que ocurren en el sistema educativo y en los sistemas de normalización y certificación de competencia laboral” (UA –PMETyC, 2003:1).

En el *Acuerdo* de 1995 que da inicio formal al PMETyC, se estableció la integración del Consejo de Normalización y de Certificación de Competencia Laboral (CONOCER)⁷ cuya misión se define en “impulsar el desarrollo continuo de los trabajadores, mediante la evaluación y la certificación de sus conocimientos, habilidades y destrezas, tomando como base los estándares de calidad que deben cubrir en su desempeño”. Aunada a su misión; la función del CONOCER dentro del PMETyC

⁶ El grupo se formó con sindicatos, organizaciones patronales, la SEP, la STPS y el CONALEP entre otros.

⁷ El CONOCER se integra por representantes de los sectores social, público y privado y por el Fideicomiso de los Sistemas Normalizado y de Certificación de Competencia Laboral (SNCL y SNCCCL).

comprende el regular y operar los Sistemas Normalizado y de Certificación de Competencia Laboral ⁸ (CONOCER - México, 2007).

“Tras los años de operación del PMETyC se observa que las universidades han tenido poca o nula participación en el Proyecto. Lo anterior debido a que en la primera etapa se privilegió el apoyo a las instituciones federales de educación media superior. Hoy se observa la necesidad de la participación de las instituciones de educación superior (...). Por supuesto la participación de las universidades estatales es deseable”. (TAMAYO, 2000: s/p, a)

A lo anterior se agrega, que: “el Programa Nacional de Educación del período 2001-2006 establece como objetivos del nivel medio superior y superior y del programa para la vida y el trabajo destinado a los adultos, la promoción de un componente curricular para la formación laboral, bajo el enfoque de EBNC” (Educación Basada en Normas de Competencia)(Ibidem)

En el documento original a partir del cual se integra esta ponencia se hace mención a la Norma Mexicana NMX-CC-023-IMNC-2004 y de la guía IWA 2 de uso voluntario, elaborada para facilitar la aplicación de la norma ISO 9001 en las organizaciones del sector educativo, de todos los niveles y modalidades.

Por otra parte la Secretaría de Educación Pública promueve el Sistema Articulador de Competencias (SAC), con el cual se pretende “diseñar y desarrollar un modelo de identificación, descripción, evaluación y certificación de competencias claves⁹ con validez estadística, objetiva y confiable de reconocimiento nacional” (UCAP -PEMETYC, 2005:2).

⁸ “El Sistema Normalizado de Competencia Laboral tiene como propósito que los sectores productivos, con el apoyo del Gobierno Federal, definan y establezcan normas técnicas de competencia laboral por rama de actividad o grupo ocupacional.

El Sistema de Certificación de Competencia Laboral, tiene como función central establecer mecanismos de evaluación, verificación y certificación de conocimientos, habilidades y destrezas de los individuos, independientemente de la forma en que los hayan adquirido, siempre y cuando cumplan con las normas técnicas de competencia laboral” (IBARRA, 1996: 46)

⁹ A diferencia del Proyecto DeSeCO que habla de competencias clave; la SEP en México se refiere a competencias claves (en plural).

Como una etapa de dicho proceso, se elabora el *Análisis documental de experiencias que permite sustentar el Sistema de Normalización y Evaluación de Competencias Claves (SNECCA)*, que consiste en una “investigación sobre los avances y experiencias tanto a nivel nacional como internacional en lo que corresponde a las competencias claves...”(Ibidem)

El mismo *Análisis Documental*, en su apartado sobre Alcances y Resultados¹⁰ concluye que: “Debido a la falta de definiciones y criterios estandarizados aplicados en cada caso de la muestra y dada la confusión existente en la asignación de las denominaciones, tanto de las categorías como de las competencias, no fue posible determinar una tipología de referencia sencilla y congruente” (63).

Finalmente, se debe mencionar otro documento importante que elabora la Unidad Coordinadora y Administradora del PMETyC , que se titula: *Definición de Criterios y Métodos para la Caracterización, Definición, Selección y Clasificación de Competencias Claves en México*, en cuya elaboración se analizan varios catálogos de competencias de países europeos, de la Unión Europea y de México¹¹ con el fin, de establecer los criterios de selección para las competencias claves requeridas por México y elaborar una propuesta. (UCAP –PEMETYC, 2004: 26)

Dicha propuesta quedó como sigue:

- 1.- Comunicar en lengua materna
- 2.- Comunicar en idiomas extranjeros
- 3.- Aplicar números y símbolos
- 4.- Aplicar las tecnologías de la Información y comunicación (TIC)
- 5.- Aprender a aprender
- 6.- Resolver problemas

¹⁰ Se analizan 19 casos que componen la muestra y una matriz de tipologías con 41 categorías y 349 competencias.

¹¹ Los catálogos de competencias de la Unión Europea, Reino Unido y Suiza, el de las Naciones Unidas y el Catálogo de Competencias del Estudio de Análisis Ocupacional (EAO) México

7.- Trabajar en equipo.

Las siete competencias claves elegidas, corresponden en gran medida a las de la Unión Europea y el Reino Unido (Ibidem)

Al final del documento se advierte que “esta propuesta deberá considerarse y discutirse en detalle, incluso con mayores elementos de análisis para determinar las competencias claves que más convienen al país”. (UCAP -PEMETYC: 27).

IV.- De las Competencias Laborales a las Competencias Educativas

De los primeros países en considerar el enfoque de competencias se cuentan: Inglaterra, Canadá, Estados Unidos y posteriormente toda la Unión Europea; y consideran dicho enfoque como una herramienta a emplear en el proceso de mejora de la eficiencia, pertinencia y calidad de la educación, mejoras que en un futuro deberán redundar en beneficio de su economía.

Entre las consideraciones que mueven a estos países a adoptar el enfoque de competencias se encuentra la brecha existente entre los programas de educación y la realidad de las empresas.

Dicha constatación lleva a realizar en los Estados Unidos el estudio SCANS cuyo informe señala: la necesidad de que “las empresas e instituciones educativas se pongan de acuerdo para que los alumnos se formen en habilidades genéricas correspondientes tanto a la educación como al mundo laboral, ya que proporcionan una plataforma para *aprender a aprender, pensar y crear*” (ARGUDÍN 2005 : 30).

El informe SCANS también se pronuncia por un lenguaje común entre el sector empresarial y el educativo; y señala que las competencias laborales requeridas en las empresas pueden relacionarse con las competencias que los estudiantes construyen.

Con ese propósito, Yolanda Argudín presenta las cuatro competencias básicas inicialmente identificadas por SCANS, las cuales componen un modelo de habilidades genéricas necesarias en el campo laboral, a la vez que son un fundamento de la educación permanente. “Cada una de las cuatro competencias básicas representa un conjunto de habilidades que se pueden desarrollar en la educación”. Esta extrapolación (que se presenta en el documento original) constituye “uno de los primeros esfuerzos por adaptar las competencias laborales al ámbito educativo, con base en las conclusiones a las que había llegado SCANS”. (ARGUDÍN 32 -37)

V.- Procedimiento

El trabajo se llevó a cabo con el fin de conocer - como dice su título-: ***Las competencias que requiere el sector empresarial mexicano de los egresados universitarios.***

Habiendo quedado el estudio circunscrito a las competencias requeridas por el sector empresarial, se procedió a definir el espacio geográfico de estudio, para lo cual:

Se seleccionó una de las bolsas de trabajo mas consultadas en el país: la OCC Mundial, se definió un período de 60 días¹² de consulta de la bolsa y se procedió a realizar un conteo del total de ofertas de trabajo aparecidas en la bolsa de trabajo virtual durante dicho período; de donde el conteo para el conjunto de las entidades de la república sumó 18,165 ofertas de trabajo.

Se seleccionaron las entidades federativas que conformarían nuestro espacio geográfico bajo los siguientes criterios: Puebla (para tener información sobre nuestro estado) con 394 ofertas de trabajo, Nuevo León (por su mayor competitividad y desarrollo) con 2280 ofertas de trabajo y el Estado de México y el Distrito Federal (por su concentración industrial, con 2242 y 7816 ofertas de trabajo respectivamente. En el proyecto original se tenía la intención de incluir al estado de Jalisco por su importancia económica y sus 1127 ofertas de trabajo; sin embargo, ni el tiempo ni los recursos disponibles lo permitieron, cabe agregar que esta exclusión limita el universo

¹² Dentro de los meses de Mayo junio y Julio 2005 por considerarse meses de “oferta estable”

de estudio pero no sesga los resultados del mismo, por lo que los datos estadísticos recopilados siguen siendo significativos para el propósito del estudio.

De lo anterior, para el conjunto de las cuatro entidades seleccionadas, durante el periodo mencionado, las ofertas de trabajo sumaron: 12,732 que en relación a las 18,165 ofertas de trabajo de todo el país (de la misma fuente y durante el mismo período), representó el 70% .

Para conformar la base de datos, en primer lugar se depuró el total de las ofertas de trabajo para considerar solamente aquellas que fueran dirigidas a egresados universitarios. De este modo se capturaron las ofertas de trabajo para egresados universitarios aparecidas en la mencionada bolsa durante 3 meses, quedando conformada la base de datos por 2984 registros de ofertas de trabajo repartidas en 38 profesiones que constituyeron el universo total .

De esta oferta total de empleo -2 mil 984 ofertas -, distribuidas en 38 carreras profesionales se encontró **que eran solo 10 carreras las que concentraban el 90.5% del total de las ofertas de empleo.** Este comportamiento se apega al criterio de Pareto para su análisis. Las 10 profesiones son : **Contaduría, Administración, Ingeniería Industrial, Computación, Ingeniería Mecánica, Mercadotecnia, Psicología, Informática, Ingeniería Química e Ingeniería Civil.**

Quedaron así definidas las profesiones más demandadas por las cuatro entidades que integran nuestro espacio geográfico de estudio.

Para llegar a graficar los conocimientos, habilidades y valores de cada una de las 10 profesiones arriba enlistadas se procedió de la manera siguiente:

- a) En base a la definición adoptada –como conjunto de saberes -saber, saber hacer y saber ser- cada oferta de trabajo se desagregó en conocimientos, habilidades y actitudes y valores requeridos de los candidatos a diferentes puestos de trabajo.

- b) Una vez sistematizada la información e integrada la base de datos, cada registro quedó compuesto por las siguientes variables: entidad federativa, edad, sexo, sueldo, experiencia, nivel académico, idioma, conocimientos y software requeridos - propios de la profesión -, habilidades y actitudes y valores.
- c) Se procedió a una consulta para cada una de las 10 profesiones en donde se establecieron criterios que nos ayudarían a definir las áreas en las que quedarían agrupados los conocimientos requeridos para cada una de las 10 profesiones.
- d) Se agruparon las “Herramientas” (software), así como las habilidades y las actitudes.

Finalmente se presentan los resultados, de los cuales aquí solo anotamos los correspondientes a las *Habilidades, Actitudes y Valores* así como el caso de *Ingeniería Química*.

Las Habilidades más Solicitadas de Acuerdo a su Incidencia dentro del Total de las Ofertas de Trabajo.

De las 21 Habilidades más requeridas, solo se consideraron 14, las siete restantes además de tener una muy baja incidencia no se encuentran presentes en todas las profesiones.

Las 14 Habilidades más demandas quedaron agrupadas en tres bloques:

A.- Incidencia Alta

- 1.-Trabajo bajo Presión
- 2.- Trabajo en Equipo
- 3.-Liderazgo
- 4.-Facilidad de Palabra
- 5.-Negociación

B.- Incidencia Media

- 6.-Relaciones interpersonales
- 7.- Capacidad de Análisis
- 8.-Trabajo por Resultados
- 9.-Trabajo por Objetivos
- 10.- Organización (no aparece en Ingeniería Química)

C.- Incidencia Baja

- 11.- Iniciativa
- 12.- Toma de Decisiones
- 13.- Comunicación
- 14.- Solución de Problemas

Las Actitudes y Valores más solicitados de acuerdo a su incidencia dentro del total de las Ofertas de Trabajo.

De 31 Actitudes y Valores más solicitados resultaron ser 8 los de mayor incidencia y quedaron agruparon en 3 bloques:

A.- Incidencia Alta

- 1.-Excelente Presentación
- 2.-Pro Actividad
- 3.-Actitud de Servicio

B.- Incidencia Media

- 4.- Responsabilidad

C.- Incidencia Baja

- 5.- Compromiso
- 6.-Dinamismo
- 7.- Honestidad
- 8.- Orden.

Consideraciones finales

Un reto importante para la universidad es el de contribuir a la formación de seres humanos con **valores**, que fortalezcan su identidad, trasciendan, y sean capaces de incidir en un cambio permanente, con la mira en mejorar las perspectivas futuras.

También debe preparar profesionistas en los **saberes** científicos, tecnológicos y humanísticos; con capacidades y experiencias mediante la formación en alternancia, prácticas profesionales y estadías que permitan la aplicación del saber en diferentes contextos; que generen cambios con el ejercicio de la profesión y conocimiento mediante la investigación.

La universidad debe proveer a sus alumnos de **habilidades, capacidades y aptitudes**. Habilidades, que agregadas a los conocimientos adquiridos y dentro del ejercicio profesional le permitan al egresado hacer frente al desempleo existente como innovador y emprendedor que genere riqueza. La adquisición de competencias por parte del alumno, implica adquirir los procedimientos y capacidades que le permitirán actualizarse y aprender de forma autónoma a lo largo de su vida; Habilidades como el comunicarse o interactuar de manera efectiva, como la solución de problemas, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, y otras tantas que intervienen en una perspectiva humanista, en el desarrollo personal y profesional.

A continuación se presentan los resultados correspondientes a Ingeniería Química como un ejemplo de lo que contiene el documento original para cada una de las 10 profesiones de estudio.

Conocimientos requeridos de Ingeniería Química

Los conocimientos requeridos por el sector empresarial de las cuatro entidades de estudio para los egresados de Ingeniería Química se concentran en nueve áreas que en orden de importancia son:

- Ventas
- Procesos y Producción
- Calidad
- Análisis Químicos
- Manejo de Personal
- Química
- Investigación y Desarrollo
- Normas.
- Tratamiento de Aguas

El conjunto de estos conocimientos asciende al 57% del total como se muestra en la Gráfica 13.

La misma gráfica nos permite ver, que los empleadores solicitan conocimientos que de manera general no aparecen en los programas de estudio de Ingeniería Química y que constituyen porcentajes importantes solicitados para los puestos vacantes de esta carrera. Tal es el caso del primer lugar para Ventas con el 11 % y del quinto para el Manejo de Personal con el 5%.

Dichos porcentajes se explican por la reacción de los empresarios nacionales frente a la expansión de las empresas de países orientales que los obliga a garantizar la existencia de su empresa, mediante alternativas y recursos que permitan abatir costos de fabricación frente al precio de venta y competencia internacional, requiriendo que todo el personal, incluyendo el técnico, entienda, comprenda y maneje las tendencias comerciales y adquiera la flexibilidad necesaria para ser competitivo.

La nueva *Cultura Laboral* nacional enfocada al desarrollo humano así como los *Sistemas de Gestión de Calidad*, con la intención de Certificación de toda empresa,

están a la búsqueda de profesionistas que garanticen el buen manejo de personal de la mano del *Trabajo en Equipo y Enfoque al Cliente*.

Si se considera el conjunto de las ofertas de trabajo para las cuatro entidades de estudio: a Puebla solo le corresponde el 5%; frente al 17% de Nuevo León, 34% del Estado de México y 44% del Distrito Federal.

Por otra parte, si bien de manera general los conocimientos más demandados son aquellos relacionados con los Procesos, Calidad y Análisis Químicos; también se puede observar en el Anexo III. gráficas 25,26,27 y 28 como el Distrito Federal le da más importancia – en términos relativos -, que las otras entidades, a los Alimentos y a la Investigación y Desarrollo; el Estado de México al Manejo de Personal, Nuevo León a los Polímeros y Puebla a la Calidad y a las Normas.

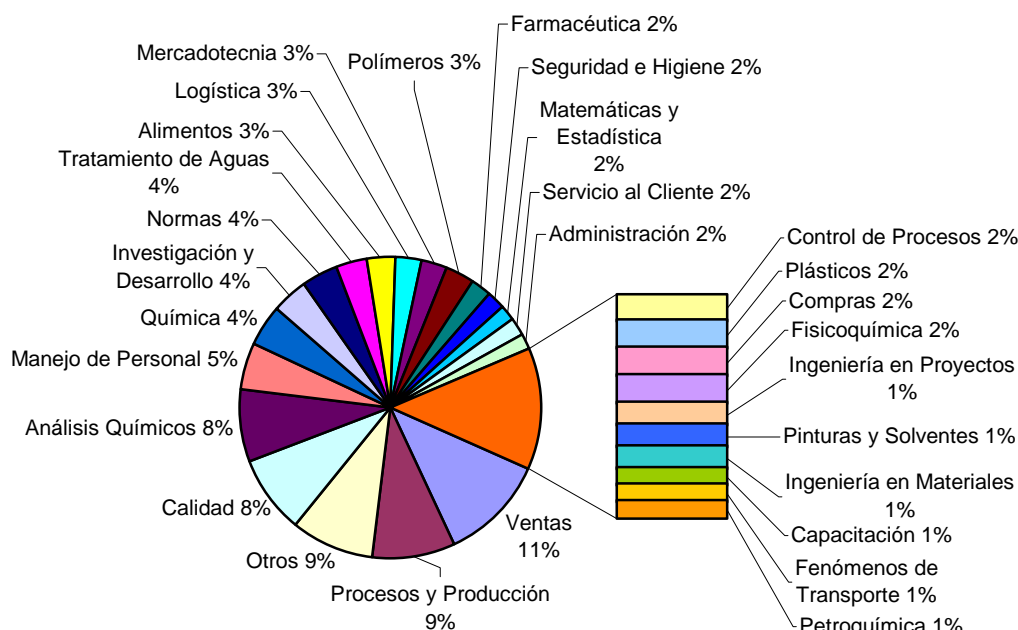
Lo anterior se explica por la ubicación estratégica de suministro y distribución de las especialidades de los productos de las empresas, así como por la tendencia actual de establecer procesos propios más rentables y no igualados.

Aquí cabría mencionar las tendencias internacionales por abatir costos considerando todos los aspectos que van desde la instalación ociosa y manejo de desechos, hasta el reciclaje.

Respecto a la formación del profesionista de Ingeniería Química se debe insistir en la importancia de la práctica profesional en los conocimientos solicitados; en la disponibilidad de equipo actualizado para los Análisis Químicos; y finalmente en exámenes como el EGEL; en especializaciones en Calidad, Ambiental (tratamiento de aguas) y en conocimientos sobre la Normatividad nacional e internacional; por ejemplo las GMPc y GLPc (sobre buenas prácticas de fabricación y laboratorio) en la Rama Farmoquímica, así como en Polímeros, Seguridad e Higiene y Procesos.

Gráfica 13

INGENIERÍA QUÍMICA CONOCIMIENTOS REQUERIDOS POR EL SECTOR EMPRESARIAL DE LOS ESTADOS DE MÉXICO, NUEVO LEÓN, PUEBLA Y DEL DISTRITO FEDERAL



Fuente: elaboración propia con base en las ofertas de trabajo para Ingeniería Química

En la gráfica 14 se aprecia una demanda de 68% del total para conocimientos en Office; de estos, los empleadores demandan Office como tal en un 60% más dos de los paquetes de este sistema: Excel (4%) y Word (4%).

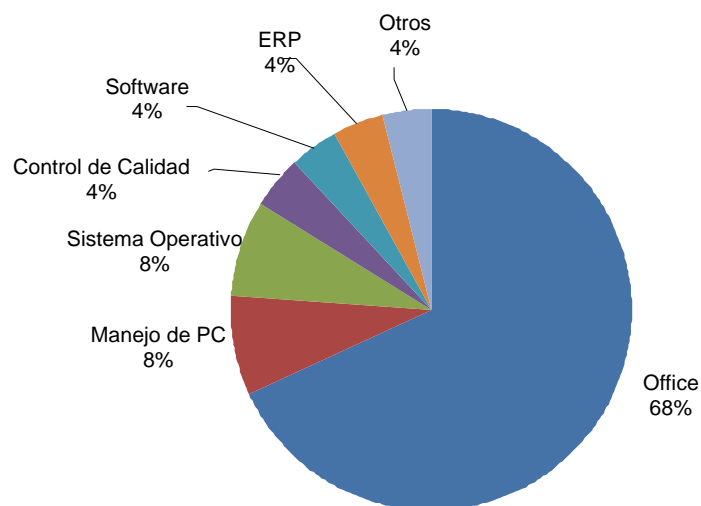
Vemos también que se demandan en la misma proporción de 8% conocimientos relativos al manejo de PC, y al Sistema Operativo. De este último se pide Windows (4%) y Mac (4%).

El Control de Calidad solicitado en un 4%; se trata en este caso, de un Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Finalmente, se requieren conocimientos en Software (4%) y en ERP (Sistema de Gestión Empresarial Integrada) del cual solo se pide SAP (4%).

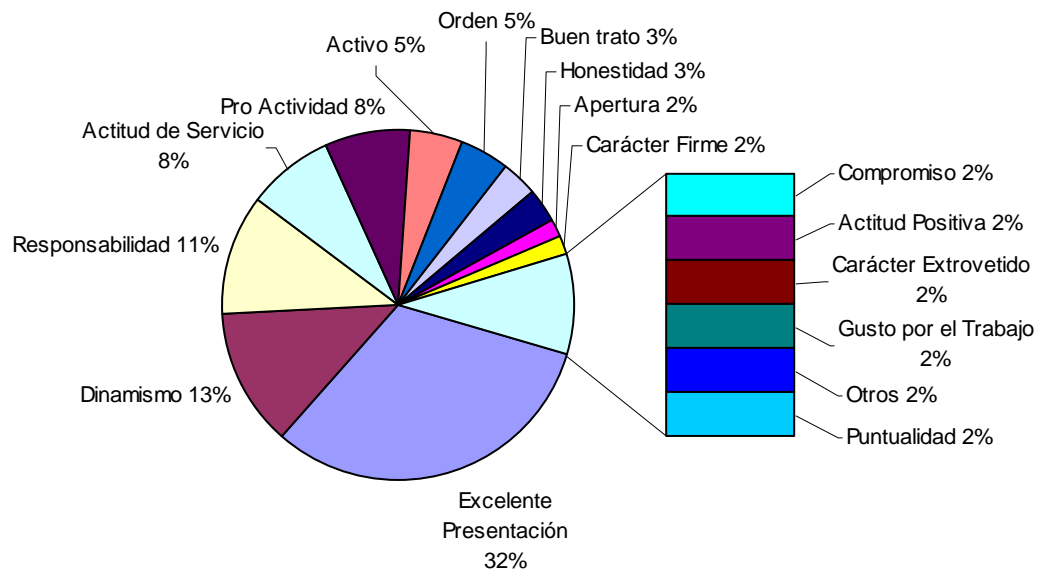
Gráfica 14

**INGENIERIA QUIMICA
HERRAMIENTAS REQUERIDAS POR EL SECTOR EMPRESARIAL DE LOS
ESTADOS DE MÉXICO, PUEBLA, NUEVO LEÓN Y DISTRITO FEDERAL**



Fuente: elaboración propia con base en las ofertas de trabajo para Ingeniería Química

GRÁFICA 32
INGENIERIA QUÍMICA
ACTITUDES Y VALORES REQUERIDOS POR EL SECTOR EMPRESARIAL DE LOS
ESTADOS DE NUEVO LEÓN, PUEBLA, MÉXICO Y DEL DISTRITO FEDERAL.



Fuente: elaboración propia con base en las ofertas de trabajo para Ingeniería Química

Bibliografía

ALLES, MARTHA, *Gestión por Competencias, El Diccionario*, Editorial Granica, .

ARGUDÍN, YOLANDA, *Educación Basada en Competencias Nociones y Antecedentes*, Editorial Trillas, México, 2005.

BAJO, Ma TERESA, MALDONADO, ANTONIO, MORENO, SERGIO, MOYA, MIGUEL, TUDELA, PIO, (Coordinador), “Las Competencias en el Nuevo Paradigma Educativo para Europa”, Vicerrectorado de Planificación, Calidad y Evaluación .Universidad de Granada. WWW.Ugr.es/psicolo/docs-espacio europeo /análisis de competencias.

BATEMAN, THOMAS S. y SNELL, SCOTTA. *Administración una Ventaja Competitiva*. Editorial Mc Graw Hill, México 2001.

CAROLA, LEONOR, y QUIROZ, ANA MARÍA, “Competencias generales, competencias laborales y currículum” en NOVICK, MARTHA, y GALLART, MARÍA, (Coordinadoras) *Competitividad, redes productivas y competencias laborales ¿homogeneidad o segmentación?* Cintefor/OIT. (Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional - Organización Internacional del Trabajo), Uruguay ,1997

CONOCER/ OIT-CINTEFORT, (Organización Internacional del Trabajo-Consejo Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional.) 2007

<http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinefor/ifp/conocer/index.htm>

CONOCER/ OAS,(Organization of American States) 2006

http://www.oas.org/ddse/documentos/cd_ok14cimt/espanol/5cc_prog3_descripci on.htm

DREIFUSS, RUTH, “Discours d’ouverture 2eme Symposium international DeSeCo”, pdf, Ginebra 11 –13 febrero 2002.

GOLEMAN, DANIEL, *La Inteligencia Emocional en la Empresa*, España, Editorial Vergara, 1999.

GÓMEZ, LUIS R. y BALKIN, DAVID B. *Administración*. Editorial Mc Graw Hill, Madrid 2003.

GONZALES, JULIA. y WAGENAAR, ROBERT, *Tuning Educational Structures in Europe*. Informe final , Fase uno España, Fotocomposición: IPAR, S. Coop. Impresión: RGM, 2003.

GRAWFORD,D,G, GLENDENNING, D, y WILSON, W, “La educación basada en competencias tres comentarios sobre Canadá” en Antonio Argüelles (comp), *Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*, SEP, CNCCL ,CONALEP, Limusa Noriega Editores México,1996.

GUIA ISO/IWA 2, “Guía para aplicar la Norma ISO9001:2000 en Educación”. Traducción al Español publicada en el Diario Oficial como la Norma Mexicana NMX-CC-023-INMC-2004 Sistemas de gestión de la calidad, directrices para la aplicación de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en educación. IMNC (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación), México 2003.

- HELLRIEGEL, DON, JACKSON SUSANE y SLOCUM, JOHN W. *Administración un enfoque basado en competencias*. Editorial International Thomson Editores, México 2002.
- LÓPEZ, JORDI, y LEAL, ISAURA, *Cómo aprender en la Sociedad del Conocimiento*, Editorial EPISE, España, 2002.
- LÉVY, CLAUDE, *Gestión de las Competencias: Cómo analizarlas, Cómo evaluarlas, Cómo desarrollarlas*, Ediciones Gestión 2000, España 1997.
- MERTENS, LEONARD, *Competencia laboral :sistemas, surgimiento y modelo*,. Cinterfor- OIT (Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional - Organización Internacional del Trabajo) Montevideo, 1996.
- MERTENS, LEONARD, *La Gestión por Competencia Laboral en la Empresa y la Formación profesional*, OEI (Organización de estados iberoamericanos para la educación, la Ciencia y la Cultura, España 1998.
- MEZA, PATRICIA, *Perfiles de Egresados y Áreas de Oportunidad de la Manufactura Poblana, México*, Fomento Editorial BUAP, 2003.
- MÜNCH, LOURDES y GARCIA, JOSÉ *Fundamentos en Administración*. Editorial Trillas, México 2004
- PRIETO, JOSÉ, “Prólogo Competere” en LÉVY, CLAUDE, *Gestión de las Competencias* . Ediciones Gestión 2000, España, 1997.
- RYCHEN, DOMINIQUE, y HERSH, LAURA, *Definir y Seleccionar las Competencias Fundamentales para la Vida*. México, Editorial, Fondo de Cultura Económica, México 2004.
- RYCHEN, DOMINIQUE, “La Naturaleza de las Competencias Clave. Una Perspectiva Interdisciplinaria e Internacional. Algunos Resultados del Proyecto” DeSeCo de la OCDE presentado en el Congreso de Competencias Básicas. Barcelona ,26 y 27 de junio 2003 a.
- RYCHEN, DOMINIQUE, “Investir dans les competences – mais lesquelles et pourquoi?” Une Contribution a la Conference de l’ANLCI/AEA sur les défis de l’évaluation pour la société démocratique DeSeCo, competences lequelles, pdf, Lyon, noviembre 2003 b.
- SEUIA – ITESO, “Marco Conceptual para la Estructura Curricular del SEUIA”. Consejo Académico del SEUIA – Comisión de Homólogos del SEUIA – ITESO para la Revisión de la Estructura Curricular, Centro de Difusión Universitaria, México, versión agosto 2001.
- TAMAYO, MIGUEL ÁNGEL, *Proyecto para la Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación: Origen Avances y Perspectivas*. Documento, Resumen del Proyecto, Reunión anual 2000, Subsecretaría de Planeación y Coordinación, SEP, México 2000 a.
- TAMAYO, MIGUEL ANGEL, Presentación de la Norma Mexicana NMX-CC-023-IMNC-2004 *Sistemas de Gestión de la Calidad Directrices para la Aplicación de la Norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en Educación*, 2002 b.
- [http:// www.sinoe.sep.gob.mx](http://www.sinoe.sep.gob.mx).

UA – PMETyC , (Unidad Coordinadora y Administradora del Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y Capacitación), *Diseño de módulos de formación con el enfoque de competencias* Subsecretaría de Planeación y Coordinación, Talleres Gráficos, SEP, México, 2003.

UCAP –PMETYC (Unidad Coordinadora y Administradora del Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y Capacitación) y ASISTEC,S.C. : *Definición de Criterios y Métodos para la Caracterización, Definición, Selección y Clasificación de Competencias Claves en México*, México 2004

UCAP-PEMETYC, (Unidad Coordinadora y Administradora del Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y Capacitación) y ASISTEC,S.C, *Diseño de un Modelo para el Desarrollo de Competencias Claves: Análisis de Experiencias Internacionales*, Análisis de Experiencias -C.C-UCAP, Adobe Reader, México, 2005.

UNESCO, Glosario de Términos de Educación Superior
<http://www.iesale.unesco.org.ve/general/glosario.asp>

VAN-DER, HOFSTADT y ROMÁN, CARLOS J. “Taller de habilidades de Comunicación” Universitas Miguel Hernández.
<http://www.umh.es/cpa/Libro/Capitulos/Cap%C3%ADtulo%205%20Taller%20Habilidades%20de%20Comunicaci%C3%B3n.pdf>

WEINERT, FRANZ, “Concepto de competencias: una aclaración conceptual” en RYCHEN, DOMINIQUE, SIMONE, y HERSH, LAURA, *Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México 2004.