



**INFOTEC CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**

DIRECCIÓN ADJUNTA DE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO
GERENCIA DE CAPITAL HUMANO

Posgrados

**“LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA OFICINA DE
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DE INFOTEC”**

Proyecto tipo profesionalizante

Que para obtener el grado de MAESTRO EN GESTIÓN DE
INNOVACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

Presenta:

Jonathan Gómez Ceballos

Asesor:

Dr. Valentino Morales López

Ciudad de México, julio de 2017



AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Ciudad de México, 7 de agosto de 2017

La Gerencia de Capital Humano/Gerencia de Investigación hacen constar que el proyecto terminal titulado:

"La gestión del conocimiento en la oficina de transferencia de conocimiento de INFOTEC"

Desarrollada por el alumno

Nombre: **JONATHAN**

Apellido paterno: **GOMEZ**

Apellido materno: **CEBALLOS**

Desarrollado bajo la asesoría de:

Dr. Valentino Morales López

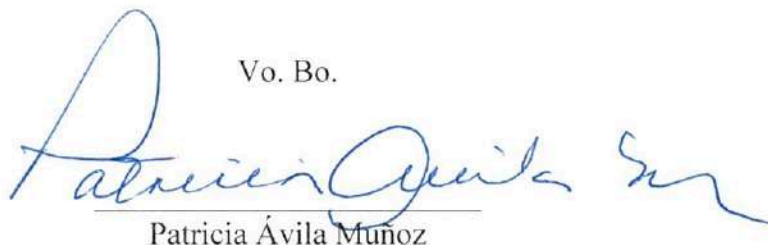
Ha sido revisada y aprobada por el profesor investigador:

Dr. Hector Edgar Buenrostro Mercado

Quienes han depositado en estas gerencias en su oportunidad sus reflexiones y comentarios que han sido atendidos e integrados en su totalidad por el alumno a la nueva versión escrita del proyecto integrado revisado; siendo corroborados por los mismos revisores, quienes emitieron sus votos aprobatorios por separado que obran en el expediente de investigación correspondiente.

Por lo cual, se expide la presente autorización para la impresión del proyecto terminal al que se ha hecho mención.

Vo. Bo.



Patricia Ávila Muñoz

Gerencia de Capital Humano

* Anexar la presente autorización al inicio de la versión impresa del proyecto terminal que ampara la misma.

C.c.p.: Patricia Ávila Muñoz, Gerencia de Capital Humano, Gilberto Barrios Aldana, Coordinadora de Administración Escolar.

Agradecimientos

Agradezco el consejo de mi asesor de tesis el Dr. Valentino Morales y mi jefe directo, Mario Alberto Alvarado quienes de manera oportuna y en conocimiento de las tareas que desempeño supieron orientar la propuesta de solución que presento.

Sin duda el apoyo recibido y, por consiguiente, propuesta de solución será útil y facilitará la operación de las tareas de la Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC).

Asimismo, agradezco a las personas que en todo momento alentaron mi estudio y continuidad para culminar con los estudios de maestría. A todos ustedes Gracias por este resultado.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. ¿QUÉ ES CONOCIMIENTO?	4
CAPÍTULO 2. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	16
2.1 DIAGNÓSTICO.....	20
2.2 DEFINICIÓN Y OBJETIVOS	22
2.3 PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL	24
2.4 ALMACENAJE Y ACTUALIZACIÓN	25
2.5 CIRCULACIÓN Y UTILIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS	27
2.6 MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO.....	28
CAPÍTULO 3. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LAS OFICINAS DE TRANSFERENCIA	32
3.1. MODELOS DE OFICINA DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.....	34
3.2. CAPITAL HUMANO.....	36
3.3. SERVICIOS.....	37
3.1.1 <i>The Massachusetts Technology Transfer Center del Instituto Tecnológico de Massachusetts.....</i>	<i>37</i>
3.1.2 <i>The Office of Technology Commercialization de la Universidad de Texas</i>	<i>39</i>
3.1.3 <i>ISIS Innovation Technology Transfer de la Universidad de Oxford</i>	<i>42</i>
3.1.4 <i>El Centro de apoyo a la Innovación, la Investigación y la Transferencia de Tecnología de la Universidad Politécnica de Valencia</i>	<i>45</i>
CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA OTC DE INFOTEC 53	
4.1 DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA OTC DE INFOTEC ..	53
4.2 PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO APOYADA EN LOS PROCESOS	60
4.3 PROPUESTA DE SOLUCIÓN DE SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE CONOCIMIENTO	64
CONCLUSIONES.....	72
BIBLIOGRAFÍA.....	77

Índice de figuras

Figura 1 Tipos de conocimiento.....	8
Figura 2 Tipos de conocimiento (delimitación)	8
Figura 3 Aprendizaje humano.....	9
Figura 4 Relación entre conocimiento e innovación.....	10
Figura 5 creación del conocimiento organizacional.....	12
Figura 6 Generación de conocimiento tácito en la empresa.....	17
Figura 7 Modelo, Economías Basadas en el Conocimiento y Aprendizaje.....	19
Figura 8 Doble enfoque diagnóstico organización.....	20
Figura 9 Modelo de gestión del conocimiento, CEPAL.....	21
Figura 10 Objetivos tradicionales de las organizaciones.....	23
Figura 11 Componentes clave del proceso de almacenamiento integral.....	26
Figura 12 Factores de éxito de la gestión del conocimiento.....	29
Figura 13 Resultados gestión del conocimiento.....	30
Figura 14 Diferencia argumentos academia – empresa.....	32
Figura 15 Perfiles clave.....	36
Figura 16 Tipos de diagnóstico, Gestión del conocimiento CEPAL.....	54
Figura 17 Estructura Organizacional de la OTC de INFOTEC.....	57
Figura 18 Macro-proceso de la OTC de INFOTEC.....	60
Figura 19 Espacio de trabajo actual OTC INFOTEC.....	69
Figura 20 Espacio de trabajo (redundancia de datos).....	70

Índice de cuadros

Cuadro 1 Modelos de OTC países de la OCDE.....	34
Cuadro 2 Relación entre los modelos de OTC en las instituciones académicas de EE.UU.....	36
Cuadro 3 Proceso de comercialización de la Universidad de Texas.....	40
Cuadro 4 Servicios especializados en materia de transferencia de tecnología.....	42
Cuadro 5 Servicios especializados del Centro, Universidad Politécnica de Valencia.....	46
Cuadro 6 Comparativo servicios de las OTC sujeto de estudio.....	49
Cuadro 7 Áreas de servicios de la OTC de INFOTEC.....	55
Cuadro 8 Clasificación de procesos de la OTC de INFOTEC.....	61
Cuadro 9 Clasificación de procesos acoplada a responsabilidades del personal.....	63
Cuadro 10 Espacio de Trabajo de la OTC de INFOTEC.....	66
Cuadro 11 Espacio de Trabajo de la OTC de INFOTEC (continuación)	67

Introducción

Fortalecer la ventaja competitiva de las empresas a través de la innovación es una tendencia mundial en la que cada vez más las economías medianas y menor dimensión se incorporan.

En esta dinámica de fortalecer a las empresas y acercarlas al conocimiento generado por la Academia, las Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTC) juegan un rol preponderante. En virtud de que actúan como entes vinculadores, y a su vez catalizadores, de las necesidades de la industria y la oferta de conocimiento de la academia.

En tal sentido, las OTC al desempeñar una labor clave y de reciente incursión, de manera formal, en México no cuentan con un manual de procedimiento estandarizado o metodologías para la ejecución de sus servicios. Motivo por el que todo conocimiento, en la operación, generado por el personal que labora en las OTC es sustantivo en el funcionamiento de las mismas.

Desafortunadamente, no existe capacitación en las Universidades que genere capital humano propio para operar de manera directa en las OTC. Es por ello, que la presente tesis, se concentra proponer una gestión del conocimiento para la OTC de INFOTEC que le guíe en la ejecución de tareas y favorezca la comunicación tanto del personal que actualmente se desempeña como de aquel de reciente ingreso. De tal forma que la OTC de INFOTEC no sea vulnerable ante la baja de capital humano clave y cuente con las herramientas para facilitar la continuidad y éxito de su labor hacia con la academia y empresas.

Para lograr este acometido y dotar a la OTC de INFOTEC de una propuesta viable de gestión del conocimiento. El documento aborda, de manera inicial, los aspectos teóricos de la gestión del conocimiento (diagnóstico, definición, delimitación de objetivos, producción de conocimiento organizacional, almacenaje y actualización del mismo, circulación y su utilización, así como la medición del desempeño). Los cuales dotan a la institución de los insumos necesarios para comprender y transformar el conocimiento tácito que posee; en conocimiento explícito. Al tiempo de lograr que este conocimiento sea replicado; y no solo aprovechado por aquel colaborador responsable de su ejecución.

Posteriormente, a la delimitación de las bases teóricas, en el capítulo tres se hace un análisis de los principales servicios que las oficinas de mayor impacto, en el mundo, ofrecen. Las oficinas sujetas de análisis son: 1) The Massachusetts Technology Transfer Center del Instituto Tecnológico de Massachusetts, 2) The Office of Technology Commercialization de la Universidad de Texas, 3) ISIS Innovation Technology Transfer de la Universidad de Oxford y 4) El Centro de apoyo a la Innovación, la Investigación y la Transferencia de Tecnología de la Universidad Politécnica de Valencia. Este último en virtud de las características y competencias que se asemejan en mayor medida a la capacidad de la OTC de INFOTEC. El objeto, radica en exponer la similitud en prácticas y tareas de mayor relevancia en que deben concentrarse de forma inicial las empresas y aspirar a perfeccionar para alcanzar el éxito en comparación con las oficinas de mayor dimensión.

Finalmente, en el capítulo cuatro se ejecuta el diagnóstico de la gestión del conocimiento de la OTC de INFOTEC y se ofrece una propuesta de acción, que contempla el aprovechamiento de la herramienta (CONORG), para dotar al personal del espacio y los medios para la identificación, comunicación y transmisión de conocimiento previamente estandarizado (explícito). Fortaleciendo la continuidad de la OTC de INFOTEC; sin que ésta esté supeditada a la permeancia del personal que ha generado el conocimiento.



Capítulo 1

¿Qué es conocimiento?



Capítulo 1. ¿Qué es conocimiento?

Definir qué es conocimiento no es una tarea simple. El hombre a lo largo de la historia ha invertido años de estudio en acertar una definición cabal de lo que este pentasílabo expresa o refiere en sí.

Conocimiento.

1. M. Acción y efecto de conocer.
2. M. Entendimiento, inteligencia, razón natural.

La definición identificada en el Diccionario de la Real Academia Española nos remite a conceptos de un valor intrínseco aun mayor. Los vocablos entendimiento, inteligencia, razón natural conlleva a un proceso complejo del hombre en el que intervienen actos como la observación, interacción y comprensión de *datos o información* bajo un contexto y tiempo determinado.

Dicha comprensión hace del acto reflexivo, a priori o posteriori, la conformación del conocimiento: y por tanto, experiencia ante cierto elemento o situación que se traduce en un acto consciente del ser humano. Mismo que le permite ejecutar una acción determinada con base en la experiencia adquirida.

A efecto de ejemplificar la expresión anterior, citamos el caso en que el ser humano construye el conocimiento necesario para lograr salir con vida del mar. En tal sentido, el individuo por medio del estudio previo (a priori) identifica la existencia de los siguientes DATOS (mar, sal, corriente, densidad, fuerza, velocidad, peso...). Los cuales se convierten en INFORMACIÓN al saber que existen corrientes internas y por consiguiente es necesario nadar en un sentido diagonal para evitar ser arrastrado por las corrientes internas.

El resultado, ante dicha situación, el individuo logra ejecutar una acción determinada con base en la experiencia previa adquirida y salvar su vida. De la misma forma, el individuo puede construir el conocimiento (posteriori). Tras experimentar el arrastre de las corrientes internas e inicia a nadar con todo su esfuerzo y descubre que solo nadando a favor de la corriente, de forma diagonal, puede salir más rápido de ella.

En cualquiera de los dos casos se está construyendo conocimiento a través de la observación, interacción y comprensión de *datos o información* bajo un contexto y tiempo determinado. ; facultando al individuo para ejecutar una acción específica, con base en la experiencia adquirida.

Ahora bien, en virtud de que el estudio de la teoría del conocimiento es extenso y con múltiples ramificaciones acorde a su espacialidad; conviene indicar que para el objeto del presente trabajo, nos concentraremos en el estudio del conocimiento desde su perspectiva organizacional.

Dicho lo anterior, el conocimiento organizacional se apoya en la identificación, estructuración, vinculación y relación de datos e información para crear resultados positivos en beneficio de la organización.

Previo a profundizar en la definición de teoría del conocimiento organizacional es imprescindible explicar con detenimiento dos elementos básicos, que ya fueron mencionados previamente; y son esenciales en la construcción del conocimiento.

Dato: son símbolos que describen hechos, condiciones, valores o situaciones. Un dato puede ser una letra, un número, un signo ortográfico o cualquier símbolo. Por sí mismos los datos no tienen capacidad de comunicar un significado.

Información: es un conjunto organizado de datos, que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno (relevancia, propósito y contexto). La información es útil para la toma de decisiones y disminuye la incertidumbre.

Davenport y Prusak (1998) citado por Pérez F. (2012)

Para la organización el aprovechamiento de estos elementos es fundamental, ya que aseguran la competitividad y continuidad de la misma. Los datos son empleados para crear información. Los datos de manera aislada carecen de importancia; pero al asociarse y ubicarse en un tiempo y contexto apropiado provén, a la organización, de información relevante y esta información, a su vez al ser asimilada e implementada por el personal idóneo, se traduce en conocimiento que infunde especial valor a la continuidad y ventaja competitiva de la organización.

A continuación, cito la definición de conocimiento, orientado a la organización que expertos en la materia han hecho al abordar el tema de investigación.

Nonaka Ikujiro precisa que conocimiento organizacional es:

“La capacidad orgánica para generar nuevos conocimientos, diseminados entre los miembros de una organización y materializados en productos servicios y sistemas”

citado por Martínez, 2003, Pág. 75

En cuanto a la relación dato – información – conocimiento E. Morris (2003) expresa que “la **información** es el **dato procesado** y el **conocimiento** tiene como uno de sus insumos a la **información**, que asociado con la experiencia y cultura compuesta por actitudes, creencias, en un **contexto**, configuran el conocimiento” (citado por Martínez, 2003).

Sin embargo, el conocimiento no puede reducirse a la mera acción de comprender datos e información. A través de su aprovechamiento, el ser humano trasciende y es capaz de predecir, intuir y generar nuevo conocimiento a partir de la experiencia ya adquirida; maximizando su capacidad de adaptación y sobrevivencia en cualquier entorno.

La reflexión anterior, se apoya en lo expresado por Alberto Romero quien expresa: “el conocimiento requiere de cierto grado de razonamiento y enjuiciamiento que organiza la información mediante su comparación y clasificación. Para ello es necesario un ejercicio interactivo sujeto-objeto del conocimiento, en el cual se debe asumir una posición crítica y creativa, con el propósito no solo de apropiarnos de la información disponible, sino además, sobre esta base, generar nuevo conocimiento.”

Una vez hecho alusión a la definición de conocimiento, resulta relevante mencionar algunas de las formas en que ésta ha sido clasificado. A modo de tener un panorama de las formas en que se experimenta y concibe. La figura que se muestra a continuación es enunciativa y no limitativa. Asimismo, por servir a nuestro objeto de estudio nos concentraremos en el estudio del conocimiento tácito y explícito.

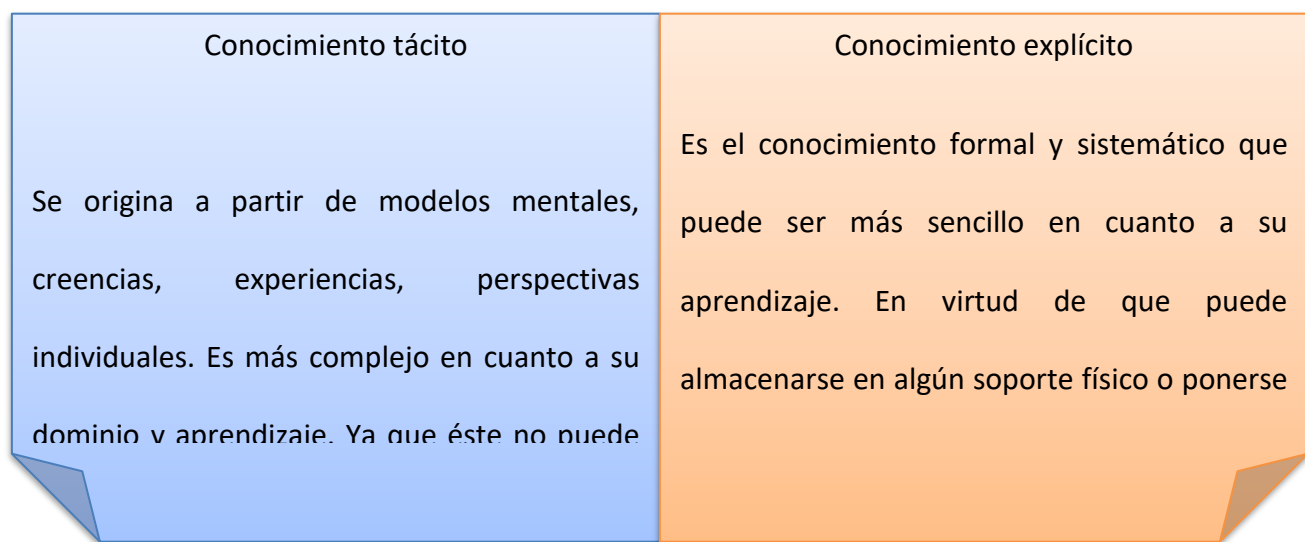
Figura 1 Tipos de conocimiento



Elaboración propia, Información de Wei Choo, 1999

De la figura anterior, se aprecia que el conocimiento puede ser diverso y acorde a una relación o complejidad de experimentación; no obstante como se indicó con antelación, por atender al interés de nuestro estudio y extender la comprensión del conocimiento organizacional, nos apoyaremos en los tipos de conocimiento tácito y explícito que propone Nonaka y Tekeuchi:

Figura 2 Tipos de conocimiento (delimitación)

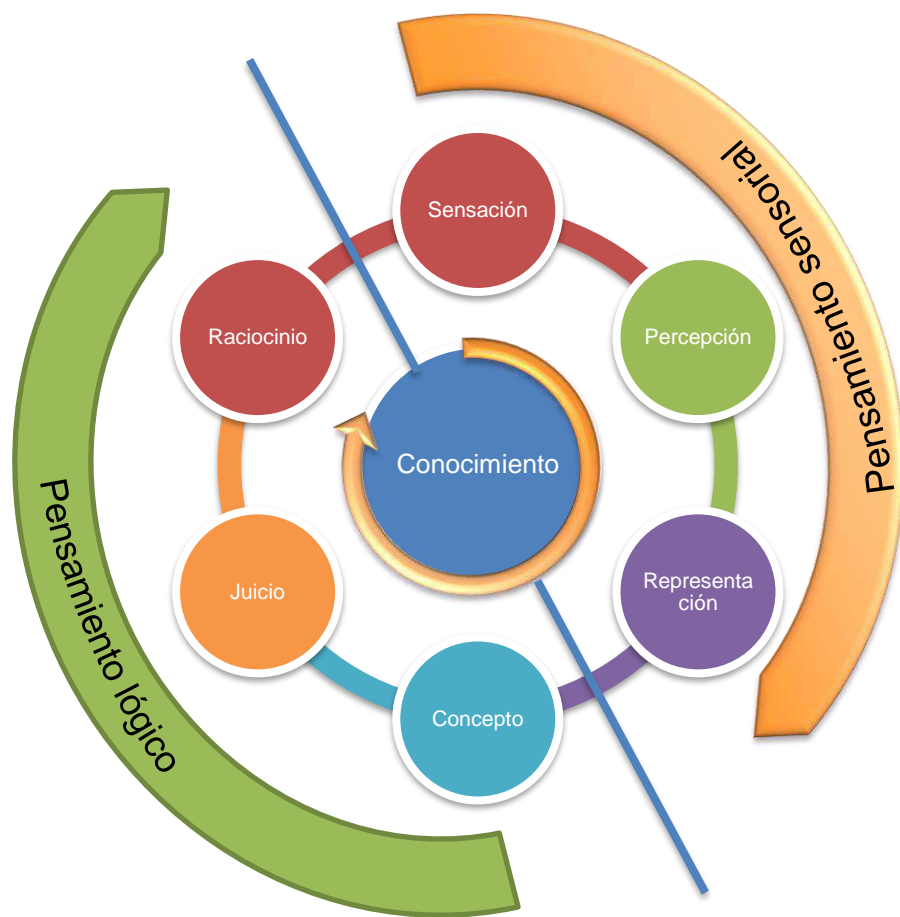


Elaboración propia, Información de Nonaka y Tekeuchi 1996

Para las organizaciones es imprescindible determinar el conocimiento tácito que se halla en los recursos humanos y asegurar su conversión al conocimiento explícito. Dicha conversión favorece el flujo y transparencia del conocimiento disponible en tiempo real. Así como identificar las fortalezas y debilidades existentes en cuanto al conocimiento que la organización posee.

En definitiva, no importa a que tipo de conocimiento se haga referencia, éste pasa por un proceso de asimilación y replicación. El conocimiento va más allá de la simple interpretación, análisis y transformación de la información; trasciende e incluye el proceso de comprensión y desarrollo del aprendizaje humano en un acto cíclico y extensivo. Ver figura.

Figura 3 Aprendizaje humano



Elaboración propia, información de Ivdiv Rosental 1973

Entonces, si derivado de la figura anterior, se interpreta que el conocimiento es un acto cíclico de interacción y generación continua de nuevo conocimiento. Es conveniente hacer referencia al valor del conocimiento en la organización y saber cómo es que ésta se fortalece a través de su generación y aprovechamiento.

L. Huang y R. Wang (2000) indican que el conocimiento organizativo es el conocimiento colectivo acumulado por la organización en relación a sus productos, servicios, procesos, mercados y clientes, por lo tanto éste se crea, almacena, difunde y reutiliza en el ámbito de toda la organización. (citado por Muñoz Manuel, 2002).

De la cita anterior, se aprecia que el conocimiento tiene un rol fundamental en la organización, en virtud de que potencia su ventaja competitiva a través de la ejecución y perfeccionamiento de las actividades productivas y redituables. Dicho perfeccionamiento es asequible gracias a un acto cíclico que conduce a la identificación de oportunidades de mejora, convergiendo en su práctica hacia el desarrollo de la innovación.

En efecto, Nonaka y Takeuchi (1996) identifican una relación directa entre conocimiento e innovación. Enfatizan que la innovación continua de la organización depende en gran medida del nuevo conocimiento que ésta es capaz de generar. Existiendo una dinámica que se apoya en la siguiente estructura:

[Figura 4 Relación entre conocimiento e innovación](#)



Como se aprecia en la figura anterior, el desarrollo y posicionamiento de la organización tiene su origen en el aprovechamiento de su **base de conocimiento**, el cual es actualizado y puesto a prueba bajo un tiempo y contexto determinado en asociación con el aprovechamiento de la tecnología disponible para generar **innovación**. Finalmente, esta innovación se traduce en la adquisición de una **ventaja competitiva** que apuntala a la organización sobre sus adversarios, favoreciendo su identidad y conquista del mercado. Todo a partir de aprovechar el conocimiento que la organización posee.

Es importante destacar que el conocimiento, al que se hace referencia, no es generado únicamente de forma interna a través de la experiencia; sino que también puede ser obtenido de fuentes externas, fundamentalmente de otras organización (Huber,1991). Dicha información puede adquirirse vía imitación, pero también a través de la cooperación con otras entidades.

Ahora bien, si el conocimiento es el principal insumo de la organización **¿Cómo es que la organización llega a generarlo y en quién reside la creación del mismo?**

Bajo la perspectiva oriental el conocimiento se ubica en la experiencia de los sujetos que conforman las organizaciones. Por tanto, dado que las experiencias provienen de conocimientos tácitos, el modelo oriental, busca la transformación del conocimiento tácito individual en conocimiento explícito colectivo. De tal forma que el valor generado por el individuo sea aprovechado y transformado en conocimiento organizacional; evitando así que el valor generado descansa únicamente en los trabajadores y coloque a la organización en una situación de vulnerabilidad y dependencia.

Para Nonaka y Takeuchi la creación del conocimiento organizacional se lleva a cabo a través de cuatro procesos de conversión, a saber:

Figura 5 creación del conocimiento organizacional



Elaboración propia, basado en Nonaka y Takeuchi (1996)

Socialización: (tácito a tácito) se caracteriza por comunicar experiencias y adquirir conocimiento a través de compartirlas de forma práctica. Actos como la observación e imitación tienen gran impacto en esta etapa. (Chun Wei Choo, 1999).

Externalización: (tácito a explícito) busca transformar el conocimiento tácito en conceptos explícitos, mediante el uso de metáforas, analogías o modelos. “La exteriorización se activa por el diálogo o por la reflexión colectiva. Para extraer conocimiento tácito es preciso dar un salto mental y con frecuencia implica el uso creativo de una metáfora o analogía” (Chun Wei Choo, 1999).

Combinación: (explícito a explícito) acto a través del que se sintetiza e integran conceptos explícitos. La sistematización del conocimiento es posible gracias a la labor de integrar saberes explícitos provenientes de diferentes fuentes. La organización se apoya fuertemente en este proceso ya que le es posible extender el conocimiento de algunos individuos (ya codificado) al colectivo de forma explícita. Esta acción se ejecuta a través de comunicar ideas, necesidades, acciones a llevar a cabo, por medio de conversaciones telefónicas, reuniones, memorandos, manuales, etc. (Chun Wei Choo, 1999).

Interiorización: (explícito a tácito) es el proceso de abrazar el conocimiento de forma colectiva y completar el ciclo de la espiral de generación de conocimiento. Chun Wei argumenta que la interiorización se facilita si el conocimiento queda capturado en documentos o se trasmite en forma de anécdotas, de modo que los individuos puedan volver a experimentar indirectamente la experiencia de otros.

Como es posible observar a través de la figura anterior, los cuatro procesos de transformación del conocimiento se relacionan en una espiral continua que favorece la extensión del conocimiento tanto del individuo como la organización. En tal sentido, la organización debe concentrarse en hacer del conocimiento tácito individual, una herramienta explícita colectiva que posteriormente pueda ser interiorizada por la organización en colectivo. En virtud de que mientras el conocimiento continúe en ciertos individuos en un modo tácito, la organización

será incapaz de explotarlo y se mantendrá sensible ante la pérdida de talento individual.

Para la organización, la exteriorización del conocimiento tácito en conceptos explícitos es fundamental, en virtud de que le permite extender la base del conocimiento que posee y plasmar en un modo tangible el conocimiento implícito generado por los trabajadores. En síntesis es poner el conocimiento personal a disposición de otros en la organización de forma simple y estructurada.

Importante destacar que aun cuando lograr la estandarización del conocimiento tácito en explícito es uno de los principales valores de la empresa para extender la base del conocimiento; éste ejercicio no siempre es posible. Ya que existe cierto conocimiento tácito que por su aprendizaje y ejecución no es posible de ser estandarizado y esquematizado para ser transmitido de forma estructurada. Motivo por el que mantener y promover la interacción entre los colaboradores es fundamental para socializar este tipo de conocimiento.

Finalmente, a efecto de que la creación del conocimiento organizacional, propuesto por Nonaka y Takeuchi se concrete, el nuevo conocimiento *explícito*, creado a partir de diversos modos, debe ser experimentado y re-interiorizado de forma cíclica como nuevo conocimiento *tácito* para que genere otra solución **innovadora** en la organización; afianzando su **ventaja competitiva**.



Capítulo 2

Gestión del conocimiento



Capítulo 2. Gestión del conocimiento.

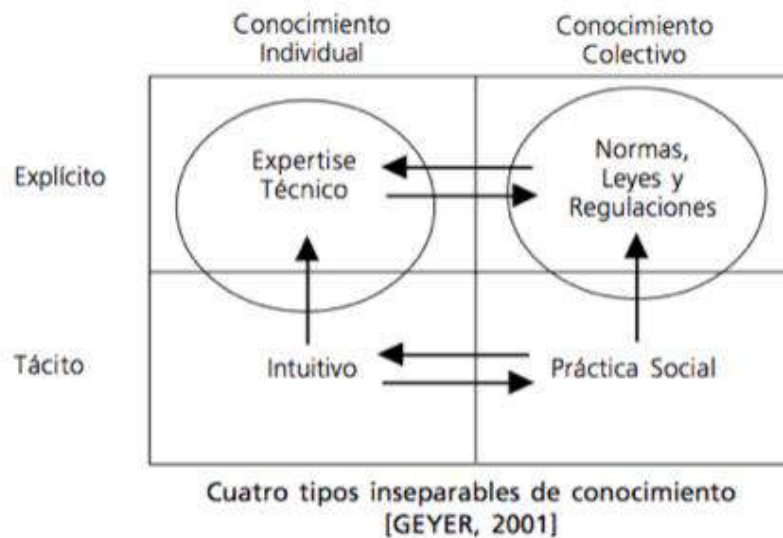
Tras abordar el concepto de conocimiento y reflexionar sobre el valor de hacer de éste, no solo un acto empírico individual; sino un valor estructurado y replicable en beneficio de los actores que intervienen (tácito individual - explícito colectivo). El presente capítulo desea exaltar el valor de gestionar el conocimiento al interior de la organización y exponer ciertas prácticas habituales para su ejercicio.

En el entorno organizacional, el conocimiento, generado por actores individuales, busca ser interiorizado, externalizado, estructurado y socializado con el objeto de documentarse, estandarizarse y materializarse en aras de conservarse y replicarse entre un mayor número de actores, pertenecientes a la organización.

Bajo este contexto, la gestión del conocimiento se concibe como la estrategia que utilizan las organizaciones para lograr que el valor generado, como producto de la especialización, permanezca en la misma y no en los actores que la generan. A través de la gestión del conocimiento, la organización incrementa su capital intelectual, al conservar el valor generado; apoyándose en procesos y no en actores. De tal forma que a la organización le sea posible conservar la ventaja competitiva, en el largo plazo y ser indiferente ante la baja o ausencia parcial de algún actor en particular.

Entonces, si el conocimiento tácito es un activo fundamental que debe hacerse explícito y permanecer en la organización ¿Cómo es que éste se manifiesta al interior de una organización? Para atender a esta cuestión nos apoyaremos en la matriz de Geyer (2001), quien aborda el tema y hace alusión a los cuatro tipos inseparables de conocimiento. (Citado por Leibowich Beker, 2007).

Figura 6 Generación de conocimiento tácito en la empresa



De la matriz anterior se desprende que aun cuando Geyer no aborda el conocimiento tácito como parte de una espiral del conocimiento al estilo de Nonaka y Takeuchi; para Geyer, el conocimiento tácito es un valor intrínseco del actor y la organización, el cual debe trascender a convertirse en conocimiento explícito que pueda ser codificado y adoptado por cualquier actor, ya sea en el ámbito individual o colectivo.

Asimismo, expone que el conocimiento tácito, en el ámbito individual, puede ser de tipo intuitivo y éste al interactuar con un mayor número de actores se convierte en una práctica social. Dicha relación se interpreta como un aprendizaje empírico que ha sido socializado; pero aun no estandarizado. La práctica social generada, si bien ya ha sido adoptada por el colectivo, yace en el campo de las prácticas informales y el conocimiento depende directamente de los actores que lo ejecutan, colocando a la empresa en un estado de vulnerabilidad ante la baja o ausencia parcial de algún actor en particular.

Bajo este escenario, es que la matriz hace hincapié en que la organización haga del conocimiento tácito una práctica estandarizada que trascienda en el ámbito individual del mero conocimiento intuitivo hacia el expertise técnico; y en el ámbito colectivo de la práctica social hacia la generación de normas, leyes, regulaciones, metodologías, procesos que hagan de la empresa un ente sólido y tenedor de conocimiento ante la rotación de personal.

Derivado de los anterior, se resalta que en el entorno organizacional la gestión del conocimiento debe concretarse en la delimitación de responsabilidades por **procesos** y no por actores. De modo que la tarea de cada actor esté definida a través de una herramienta explícita colectiva que de pie a la estandarización y posterior interiorización del conocimiento por la organización.

Ahora bien, tras hacer alusión a los tipos de conocimiento que prevalecen en la organización y la necesidad de ser abrazados por ésta, conviene enunciar qué se entiende por gestión del conocimiento y cuáles son las prácticas habituales para llevarse a cabo.

En palabras de Ron Young (1997), citado por Alzate Molina C. 2012, P. 6 la gestión del conocimiento es *“una disciplina que utilizan las personas, grupos de personas (equipos) y organizaciones enteras para crear colectivamente y de manera sistemática, compartir y aplicar conocimientos, logrando mejorar sus objetivos”*.

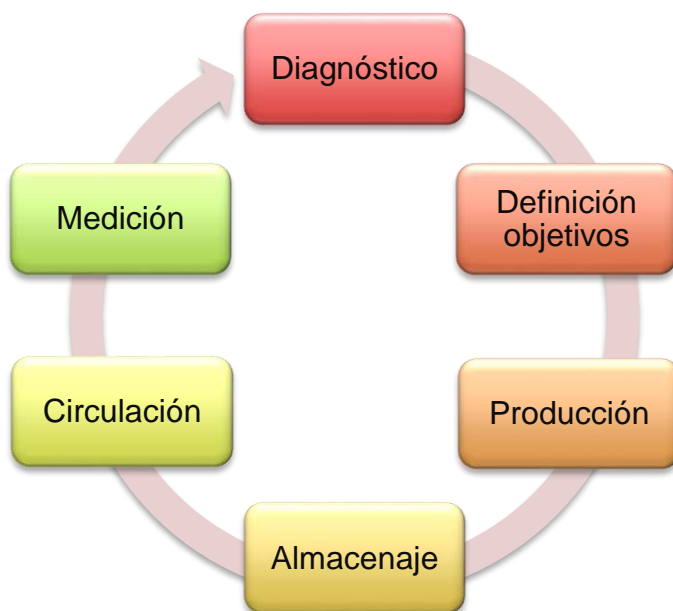
De la misma forma Paul Quintas (1997), citado por Alzate Molina C. 2012, P. 6 refiere que la gestión del conocimiento es *“un proceso de administración continua y de toda índole para satisfacer necesidades presentes y futuras. Así como para identificar y explotar recursos de conocimiento ya sean existentes o adquiridos para desarrollar nuevas oportunidades”*.

Con base en las definiciones citadas con antelación y para fines del presente trabajo, la gestión del conocimiento debe entenderse como la edificación y administración de procesos que favorezcan la estandarización e interiorización del conocimiento existente en la organización.

Ahora bien, tras definir y resaltar el valor de gestionar el conocimiento en la organización. A continuación se hace referencia al modelo que implementa la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), a través del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), para el desarrollo de Economías Basadas en el Conocimiento y Aprendizaje (EBCA).

El modelo en cuestión tiene el objeto de hacer del aprendizaje organizacional, el motor de la innovación en las economías y comprende las siguientes etapas:

Figura 7 Modelo, Economías Basadas en el Conocimiento y Aprendizaje



Elaboración propia, basado en SERIE Manuales, CEPAL, 2002

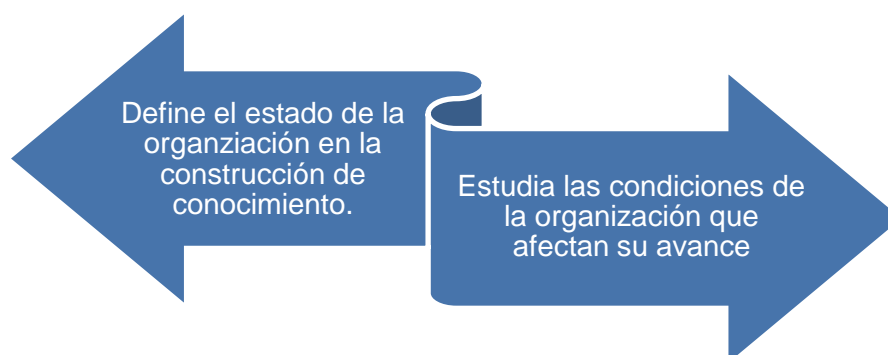
2.1 Diagnóstico

En esta etapa se desea que la organización identifique su situación o estado actual con relación a las prácticas de gestión de conocimiento. De tal modo que sea posible establecer un punto de partida en la estrategia de conocimiento que se proponga.

A través del diagnóstico que se aplica a la organización es posible identificar:

- El nivel de importancia que se otorga a la gestión del conocimiento
- La forma en que se crea, transforma o comparte conocimiento
- El conocimiento existente
- El tipo de conocimiento que se requiere
- Las prácticas ya instaladas en la organización para la generación de conocimiento
- Las condiciones internas que favorecen o dificultan la creación de conocimiento

Figura 8 Doble enfoque diagnóstico organización



Elaboración propia, basado en SERIE Manuales, CEPAL, 2002

En este sentido, el diagnóstico no solo permite identificar el nivel de dominio sobre los procesos de conocimiento o existencia de los mismos; sino que favorece la percepción cualitativa de la organización. Ya que es posible conocer prácticas de comunicación interna o el margen de maniobra para la toma de decisiones por parte del personal.

El modelo de referencia que implementa la CEPAL para la gestión del conocimiento hace alusión a tres tipos de diagnóstico que pueden llevarse a cabo en la organización a saber:

Figura 9 Modelo de gestión del conocimiento, CEPAL



Elaboración propia con datos de la CEPAL, 2015

Ahora bien, la metodología para efectuar el diagnóstico comprende las siguientes herramientas que son de valor para recabar información del estado que se encuentran los procesos de conocimiento.

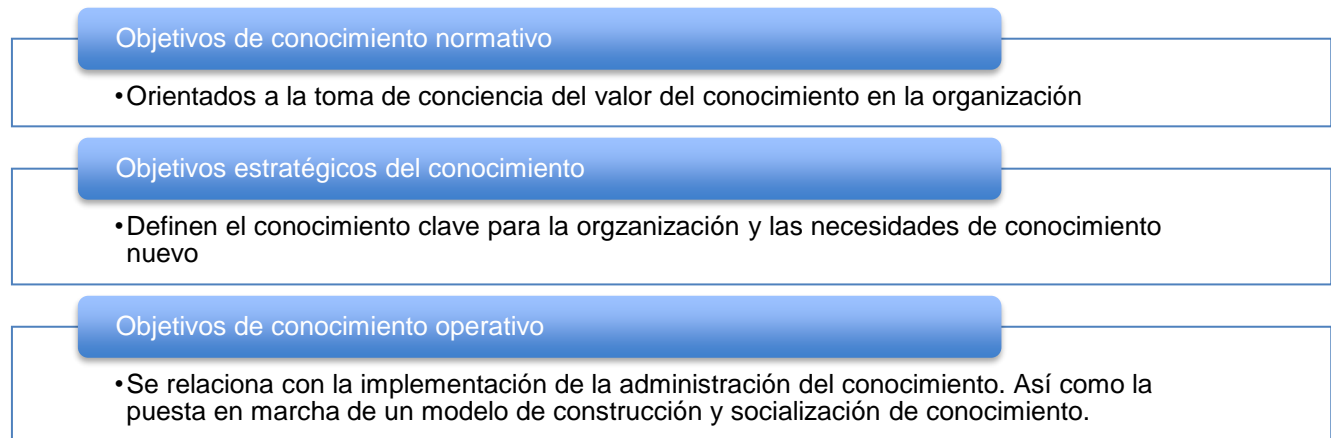
- Cuestionarios que integren preguntas de cultura organizacional, liderazgo, procesos, almacenamiento, distribución, medios de socialización del conocimiento, aprendizaje organizacional, etc.
- Entrevistas estructuradas o no estructuradas, conversaciones, focus group a través de los que sea posible conocer el grado de comprensión de los procesos de conocimiento y la experiencia del personal tanto en el ámbito individual como colectivo.
- Análisis de información, datos y cualquier tipo de conocimiento escrito que arroje información sobre los procesos.
- Tabulación y síntesis de los elementos obtenidos en las actividades anteriores.

2.2 Definición y objetivos

Esta segunda etapa busca establecer que es lo que se desea alcanzar con la estrategia de conocimiento y cuál es la visión de la organización para definir cómo calzan los procesos de conocimiento en esa visión.

Los objetivos identificados por la organización dependen en gran medida del diagnóstico previamente realizado y de las prioridades que la organización determine con base en sus competencias y prácticas ya existentes en la creación, transmisión y transformación del conocimiento.

Figura 10 Objetivos tradicionales de las organizaciones



Elaboración propia con datos de la CEPAL, 2015

Tras establecerse el tipo de objetivo a conseguir, la organización debe concentrarse por llevar a cabo el diseño de un modelo para desarrollar los procesos de conocimiento; motivo por el que es importante contar una amplia participación del personal, guiados por un facilitador.

Para llevar a cabo la delimitación de objetivos del conocimiento es posible apoyarse en las herramientas que se describen a continuación:

- Entrevistas o trabajos en grupo para recopilar información y crear consenso sobre los propósitos que mueven los procesos de conocimiento
- Técnicas ya conocidas para la planificación y diseño de proyectos (metodología meta-plan)

2.3 Producción de conocimiento organizacional

Esta etapa se caracteriza por llevar a cabo las iniciativas de conocimiento definidas en la fase anterior.

El modelo de referencia que implementa la CEPAL menciona que la generación de conocimiento organizacional representa la base de sustentación de los procesos de aprendizaje organizacional, que a su vez permiten el desarrollo de las capacidades de adaptación, requeridos en contextos de alta competitividad.

Así mismo se resalta el valor de diferenciar entre la mera generación y/o producción de conocimiento y la gestión del conocimiento. El primer caso se caracteriza por tratarse de un proceso de incorporar nuevo conocimiento a la organización a través de mecanismos de aprendizajes permanentes; mientras que la gestión del conocimiento, se justifica y fundamenta en asegurar que los productos de conocimiento generados en cada etapa de la producción, sean capturados y almacenados de una determinada forma y vuelvan a ser utilizados en un momento posterior.

Dicho lo anterior, la presente etapa es clave en la ejecución de las iniciativas que harán de la mera adquisición de conocimiento una práctica cotidiana de interiorización, externalización, estructuración y socialización del conocimiento, basado en el modelo oriental citado con antelación (Nonaka y Takeuchi, 1996). Citado por (Zamora E. 2003)

Para la construcción del conocimiento, se pueden aprovechar las siguientes herramientas:

- Bancos de contenidos
 - Motores de búsqueda
 - Acceso a conocimiento experto
 - Generadores de ideas
 - Mapas mentales
- Espacios de aprendizaje formal e informal
- Diálogo, conversaciones formales o informales.
- Grupos de discusión presencial y virtual
- Comunidades de aprendizaje virtuales y presenciales.
- Espacios para compartir experiencias y buenas prácticas.

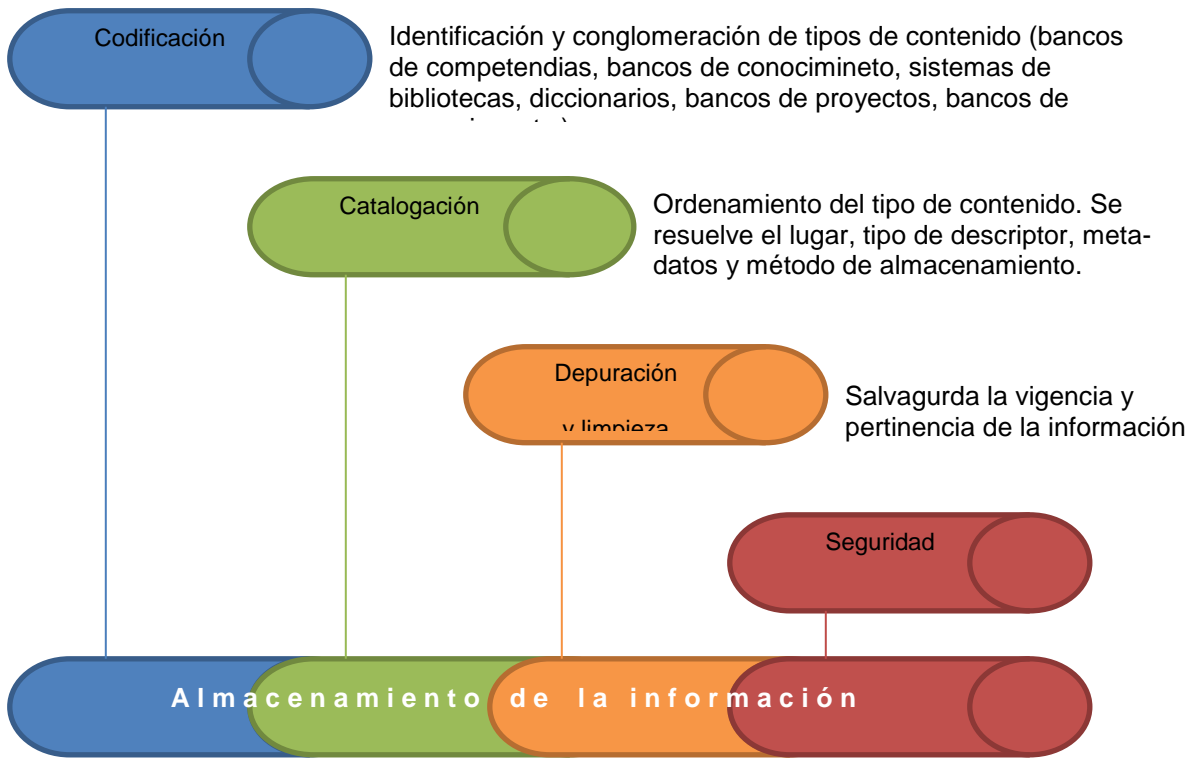
La aplicación de estas herramientas favorecen la articulación del conocimiento tácito en explícito. En este proceso las tecnologías de información son de especial relevancia. Toda vez que dotan al personal del espacio y los medios para la identificación, comunicación y transmisión de conocimiento, previamente estandarizado (explícito).

2.4 Almacenaje y actualización

Tras identificar el conocimiento existente en la organización y generar nuevo conocimiento, a través del proceso de externalización o combinación del conocimiento tácito y explícito, es importante contar con el medio físico en el que dicho valor generado pueda ser explotado. Es decir sistematizar los conceptos construidos, almacenarlos y actualizar la información de modo que el personal de la organización tenga conocimiento, sobre su existencia y los medios para su acceso.

Claro está que la información, previa a ser almacenada, debe pasar un proceso de codificación, catalogación, depuración y limpieza que haga de ésta un elemento confiable y productivo para la ejecución de tareas y toma de decisiones por parte de los miembros de la organización.

Figura 11 Componentes clave del proceso de almacenamiento integra



Elaboración propia, información ILPES,CEPAL. 2015

Las herramientas que pueden aprovecharse para el almacenamiento de la información son:

- Registro de contenidos o base de datos que conglomeren la información útil de toda la organización (directorios, listas de clientes, preguntas frecuentes, accesos directos, recursos frecuentes, acciones recomendadas, sistemas de bibliotecas).

2.5 Circulación y utilización de conocimientos

Posterior a efectuarse la tarea de almacenamiento de la información es deseable que se diseñe un plan de comunicación sobre el conocimiento previamente estandarizado (explícito) para que éste sea aprovechado por el personal de la organización.

El plan de comunicación debe considerar elementos tales como la definición de usuarios, el tipo de información útil para cada tipo de usuario, los mecanismos a través de los que se hará asequible la información. Así como, la periodicidad y cantidad de información a ser comunicada. De modo que cada uno de los miembros de la organización esté en la posibilidad de aprovechar los medios e información disponible; al tiempo de incrementar el conocimiento y favorecer la toma de decisiones.

Las herramientas en las que el acto de comunicar y circular el conocimiento puede llevarse a cabo son: Internet, Intranet, extranet, correo electrónico, así como portales de tipo genéricos, temáticos, comerciales, corporativos.

Es importante tener en cuenta que un portal bien diseñado permite al usuario tener acceso a la información pertinente y que requiere cada día. Es decir, al conectarse cada mañana el usuario puede tener acceso, directamente, a su agenda con las tareas relevantes del día, los actores clave, las acciones por hacer y los proyectos activos en que interviene; aventajando la organización y priorización de actividades para éste y su organización.

Asimismo, es posible apoyarse en más de una herramienta para lograr el objeto de comunicar; no obstante, resulta imperativo que el plan de comunicación sea simple y comprensible para el personal al que está dirigido. De lo contrario el esfuerzo será infructuoso y la información que circule perderá el valor para el que fue concebida.

2.6 Medición del desempeño

Por último, la medición del desempeño es una acción fundamental en la gestión de conocimiento. Toda vez que permite conocer el grado de avance de la organización. Para lograr dicha medición es necesario que se definan cada uno de los ciclos que deseen analizarse; y la tendencia de los indicadores que se han identificado para visualizar de que forma la gestión del conocimiento repercute en las prácticas de la organización.

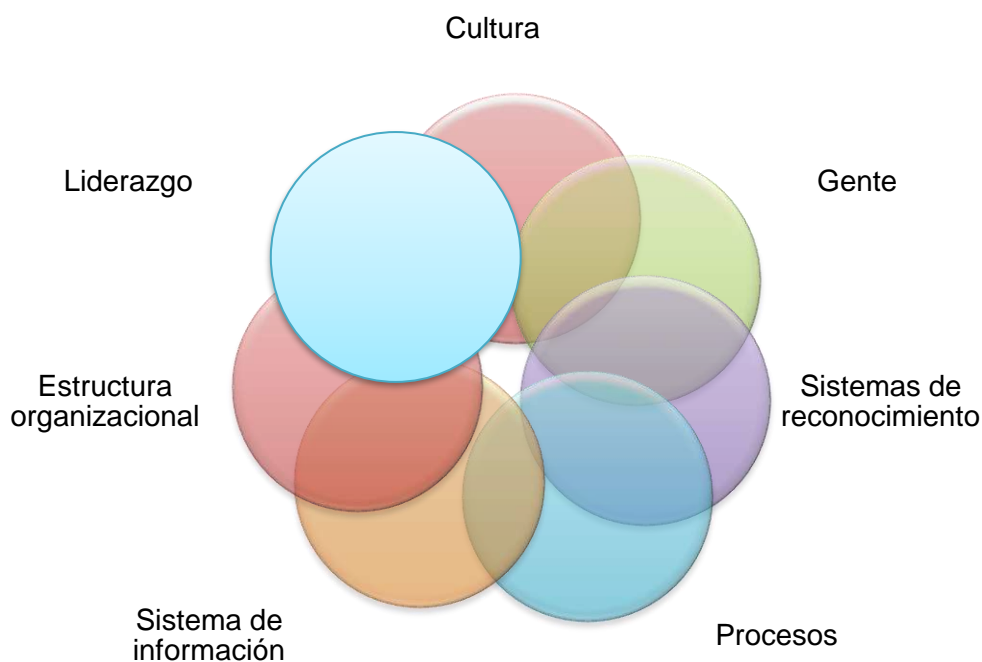
De este modo, la medición del desempeño se traduce en la calificación y estudio de las acciones implementadas por la organización para conocer el grado de avance en cuanto a la creación y explotación del conocimiento entre los colaboradores. En este grado, la medición del desempeño dictamina la pertinencia de proseguir con las acciones implementadas o la necesidad de cambio.

Adicionalmente, la medición del desempeño se convierte en el motor de infundir esfuerzo en la actitud de los miembros de la organización sobre el propósito de la organización.

Las herramientas en las que la organización puede apoyarse para medir el desempeño pueden ser: técnicas participativas y técnicas de evaluación cualitativas y, cuantitativas. El valor de la herramienta aplicar residirá en el tipo de indicador a medir y el desempeño a conocer. Toda vez que la evaluación cualitativa puede gozar de una mayor sensibilidad al progreso de la institución si se trata de evaluar la calidad y comprensión del conocimiento transferido entre los miembros de la organización.

Tras exponer el modelo de gestión de conocimiento en el que se apoya la CEPAL, conviene hacer énfasis en que no basta con concentrarse en el seguimiento de las etapas y la implementación de herramientas para hacer de la transferencia una práctica exitosa; sino que es imprescindible concentrarse en crear un entorno propicio en el que flúyala relación interpersonal (Carlos Molina 2012), motivo por el que la organización, incluida la alta gerencia, debe ser sensible a factores tales como

Figura 12 Factores de éxito de la gestión del conocimiento

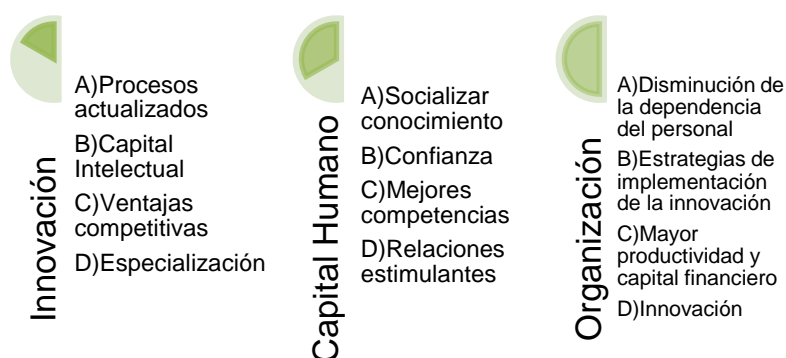


Elaboración propia información de (Carlos Molina, Diego Naranjo (2012)

Dicho lo anterior, el acto de gestionar el conocimiento considerando factores que intervienen directamente en la relación interpersonal potencian el éxito de la tarea a emprender. En virtud de que se concentra en generar sinergia entre los colaboradores y éstos, a su vez, tienen certeza del reconocimiento que la organización hace de sus contribuciones originales; construyendo así una cultura de intercambio y beneficio colectivo.

En este sentido, toda organización que desee apoyarse en la gestión del conocimiento debe, de la misma forma, atender a la creación de un entorno propicio para el mismo. Toda vez que, bajo esta dinámica, el valor generado por los colaboradores se traduce en:

Figura 13 Resultados gestión del conocimiento



Elaboración propia información de (Carlos Molina, Diego Naranjo (2012)

Lo anterior, son características idóneas de una organización que está en continuo crecimiento, generando ventaja competitiva en el mercado y capaz de conservar su liderazgo; a pesar de la rotación del personal que ocurra. Toda vez que su principal valor reside en el conocimiento organizacional gestionado.



Capítulo 3

Gestión del conocimiento de las Oficinas de Transferencia



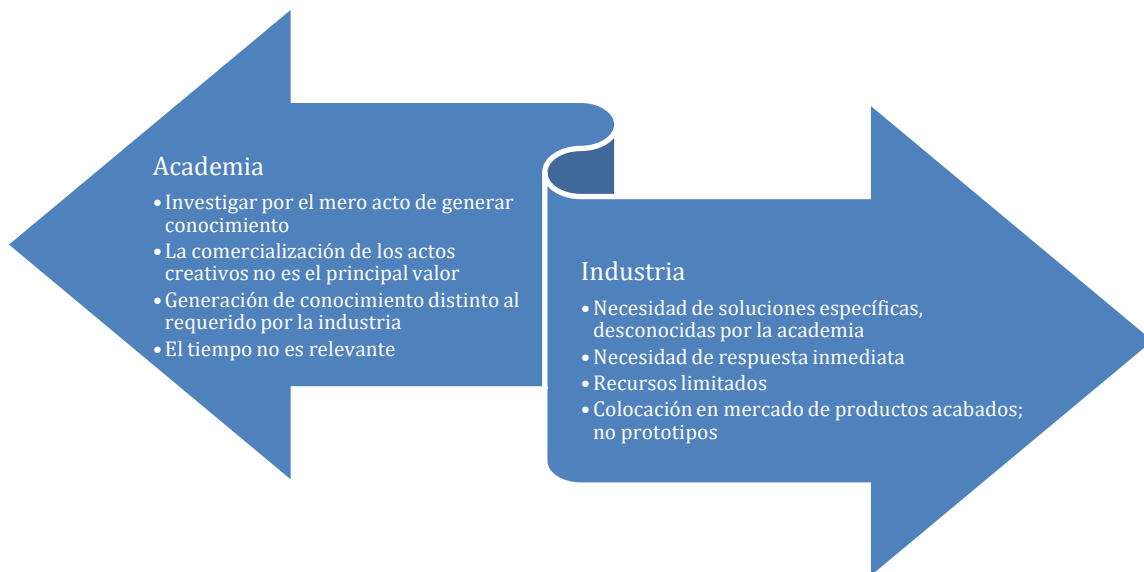
Capítulo 3. Gestión del conocimiento de las Oficinas de Transferencia

El presente capítulo se concentra en describir la labor de las Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTC) y resalta los procesos básicos que éstas ejecutan para hacer del acto intelectual un producto innovador en el mercado.

Entonces ¿Qué es una OTC y cuál es su objetivo?

Las OTC, comúnmente conocidas en el ámbito internacional como oficinas de transferencia de tecnología son el principal interlocutor entre el ingenio de la academia y las empresas. El principal valor de una OTC radica en establecer un canal de intercambio que atenúe las diferencias que, por su misma naturaleza, experimenta la academia y la industria cuando deciden colaborar en un proyecto innovador.

Figura 14 Diferencia argumentos academia – empresa



Elaboración propia, datos de OCDE, (2003)

En este escenario las OTC se erigen, no como actores pasivos o reactivos; sino por el contrario son actores clave en la generación de innovación. En virtud de que son entidades sensibles al ámbito académico y empresarial, capaces de comunicar necesidades en ambas direcciones y transformar los resultados de proyectos de I+D en productos, procesos, materiales o servicios que puedan ser comercializados por las empresas y, al mismo tiempo, ser una oportunidad de ingreso para la academia dada la explotación de las ideas en la frontera del conocimiento.

De hecho, el activo más importante de una OTC yace en su recurso humano (Dodds & Somersalo, 2007). En virtud de que éste funge como traductor e incluso facilitador en la interacción academia – empresa. La doble labor que desempeñan les permite estar familiarizados con problemas recurrentes y actuar oportunamente en favor de la innovación y comercialización de los productos o servicios desarrollados.

Entre las tareas de valor que el personal de las OTC desempeña e incrementa a medida que éste obtiene mayor experiencia son:

- Negociación de acuerdos de explotación de resultados
- Solución de conflicto de intereses
- Interpretación de leyes, conocimiento de procesos de propiedad intelectual
- Emprendimiento
- Redacción y comprensión de contratos
- Dominio del lenguaje científico utilizado por investigadores
- Manejo de bases de datos especializadas de patente
- Conocimiento de fuentes y modos de obtención de recursos financieros y materiales

Como es posible observar, el conocimiento que el personal de la OTC posé y desarrolla es fundamental para el éxito y continuidad de la oficina. En consecuencia, como es posible inferir, de no implementarse una política de gestión del conocimiento las OTC pueden ser altamente vulnerables a la pérdida o rotación algún colaborador.

A continuación, con el objeto de favorecer el diagnóstico de una OTC y visualizar el campo en el que se desempeñan, conviene profundizar sobre: i) los modelos de oficinas que existen; ii) el capital humano y; iii) los servicios que éstas ofrecen. De modo que sea posible visualizar el panorama de las OTC y comprender su operación para el objeto de estudio.

3.1. Modelos de Oficina de Transferencia de Conocimiento

Los modelos de OTC utilizados en países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2003) son de tres tipos, a saber:

Cuadro 1 Modelos de OTC países de la OCDE

Oficina dedicada	<p>Oficinas creadas exclusivamente para cumplir con las tareas de transferencia de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Tratamiento 	<p><u>Interna:</u> Integración completa con la estructura administrativa de la institución. Los costos e ingresos generados forman parte del presupuesto de la institución y todas las actividades se rigen por sus leyes y reglamentos. (Massachusetts Institute of Technology, MIT)</p>
-------------------------	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Protección • Comercialización • Vinculación con el sector privado <p>Estas oficinas pueden ser de dos tipos:</p>	<p><u>Independientes:</u> Entidad subsidiaria de la institución. La OTC puede tener autonomía sobre las decisiones que tomar, tener una misión diferente a la de la institución académica y ser auto suficiente o generar ingresos. (Universidad de Oxford)</p>
Oficina administrativa	Entidad que sirve de enlace o apoyo. El trabajo que desempeñan no se concentra en la gestión de la propiedad intelectual y generalmente solo realiza procesos administrativos y legales. Estas oficinas se encuentran generalmente en instituciones cuyas operaciones de transferencia de conocimiento no son ampliamente demandadas como para justificar la creación de una oficina dedicada.	
Oficinas externas	Organizaciones privadas o públicas que proveen servicios de gestión de propiedad intelectual y transferencia de conocimiento a instituciones de menos dimensión que no están dispuestas a fondear la creación de una oficina dedicada propia (Universidad de Stanford).	

Con base en el estudio realizado por la OCDE, relativo al tipo de OTC que predomina entre las instituciones académicas de los Estados Unidos de América, se identificó que las oficinas dedicadas de tipo internas dominan en el ecosistema. (Abrams, Leung, & Stevens, 2009).

Cuadro 2 Relación entre los modelos de OTC en las instituciones académicas de EE.UU

Estructura organizacional	Porcentaje
Modelo interno	86.1%
Entidad independiente	13.9%

Fuente: (Abrams, Leung, & Stevens, 2009)

Lo anterior, denota el interés y naturaleza de las instituciones académicas al apostar por la creación de una OTC. Toda vez que el principal valor recae en diseminar el conocimiento generado al interior; y no operar, en primera instancia, como entidad empresarial independiente. Si bien es deseable que las OTC sean autosuficientes, se valora más el que éstas funjan como vínculo interlocutor con la industria, afines a las líneas de acción de la entidad académica en la que operan.

3.2. Capital humano

En síntesis, es importante que la OTC cuenta con:

Figura 15 Perfiles clave

Gerente/asociado en licenciamiento: persona con experiencia en el mundo empresarial y con antecedentes en la ciencia o ingeniería. Excelentes habilidades de comunicación para trabajar con los actores dentro de la institución (ganar la confianza y hablar el “idioma” de los investigadores).



Apoyo administrativo: personal que maneja y organiza el alto nivel de documentos que genera la transferencia de conocimientos: solicitudes de patentes, contratos de licenciamiento, gestión administrativa para la apertura de spinouts, comunicación con oficinas de abogados y empresas.

Especialistas internos/externos: la variedad de temas y áreas académicas dentro de una institución hace necesario que la oficina sea lo suficientemente flexible para la contratación temporal de especialistas que analicen proyectos innovadores con potencial de comercialización.

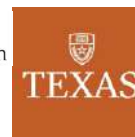
Elaboración propia, datos de OCDE, (2003)

3.3. Servicios

A continuación, con el objeto de exponer los servicios que las oficinas de transferencia brindan a la comunidad científica, social y empresarial se citan las prácticas de cuatro oficinas especializadas, las cuales han sido elegidas por ser un punto de referencia internacional e implementar las mejores prácticas en la materia, a saber:



OFFICE OF
Technology
Commercialization



3.1.1 The Massachusetts Technology Transfer Center del Instituto Tecnológico de Massachusetts

Con base en los modelos de OTC de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2003), “The Massachusetts Technology Transfer Center (MIT)” es una oficina del tipo dedicada interna, la cual ha sido elegida como objeto de estudio por ser líder en la creación de empresas como producto del apoyo a emprendedores.

El sitio web del MIT presenta una orientación completa hacia los emprendedores. A primera vista resalta el texto “Start your own company”. Asimismo a través de navegar por el sitio web se aprecia que se dirige a investigadores, estudiantes y público emprendedor con deseos de materializar su propia idea o adquirir tecnología generada por el MIT.

El MIT presenta sus servicios a través de tres ejes de acción: i) organización de eventos para el encuentro de innovadores; ii) oferta de capacitación y iii) proveeduría de servicios en materia de comercialización.

De modo específico, los servicios que ofrece en materia de comercialización se concentran en:

1. Revisión del estado de la técnica
2. Evaluación del impacto en el mercado
3. Gestión de la propiedad intelectual
4. Marketing
5. Creación de nuevas empresas
6. Licenciamiento
7. Elaboración de plan de negocios
8. Contacto con clientes potenciales a través del sitio web (Tech Massachusetts Technology Portal)

Los servicios indicados con antelación denotan que el MIT atiende al cliente desde la fase temprana de investigación hasta la etapa de colocación en mercado. Toda vez que el compendio de servicios que brinda es basto y especializado. Adicionalmente dada la red de colaboración y patrocinios que recibe, de parte del sector privado y público, tiene la oportunidad de financiar proyectos de manera directa.

3.1.2 The Office of Technology Commercialization de la Universidad de Texas

El modelo de oficina de la Universidad de Texas es del tipo oficina dedicada interna (OCDE, 2003). La presente ha sido elegida por ser una institución líder en los procesos de transferencia a nivel mundial y gozar de amplia experiencia en la materia.

La oficina de la Universidad de Texas muestra un sitio web simple en el que el usuario identifica su área de interés: (tecnología disponible, espacio para inventores o espacio para posibles licenciarios). El sitio web a pesar de ser simple en su comprensión refleja la capacidad tecnológica de la institución, en virtud de que expone los premios, noticias y acontecimientos en los que participa. Ejemplo: construcción del telescopio óptico más potente del mundo.

El espacio denominado tecnología disponible expone la fortaleza y robustez de la Universidad. En virtud de que al ingresar es posible conocer el número de tecnologías desarrolladas por área tecnológica y tener sensibilidad sobre el nivel de actividad de la institución. (Ciencias de la vida 84, ciencias de la física 124, computación y conectividad 69, nanotecnología 20).

En materia de comercialización, la oficina se apoya en la estrategia “The 8 steps of technology commercialization” la cual resalta el valor de la propiedad intelectual y favorece el ingreso de las innovaciones al mercado.

Cuadro 3 Proceso de comercialización de la Universidad de Texas

Investigación	Las observaciones y experimentos durante las actividades de investigación a menudo conducen a descubrimientos y pueden tener aplicación comercial.
Descubrimiento de una invención	Los descubrimientos y las invenciones deben ser divulgados por los investigadores a través de un documento formal ante la OTC.
Evaluación del mercado	La oficina de comercialización de tecnología evalúa la invención y desarrolla una estrategia preliminar de comercialización. Con base en los resultados la OTC determina la mecánica de protección de los derechos a favor de la Universidad. La evaluación se realiza conjuntamente con los inventores, el abogado y, en su caso, un asesor especializado.
Protección de la tecnología	Si la Universidad determina la existencia de derechos sobre una invención que tiene posibilidad de ser protegida por patente, la OTC efectúa el trámite de protección y, en su caso, ésta debe apoyarse en las figuras de marca, derecho de autor, diseño industrial o patente para comercializar los inventos u obras de la Universidad.
Prospección	La OTC proactivamente contacta posibles inversionistas o empresas interesadas en llevar las invenciones al mercado. Asimismo, la OTC publica la tecnología en línea, realiza conferencias y presentaciones.
Negociación	Cuando se ejecutan las actividades de mercadotecnia, las partes interesadas pueden solicitar a los receptores un análisis

	profundo de la tecnología, esto puede implicar la firma de un acuerdo de confidencialidad y comunicaciones adicionales con los inventores. En esta etapa se puede presenta un plan de comercialización en términos de la OTC.
Licenciamiento	Cuando la Universidad y el investigador están listos para comercializar, la OTC prepara los acuerdos legales (regalías, honorarios) para reflejar los términos negociados. Cuando el acuerdo es firmado por ambas partes el licenciatario tiene el derecho y la obligación de comercializar la invención. Las compensaciones son repartidas con los inventores con base en las políticas de la Universidad.
Comercialización e ingresos	Durante la etapa de comercialización, la empresa debe remitir informes sobre la marcha de las actividades de comercialización. Los inventores pueden continuar participando en el desarrollo conjuntamente con el socio comercial al que se haya extendido la licencia o firmado el acuerdo de explotación.

De la tabla anterior, es posible apreciar que la oficina de la Universidad de Texas atiende al cliente desde una fase temprana de investigación y le acompaña hasta la etapa de comercialización y reparto de regalías.

Asimismo, es importante resaltar que aun cuando se ofertan los servicios de estudio de mercado y gestión de la propiedad intelectual se contempla, de ser necesario, la contratación de personal externo para su ejecución.

3.1.3 ISIS Innovation Technology Transfer de la Universidad de Oxford

El modelo de oficina de ISIS Innovation es del tipo, oficina dedicada independiente (OCDE, 2003). No obstante, la configuración de independiente se refiere al modelo operativo y financiero; ya que de modo legal es una empresa 100% propiedad de la Universidad de Oxford.

ISIS Innovation ha sido considerada para el presente estudio por ser una oficina con más de 25 años de experiencia en el tema de transferencia de tecnología. Ser una institución con visión e influencia en el desarrollo de mejores prácticas. ISIS Innovation no solo presta sus servicios a investigadores, empresas y personal interno de la Universidad; sino que trasciende y apoya a otras universidades, instituciones de investigación y oficinas de gobierno.

El sitio web de ISIS Innovation refleja una institución robusta con una amplia gama de actividades y redes de colaboración.

Cuadro 4 Servicios especializados en materia de transferencia de tecnología

Asesoría en materia de propiedad intelectual	En virtud de que no existe una estrategia única y repetible para proteger las innovaciones. ISIS brinda apoyo al usuario a través de reuniones, talleres y seminarios para desarrollar una política de PI apropiada que asegure la explotación de las innovaciones en el mercado.
Licenciamiento y comercialización	Se apoya en la negociación de licencias de propiedad intelectual y la creación de empresas (spin-out). El apoyo en prácticas de licenciamiento también incluye la negociación otros activos de propiedad intelectual como son:

	<p>marcas, diseños industriales, programas de computo, código fuente y otras obras de derecho de autor.</p> <p>En materia de comercialización se contempla el desarrollo de estudios de mercado, planes de mercadotecnia y apoyo en herramientas digitales para difundir la tecnología con socios comerciales en América Europa y Asia.</p>
Vinculación para la transferencia de tecnología	<p>Se favorece el desarrollo de capacidades de la organización.</p> <p>Se introduce al usuario con nuevas redes de inversores y empresas</p> <p>Se brinda asesoría en la planificación y ejecución del proceso de comercialización de tecnología.</p>
Capital semilla	<p>Se brinda apoyo en el diseño y/o gestión de mecanismos financieros; prueba de concepto; y acceso a capital semilla a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El diseño de criterios de evaluación para seleccionar los proyectos con mayor potencial para tener éxito • Oferta de consultoría especializada a aquellos proyectos financiados para maximizar sus posibilidades de éxito comercial
Incubación de negocios	<p>La creación de un ecosistema de innovación exitosa va más allá de la transferencia de tecnología. Se trabaja conjuntamente con los clientes para crear:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos operativos que se adapten a las necesidades de los interesados • Desarrollo de políticas y procesos para la operación de las empresas • Formación, coaching y mentoring de empresas incubadas

Technology scouting	ISIS emite informes mensuales con relaciones a las tendencias de innovación y oportunidades de licenciamiento
Administración de portafolios en material de propiedad intelectual	ISIS busca maximizar la rentabilidad de los activos de propiedad intelectual de los usuarios a través de: <ul style="list-style-type: none"> • La elaboración de mapas de ruta para la comercialización • El estudio del entorno e identificación de oportunidades de comercialización • El estudio de la cartera de productos de la empresa y emisión de recomendaciones de protección y explotación

Como es posible observar ISIS Innovation es una institución sólida con una gama de servicios aún más extensa que las oficinas descritas con antelación. Destacan los servicios de technology scouting y administración de portafolios en materia de propiedad intelectual. En virtud de que son servicios especializados que requieren de un público cautivo que haya gozado de una primer experiencia con la oficina y desee maximizar sus beneficios (servicios a mediano plazo).

Finalmente, ISIS Innovation al igual que las anteriores oficinas muestra en su página una descripción de la tecnología disponible y fomenta el encuentro de emprendedores a través del desarrollo de seminarios, eventos anuales y publicaciones.

3.1.4 El Centro de apoyo a la Innovación, la Investigación y la Transferencia de Tecnología de la Universidad Politécnica de Valencia

El modelo de oficina de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) es del tipo oficina dedicada interna (OCDE, 2003). La oficina es la unidad encargada de dinamizar y gestionar las actividades de generación de conocimiento, colaboración científica y técnica de los investigadores de la UPV con el entorno empresarial y su participación en los diversos programas de apoyo a la realización de actividades de I+D+I.

La oficina de referencia ha sido elegida por compaginar con las prácticas de México en materia de transferencia de tecnología, particularmente la obtención de fondos gubernamentales para la puesta en marcha de proyectos de innovación en vinculación con la empresa. Toda vez que a diferencia de las oficinas descritas con antelación, ésta y la OTC de INFOTEC no gozan de un capital o patrocinio significativo para sufragar directamente los gastos de investigación.

Ahora bien, con relación a la presencia del sitio web del Centro de apoyo a la Innovación, la Investigación y la Transferencia de Tecnología de la Universidad Politécnica de Valencia, se aprecia que éste se ubica al interior de la página de la universidad; siendo así que conocer sobre su existencia es complejo. A primera vista, el usuario identifica elementos tales como formación universitaria, maestrías, cursos de actualización, ferias estudiantiles; y no meramente un sitio dedicado a la transferencia de tecnología y no sólo información en materia de transferencia de tecnología. Por lo que es necesario navegar a través de los contenidos para poder acceder a los servicios del Centro.

Cuadro 5 Servicios especializados del Centro, Universidad Politécnica de Valencia

<p>Difusión de convocatorias de ayudas a la I+D+i</p>	<p>Realizar la búsqueda diaria, en las diferentes fuentes de información, de las convocatorias que subvencionan actividades I+D+i y seleccionar las más relevantes. Una vez identificada la convocatoria, informar a la comunidad universitaria, a través de la elaboración de diferentes boletines electrónicos.</p>
<p>Asesoramiento en convocatorias de ayudas a la I+D+i</p>	<p>Proporcionar asesoramiento en la elaboración de propuestas de actividades I+D+i, subvencionadas por programas públicos y/o entidades privadas, tales como proyectos de investigación, programas de movilidad de personal investigador, ayudas para infraestructura científica, etc. Incluye asesoramiento en la selección de la convocatoria más adecuada, así como en la elaboración de la propuesta.</p>
<p>Tramitación de solicitudes presentadas a convocatorias de ayudas a la I+D+i</p>	<p>Revisar aspectos administrativos y normativos de las solicitudes presentadas a Convocatorias de ayudas a la I+D+i, tales como la documentación a presentar (impreso de solicitud, memoria, presupuesto, etc.), requisitos del solicitante y participante, modo de participación, financiación de la actividad, etc. Si las solicitudes se adecuan a la convocatoria, contienen la documentación necesaria y cumplen con la normativa de la Universidad, se tramita la firma institucional. En Convocatorias externas las solicitudes se remiten al organismo financiador.</p>
<p>Asesoramiento en</p>	<p>Asesorar sobre cómo canalizar las relaciones en materia</p>

actividades de vinculación	de I+D+i con empresas y otras entidades: tipologías de gestión, modelos de contrato, responsabilidades asociadas, propiedad intelectual e industrial, elaboración de presupuestos, etc.
Negociación y formalización de actividades de vinculación	Asistencia al PDI en la negociación de acuerdos de I+D+i con las empresas. Revisión de los documentos (contrato o encargo, memoria técnica, presupuesto, pliegos, propuestas de firma), tramitación de la firma del representante legal de la UPV y remisión a los interesados.
Actualización de Grupos de I+D+i y de Centros e Institutos	Actualizar la información relacionada con Grupos de I+D+i y Centros e Institutos como: altas, bajas o modificaciones de información/miembros de la estructura, cambio de nombre y/o responsable /director y cambio de adscripción de Grupo I+D+i, exceptuando las supresión de estructuras.
Gestión de demandas de tecnología	Poner en contacto al usuario con la estructura de investigación que puede atender sus demandas de conocimiento o tecnología y, en su caso, coordinar las reuniones de primer contacto entre ambas partes.
Identificación, catalogación y publicación de capacidades transferibles	Identificar, recopilar, editar, validar y disponer en un catálogo las capacidades transferibles (denominación de dichas capacidades, breve descripción y parametrización de las mismas con arreglo a atributos definidos), manteniéndolo actualizado permanentemente.

<p>Difusión de actividad de I+D+i de la UPV</p>	<p>Difundir las actividades y los resultados de la UPV en I+D+i a través del formato (noticia, nota de prensa, artículo de opinión, rueda de prensa...) Y del canal adecuado tanto propios UPV (boletines de I+D+i, web, agenda, mailings, medios sociales, UPV Radiotelevisión...) Como externos (prensa, radio, televisión...) Cumpliendo los estándares de calidad propios de la UPV.</p>
<p>Gestión de la protección de la invención</p>	<p>Evaluar la comunicación de invención y coordinar la elaboración de la documentación correspondiente para presentarla a la oficina de patentes que corresponda para su protección (nacional o extensión internacional). Llevar el seguimiento de los expedientes protegidos durante la vigencia de la protección.</p>
<p>Gestión de registro de software</p>	<p>Evaluar la comunicación del resultado software y coordinar la elaboración de la documentación correspondiente para asegurar los derechos de la UPV sobre la comercialización del mismo.</p>
<p>Asesoramiento y apoyo a la planificación y seguimiento de eventos científicos</p>	<p>Asesorar y apoyar al PDI e Investigadores en la gestión y organización de eventos científicos, facilitando las tareas necesarias para su adecuada financiación, organización y desarrollo.</p>
<p>Apoyo a la justificación del gasto en actividades de I+D+i subvencionadas</p>	<p>Proporcionar información y asesoramiento sobre las condiciones de justificación de la actividad, y apoyo en la elaboración de la documentación necesaria para su justificación y tramitación de la misma al organismo</p>

	financiador. En su caso, solicitud de tramitación de devoluciones tras la justificación final de la actividad.
--	--

Como es posible observar, los servicios del Centro están mayormente orientados a la creación de proyectos de innovación y obtención de fondos para su ejecución. Los servicios de protección de la propiedad intelectual y transferencia del conocimiento son de seguimiento en virtud de que no son el principal valor por el que los usuario se acercan al Centro.

A continuación con el objeto de puntualizar aquellos servicios en que convergen las oficinas de transferencia, sujetas de análisis, se muestra un cuadro que resume las actividades de cada una y resalta aquellos servicios de madures avanzada que solo son prestados por las oficinas con mayor de grado de desarrollo:

Cuadro 6 Comparativo servicios de las OTC sujeto de estudio

Massachus etts (MIT)	Texas University	ISIS Innovation	Universidad de Valencia	Observaciones
Revisión del estado de la técnica y gestión de la propiedad intelectual	Protección de la tecnología	Asesoría en materia de propiedad intelectual	Gestión de la protección de la invención / registro de software	Servicio básico que comparten las cuatro oficinas analizadas.
Evaluación del impacto en el mercado y	Evaluación del mercado			Etapa esencial para continuar con la inversión. En el caso de ISIS Innovation no se

marketig				aprecia directamente en su página; sin embargo dado el grado de experiencia de la oficina se asume lo lleva a cabo
Elaboración de plan de negocios	Negociación y vinculación	Vinculación para la transferencia de tecnología	Asesoramiento y Negociación de actividades de vinculación	La dinámica del MIT es mas del tipo emprendedor por lo que no se contempla la vinculación. No obstante ésta puede existir.
Licenciamiento	Licenciamiento / Comercialización e ingresos	Licenciamiento y comercialización	Gestión de demandas de tecnología	Servicio básico que comparten las cuatro oficinas analizadas
Creación de nuevas empresas	Creación de nuevas empresas	Incubación de negocios y capital semilla		Servicio que denota un mayor nivel de madurez. Las tres oficinas con mayor experiencia lo citan.
	Prospección	Technology scouting		Servicio medianamente avanzado. Se requiere de al menos una experiencia previa por parte del usuario en materia de

				innovación.
		Administración de portafolios en material de propiedad intelectual		Servicio de un nivel superior. Se requiere de la existencia de un entorno innovador y la constante interacción comercial academia industria.

Como es posible observar en la tabla anterior, los servicios que las OTC brindan pueden concentrarse en la búsqueda del estado de la técnica y asesoría en materia de propiedad; o ser más extensivos incluyendo aspectos pre-comerciales, delimitación estrategias de mercado, vinculación con clientes potenciales, prácticas de licenciamiento e inclusive la administración de portafolios en PI.

Sin duda el ecosistema innovador en el que se desempeña cada oficina impacta directamente en el tipo de servicios que ésta ofrece. Es por ello que en aquellos países donde la generación de productos o servicios innovadores es menor, las oficinas se concentran en actividades de vinculación y obtención de fondos gubernamentales; mientras que las oficinas que se desempeñan en entornos con un mayor dinamismo innovador, si bien se apoyan en las tareas básicas de protección de PI; se concentran mayormente en las actividades de comercialización

Dicho lo anterior, se arguye que las oficinas deben adaptarse al nivel de madures del entorno y pugnar por hacer de la labor de colaboración (academia - industria) una herramienta de generar ventaja competitiva en el mercado.



Capítulo 4

Diagnóstico de la Gestión del Conocimiento de la OTC de INFOTEC



Capítulo 4. Diagnóstico de la Gestión del Conocimiento de la OTC de INFOTEC

El presente capítulo plantea el modelo de gestión de conocimiento aplicable a la OTC de INFOTEC con apego a las actividades que desempeña, personal o actor que opera y características propias de la oficina.

Para tal efecto, el planteamiento del modelo se concentra en el desglose de tres etapas clave. A saber:

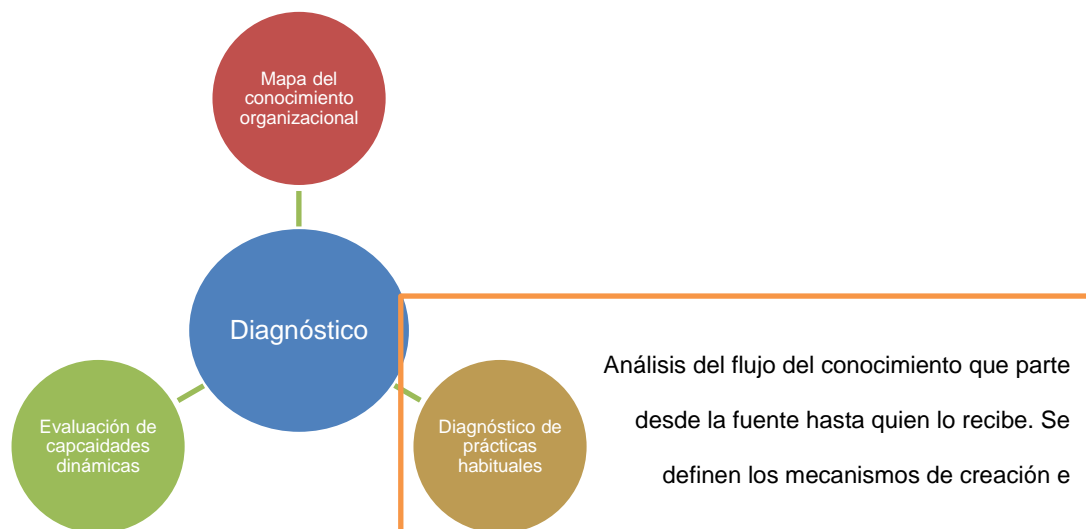
- 4.1 Diagnóstico actual de la gestión del conocimiento de la OTC de INFOTEC
- 4.2 Propuesta de solución para la administración del conocimiento apoyada en los procesos
- 4.3 Propuesta de solución de sistema de administración de conocimiento
- 4.4

A través del modelo de gestión de conocimiento que se plantea, se busca que el personal de la OTC de INFOTEC: i) disponga de un lenguaje común; ii) tenga conocimiento sobre el inicio y fin de su responsabilidad; así como iii) conocer el estado del proceso que garantice la continuidad del mismo hasta su término.

4.1 Diagnóstico actual de la gestión del conocimiento de la OTC de INFOTEC

Con base en el modelo de referencia para la gestión del conocimiento implementado por la CEPAL, el cual fue detallado con anterioridad en el capítulo 2. El presente diagnóstico de la OTC de INFOTEC se concentra en el estudio de las prácticas habituales. Es decir el análisis del flujo del conocimiento que parte desde la fuente hasta quien lo recibe.

Figura 16 Tipos de diagnóstico, Gestión del conocimiento CEPAL



Elaboración propia con datos de la CEPAL, 2015

Inicialmente, con el objeto de poner en contexto al lector, sobre las actividades que desempeña la OTC de INFOTEC resulta pertinente exponer la historia de la oficina y los servicios que brinda.

En este sentido, El Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación (INFOTEC) crea, en septiembre de 2011, la Oficina de Transferencia de Conocimiento con el propósito de generar y coadyuvar a la ejecución de proyectos estratégicos de innovación en vinculación con la Industria.

Las principales actividades asignadas a esta oficina consisten en:

- Apoyar al establecimiento de procesos de evaluación y selección de ideas con potencial comercial.
- Apoyar en el proceso de protección intelectual (patente, modelo de utilidad, registro de marca, derechos de autor, etc.).

- Ofrecer servicios a las empresas para la incubación, escalamiento, spin-off o aceleración tecnológica.
- Ofrecer servicios a las empresas para la búsqueda de financiamiento de arranque, capital semilla o consolidación.

Estas actividades, de carácter general, han sido materializadas a través de:

Cuadro 7. Áreas de servicios de la OTC de INFOTEC

1) Consultoría

	Servicio	Producto
1	Registro y análisis de solicitudes	Registro de servicio
2	Análisis de ideas de innovación	Dictamen de idea
3	Búsqueda de información básica	Informe búsqueda básica
4	Búsqueda de información avanzada	Informe búsqueda avanzada
5	Búsqueda de fondos de innovación	Informe Fondos Innovación
6	Evaluación del potencial de comercialización de resultados	Informe potencial comercialización
7	Evaluación del potencial de protección de resultados	Informe potencial protección
8	Elaboración del proyecto de innovación tecnológica	Proyecto innovación tecnológica
11	Elaboración del plan de mercadotecnia y comercialización	Plan de mercadotecnia y comercialización
12	Capacitación en Innovación	Charlas, cursos, etc.
13	Vigilancia tecnológica	Reporte Vigilancia Tecnológica

© Infotec 2013

2) Propiedad intelectual y licenciamiento

N	Servicio	Producto
9	Gestión de la propiedad intelectual	Solicitud de patente u otro título de protección
10	Elaboración de acuerdos de explotación de resultados	Acuerdo de explotación de resultados

© Infotec 2013

3) Spin-out / spin-off

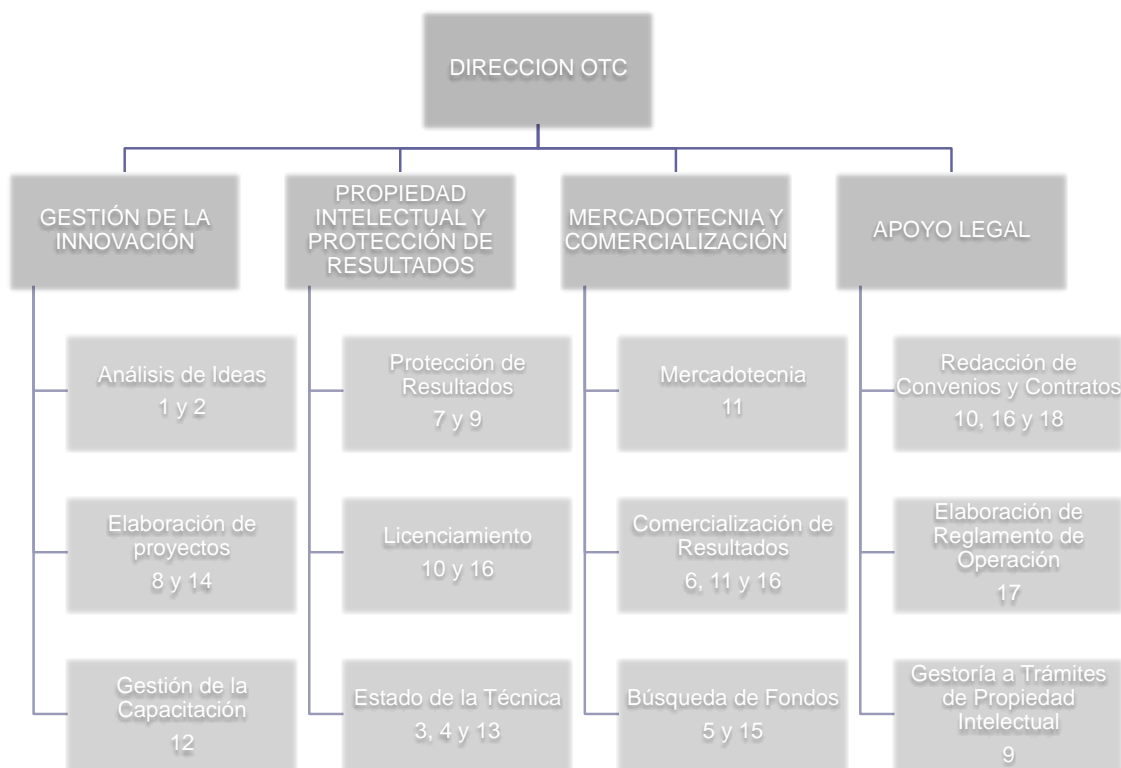
N	Servicio	Producto
14	Elaboración del proyecto de EBT	Proyecto EBT
15	Identificación de fuentes de capital para las EBT	Informe fuentes capital EBT
16	Elaboración de contratos de transferencia de tecnología para EBT	Contratos de transferencia EBT
17	Elaboración del reglamento de operación para la EBT	Reglamento de operación EBT
18	Redacción del convenio regulador de las relaciones de la EBT con la empresa	Convenio regulador relaciones EBT

© Infotec 2013

Asimismo, estos servicios han sido identificados con el responsable de área, acorde a la estructura organizacional de la oficina. A saber:

Figura 17

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA
OFICINA DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
DE INFOTEC



© Infotec 2013

Adicionalmente, con base en la clasificación expuesta en el capítulo 3, Cuadro 1 relativo a los modelos de OTC en países de la OCDE, se aprecia que la OTC de INFOTEC es del tipo “oficina dedicada interna”. Es decir, oficina exclusivamente creada para cumplir con las tareas de transferencia de conocimiento: análisis, tratamiento, protección, comercialización y vinculación con el sector privado.

Es de notar que si bien la OTC de INFOTEC, encuadra en el tipo de “oficina dedica interna”, ostenta una particularidad de origen. Ya que se erige bajo un contexto y entorno sectorizado y especializado en tecnologías de la información y comunicación. Elemento que impacta directamente en la configuración y oferta de servicios de la OTC. En virtud de que debe desempeñarse bajo un entorno ágil en el que la identificación de oportunidades de innovación, protección de activos generados y obtención de recursos sea acorde a la velocidad con que avanza la tecnología en la materia.

De modo específico se resalta el tipo de protección que se hace sobre las invenciones, mismos que no se apoyan en la protección por patente, como en otras ramas el conocimiento se lleva a cabo. En el entorno de las TIC's resulta ser de mayor relevancia, la protección por marca, derecho de autor y concesión de licencia de explotación en términos de software. En virtud de que es preferible asegurar la explotación de los desarrollos y evitar que éstos se rezaguen en el camino de la protección por patente y el avance tecnológico.

Síntesis del diagnóstico: Como es posible observar en el organigrama descrito con antelación, se enuncian las cuatro áreas de especialización y enlistan los servicios específicos que las integran. Así como el responsable en parte.

Ahora bien, pese a estar enumerados los servicios en el organigrama y acoplados a un área en particular. No existe documento en la OTC de INFOTEC que profundice en la ejecución de procesos; ni oriente a los colaboradores sobre el inicio, avance o personal que está ejecutando el servicio solicitado por el cliente.

Asimismo, no se identifica la existencia de un repositorio estructurado que oriente al personal sobre la fuente de obtención de recursos de trabajo; o lugar específico en el que los servicios se almacenen. Ya sea por tipo de servicio, institución o área de la tecnología, entre otras opciones.

El ordenamiento de la información que actualmente práctica la OTC se apoya en el almacenamiento de la información en la carpeta compartida de google drive, la cual además de ser un recurso externo, y exponer la seguridad de la información, no cuenta con una estructura convenida por los colaboradores. Cada responsable ordena las carpetas de servicios que le corresponden, a su libre albedrío y en repetidas ocasiones las carpetas para un mismo tema se repiten en la base de datos, dificultando el seguimiento del servicio.

Un elemento adicional que no se identifica en la OTC de INFOTEC, reside en la ausencia de un medio común de comunicación entre los colaboradores. Ya que el inicio de actividad, estado de avance o culminación de los servicios solo es comunicado, entre los mismos, de manera oral o en ocasiones a través de mail.

Por lo que con base en la ausencia de los elementos fundamentales descritos con anterioridad, se afirma que la gestión del conocimiento es **inexistente**.

4.2 Propuesta de solución para la administración del conocimiento apoyada en los procesos

A efecto de presentar la propuesta de administración de conocimiento, de la OTC de INFOTEC, resulta pertinente delimitar los procesos que intervienen en la oferta de servicios. De modo que sea posible tener una perspectiva general y con ello delimitar el tipo de procesos que intervienen.

Figura 18 Macro-proceso de la OTC de INFOTEC



© Infotec 2013

El esquema de macro-procesos que se expone hace alusión a 18 servicios divididos en tres grandes rubros a saber: Consultoría de servicios; Propiedad intelectual y, licenciamiento y; Spin out o Spin off.

Ahora bien, tras conocer el esquema de macro-proceso, de la oferta de servicios de la OTC de INFOTEC, se muestra a continuación una propuesta de ordenamiento de servicios que contemple la división de procesos en:

- **Transversales:** procesos fundamentales que intervienen en la mayoría de servicios de la OTC de INFOTEC y que en caso de no ejecutarse podrían repercutir negativamente en el resultado final

- **Principales:** procesos que se interrelacionan y no pueden ejecutarse de manera individual
- **Operativo:** procesos que pueden ser ejecutados de modo independiente y su ejecución aislada no afecta de manera directa la consecución otros.

La consideración de estos tres tipos de procesos son vitales para guiar la ruta de servicio, hacia el cliente, en la propuesta de administración de conocimiento que desea plantearse.

Cuadro 8 Clasificación de procesos de la OTC de INFOTEC

		C. Búsqueda de información básica D. Búsqueda de información avanzada E. Búsqueda de fondos de innovación	
Transversales		B. Análisis de ideas de innovación F. Evaluación del potencial de comercialización de resultados G. Evaluación del potencial de protección de resultados H. Elaboración del proyecto de innovación I. Gestión de la propiedad intelectual N. Elaboración del proyecto de EBT Ñ. Identificación de fuentes de capital para la EBT	
	Principales	Operativo	K. Elaboración del plan de mercadotecnia y comercialización L. Capacitación en innovación M. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva J. Elaboración de acuerdos de explotación de resultados O. Elaboración de contratos de transferencia de tecnología para la EBT P. Elaboración de reglamento de operación para la EBT Q. Redacción del convenio regulador de las relaciones de la EBT con la empresa

© Elabroación propia, datos de INFOTEC, 2016

De la figura anterior se observa que los procesos transversales, representados en rojo, son fundamentales para la ejecución de los servicios principales indicados en azul. Y de manera indirecta favorecen el resultado de los procesos operativos; aun cuando no son estrictamente necesarios. Asimismo, es de notar que los procesos han sido en listados con letras. En virtud de que no atienden a un orden secuencial de ejecución. Los servicios pueden ser ejecutados indistintamente según la tarea o servicio que haya sido demandado por el cliente.

En este sentido, tras exponer los tipos de procesos que intervienen en la oferta de servicios de la OTC de INFOTEC. El siguiente paso radica en indicar las responsabilidades del personal que colabora. A efecto de visualizar de manera global la operación de la OTC de INFOTEC.

- Gerente de Innovación responsable de la continuidad del proceso general. Activo en tareas de comercialización (responsable). GRC
- Responsable de actividades en materia de propiedad intelectual PI
- Responsable de la estructuración y conformación de proyectos de innovación EPI
- Responsable de edición EDI
- Responsable en la ejecución de tareas de carácter legal LEG
- Expertos en innovación y estructuración de proyectos (personal operativo) PO

Con base en el análisis de servicios y mención de responsabilidades del personal que colabora en la OTC. El paso a seguir consiste en vincular las actividades con el personal que colabora en su ejecución y responsable de liberar el trabajo. A efecto de conocer en mayor profundidad los subprocesos involucrados y dilucidar un flujo de trabajo en la propuesta de solución de sistema de administración de conocimiento a presentar (Subcapítulo 4.3).

Cuadro 9 Clasificación de procesos acoplada a responsabilidades del personal

		C. Búsqueda de información básica	PI	EDI	GRC				
		D. Búsqueda de información avanzada	PI	EDI	GRC				
		E. Búsqueda de fondos de innovación	EPI	GRC					
Transversales	Principales	B. Análisis de ideas de innovación	PI	GRC		PO	PI	GRC	
		F. Evaluación del potencial de comercialización de resultados							
		G. Evaluación del potencial de protección de resultados				PI	GRC		
		H. Elaboración del proyecto de innovación	PO	PI	EPI	EDI	GRC		
		I. Gestión de la propiedad intelectual	PI	EDI	GRC				
		N. Elaboración del proyecto de EBT	PO	PI	EPI	EDI	GRC		
	Operativo	Ñ. Identificación de fuentes de capital para la EBT			EPI	GRC			
		K. Elaboración del plan de mercadotecnia y comercialización					PO	EDI	GRC
		L. Capacitación en innovación	PI	EPI	GRC				
		M. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva				PI	EDI	GRC	
		J. Elaboración de acuerdos de explotación de resultados					CPI	LEG	GRC
	O. Elaboración de contratos de transferencia de tecnología para la EBT						LEG	GRC	
	P. Elaboración de reglamento de operación para la EBT						LEG	GRC	
						LEG	GRC	GRC	
	Q. Redacción del convenio regulador de las relaciones de la EBT con la empresa						LEG	GRC	

Es importante observar que en la ejecución de tareas intervienen más de un actor. Mismos que están ordenados de izquierda a derecha con base en la etapa de intervención y responsabilidad. A la derecha se observa que el gerente de innovación responsable (GRC) es garante de liberar el producto y en un gran número de servicios interviene el responsable de edición (EDI) como control de calidad.

Asimismo, como es posible observar en la figura anterior. Sin importar el tipo de proceso (transversal, principal u operativo) interviene más de un actor, el cual es responsable de ejecutar un subproceso específico y dar seguimiento a la tarea a ejecutar. Cabe mencionar que la ejecución de estos subprocesos no siempre es secuencial y pueden ejecutarse de manera simultánea. Por lo que este carácter debe considerarse en el sistema de administración de conocimiento.

Finalmente, tras detallar el esquema del macro-proceso de la OTC de INFOTEC, se resalta la necesidad de considerar en la propuesta de sistema de administración de conocimiento, la existencia de almacenamiento de documentos y alarmas que indiquen a los actores involucrados, sobre el estado en que se encuentra de ejecución y la posibilidad de colaborar (secuencial o simultáneamente). Así como brindar una ruta de control de calidad y liberación del proceso para entrega al cliente. Lo anterior con el objeto de limitar los tiempos de inactividad y la ausencia de comunicación entre los actores responsables.

4.3 Propuesta de solución de sistema de administración de conocimiento

Para la propuesta de gestión de conocimiento se propone apoyarse en la herramienta CONORG, especialmente diseñada para la creación de espacios de trabajo de INFOTEC.



Es una plataforma creada para la transferencia de conocimiento organizacional, basada en los principios de la Web 2.0. Su objetivo es garantizar mayor interacción entre los usuarios que formen parte de dicha plataforma.

Esta herramienta permite almacenar, buscar y cruzar datos, los cuales se asocian a usuarios, temas o proyectos y se integran en una plataforma que fomente la colaboración. Todo esto, manteniendo un costo bajo y evitando ceder los derechos sobre la propiedad intelectual de los datos almacenados. (Visto en https://www.infotec.mx/es_us/infotec/conorg 24 de agosto de 2016).

En este sentido, con base en las bondades de la herramienta CONORG para facilitar la comunicación y seguimiento de actividades en un mismo entorno. Se propone a continuación el ordenamiento del “Espacio de trabajo de la OTC de INFOTEC” con sus respectivas secciones, subsecciones e intercambio de documentos necesarios para que el personal sepa **dónde se encuentran los recursos, cómo están ordenados, en qué estado se encuentra el trabajo y quién es el responsable de la acción en turno.**

Importante destacar que el “Espacio de trabajo de la OTC de INFOTEC” pertenece a un repositorio mayor, denominado INFOTEC, el cual conglomerará el total de espacios de trabajo de la Institución (Direcciones adjuntas, Gerencias, Subgerencias, Proyectos especiales...).

Cuadro 10 Espacio de Trabajo de la OTC de INFOTEC

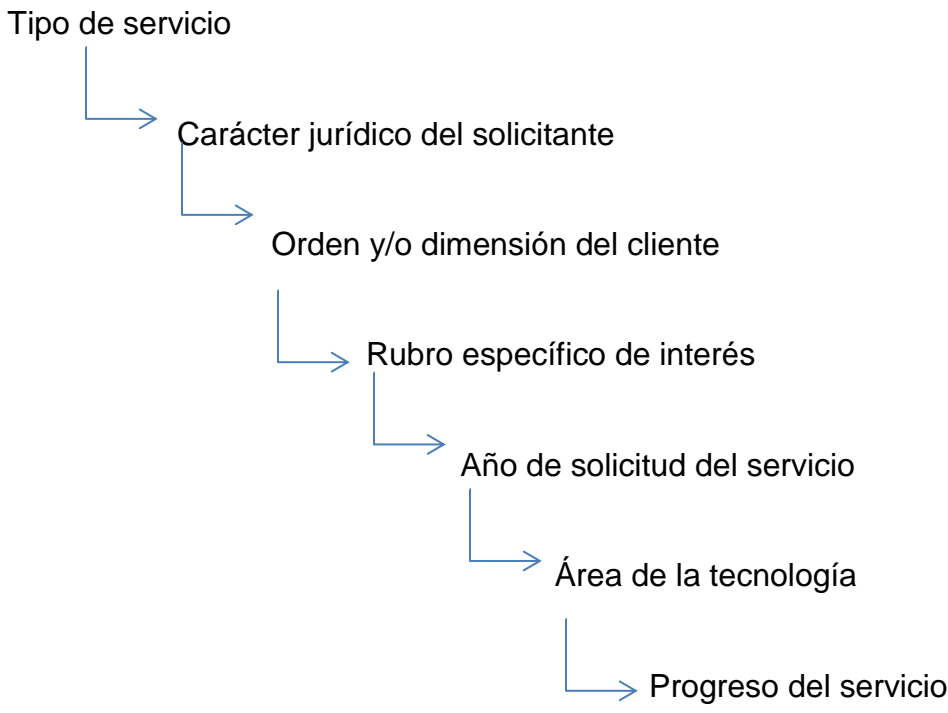
Espacio de trabajo OTC de INFOTEC	Consultoría			Año	...	2014	Área de la tecnología	Sección A — Necesidades corrientes de la vida Sección B — Técnicas industriales diversas; transportes Sección C — Química; metalurgia Sección D — Textiles; papel Sección E — Construcciones fijas Sección F — Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura Sección G — Física Sección H — Electricidad	Liberación	
	Público	Federal	Órganos de gob, IES, CPI...							
		Estatad								
		Municipal								
Privado	Cámaras empresariales		Año	...	2014	Área de la tecnología	Sección A — Necesidades corrientes de la vida Sección B — Técnicas industriales diversas; transportes Sección C — Química; metalurgia Sección D — Textiles; papel Sección E — Construcciones fijas Sección F — Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura Sección G — Física Sección H — Electricidad	Liberación		
	Persona moral									
	Persona física									
Convocatorias	Público	Federal	CONACYT	PEI FOMIX sectoriales	Año	...	2014	Área de la tecnología	Sección A — Necesidades corrientes de la vida Sección B — Técnicas industriales diversas; transportes Sección C — Química; metalurgia Sección D — Textiles; papel Sección E — Construcciones fijas Sección F — Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura Sección G — Física Sección H — Electricidad	Liberación
			SE	INADEM FINNOVA						
			PROMÉXICO	Exporta						
		Estatad	SEDECO, CECYT	Fondos innovación	Año	...	2016	Área de la tecnología	Sección A — Necesidades corrientes de la vida Sección B — Técnicas industriales diversas; transportes Sección C — Química; metalurgia Sección D — Textiles; papel Sección E — Construcciones fijas Sección F — Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura Sección G — Física Sección H — Electricidad	En proceso
	INT.	BID, ENDEAVOR, USAID SE	H2020 CII USAID							
	Banca de desarrollo	NAFIN Bancomext FIRA	Crédito PYME NAFINSA FONAGA		Año	...	2015	Área de la tecnología	Sección A — Necesidades corrientes de la vida Sección B — Técnicas industriales diversas; transportes Sección C — Química; metalurgia Sección D — Textiles; papel Sección E — Construcciones fijas Sección F — Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura Sección G — Física Sección H — Electricidad	En proceso
			...	2016						
Propiedad intelectual	Público	Federal	Órganos de gob, IES, CPI...	Año	...	2014	Área de la tecnología	Sección A — Necesidades corrientes de la vida Sección B — Técnicas industriales diversas; transportes Sección C — Química; metalurgia Sección D — Textiles; papel Sección E — Construcciones fijas Sección F — Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura Sección G — Física Sección H — Electricidad	Liberación	
		Estatad								
		Municipal								
	Privado	Cámaras empresariales		Año	...	2015	Área de la tecnología	Sección A — Necesidades corrientes de la vida Sección B — Técnicas industriales diversas; transportes Sección C — Química; metalurgia Sección D — Textiles; papel Sección E — Construcciones fijas Sección F — Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura Sección G — Física Sección H — Electricidad	En proceso	
		Persona moral								
		Persona física		...	2016					

Asimismo, el “Espacio de trabajo de la OTC de INFOTEC” debe contener una sección específica de documentos de trabajo que apoyen la ejecución de tareas del personal. De esta forma el personal que actualmente se desempeña en la OTC e incluso el personal de nuevo ingreso, dispondrá de un espacio inductivo que le exponga el ordenamiento de la información y la ruta de acceso a la información que requiere.

Cuadro 11 Espacio de Trabajo de la OTC de INFOTEC (continuación)

Espacio de trabajo OTC de INFOTEC	Documentos OTC	Inducción a la OTC	
		Logos OTC de INFOTEC	
		Consultoría	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario de primer contacto Preguntas exploratorias potencial comercialización Modelo de cotización Preguntas exploratorias potencial comercialización
Convocatorias	Año: 2016, 2017, 2018...	<ul style="list-style-type: none"> Norma MNX-GT-002-IMNC-2008 Convocatorias FINNOVA del año en curso Convocatoria de bonos para la innovación a través de las Oficinas de Transferencia de Conocimiento, Convocatoria de Bonos para la Transferencia y Comercialización del Conocimiento Convocatoria para el desarrollo de proyectos que contribuyan al fortalecimiento del ecosistema de innovación Convocatoria para el desarrollo de habilidades empresariales en gestión de la innovación. Catálogo de Programas para el Fomento a la Innovación y la Vinculación en las Empresas. Instrumento de pre-evaluación de proyecto Acuerdo tipo de confidencialidad Modelo de estructura de proyectos PEI Términos de referencia de la convocatoria del PEI del año en curso 	
Propiedad intelectual		<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario de primer contacto signo distintivo (marca) Cuestionario de primer contacto invención Modelo de cotización Manual Bases de datos especializadas en materia de patente (Thomson Innovation) Usuario y clave Bases de datos especializadas en materia de patente (Thomson Innovation) Acceso a herramientas en línea (diagnóstico PI, Market palce, portal de la innovación) 	

Como es posible observar, el ordenamiento del “Espacio de trabajo OTC de INFOTEC” comprende cuatro secciones (Consultoría, Convocatorias, Propiedad Intelectual y Documentos OTC), las cuales encuadran con la oferta de los 18 servicios, indicados con antelación en la figura de macro-proceso. Permitiendo así alojar y consultar la información pertinente al servicio solicitado por cualquiera de los miembros de la OTC, con base en un orden estructurado, a saber:



Se destaca que el ordenamiento propuesto, si bien puede parecer extenso en un inicio; visualiza la capacidad de expansión en la oferta de la OTC de INFOTEC en largo plazo.

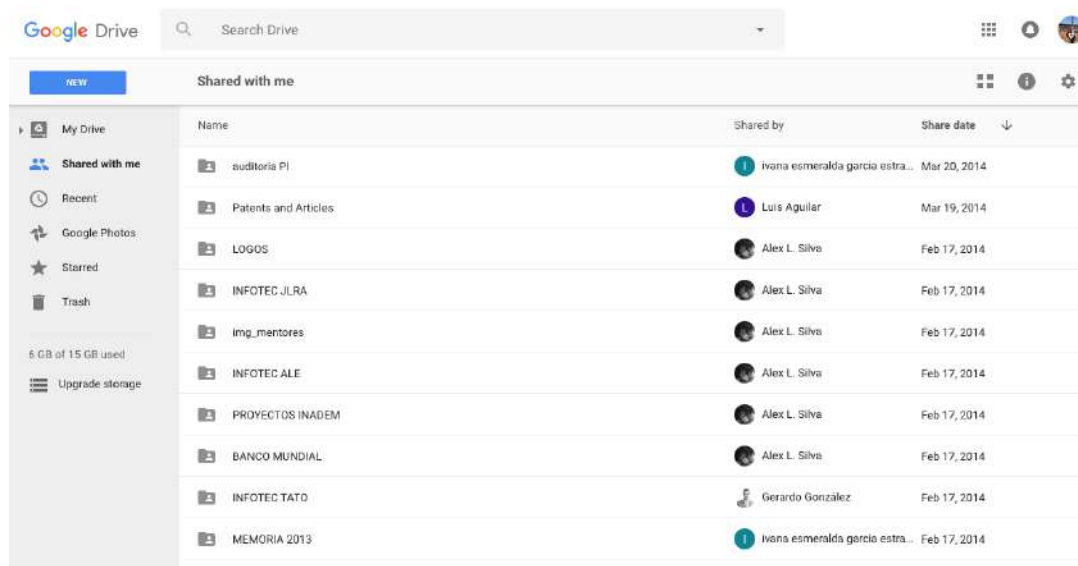
Es importante considerar que cuando la demanda de servicio es mínima, todo ordenamiento de información puede ser suficiente; no obstante en el

momento que ésta incrementa siempre es necesario una visión a largo plazo; reflejando su gran valor la buena planeación y gestión del conocimiento.

Por otro lado, como se mencionó con antelación, la herramienta CONORG además de apoyar la gestión del conocimiento de la OTC de INFOTEC a través de albergar, de forma estructurada, la información; al contar con recursos tales como: alarmas, asignación de responsables y estado de la actividad, apoya al personal por completo en la identificación, comunicación y transmisión del conocimiento previamente estandarizado (explícito).

En este sentido, como producto de implementar CONORG en las actividades que actualmente realiza la OTC de INFOTEC, se aprecia una mejora inmediata en el espacio de trabajo e identificación de recursos para el seguimiento de actividades. Toda vez que como es posible observar, en las figuras que se muestra abajo, no existe un orden lógico e intuitivo que apoye a los colaboradores en el conocimiento del estado de tareas y la ubicación de la información.

Figura 19 Espacio de trabajo actual OTC INFOTEC



Google Inc 2016

Como es posible observar, en la figura anterior, cada colaborador dispone de una sección de trabajo (INFOTEC ALE, INFOTEC JRLA, INFOTEC TATO) y al interior de cada sección cada uno decide el orden que mejor le convenga. Desafortunadamente, esta práctica implica que existan carpetas repetidas al interior de la sección de cada colaborador.. Tal es el caso de la carpeta “Marcelín” que se muestra a continuación:

Figura 20 Espacio de trabajo (redundancia de datos)

Name	Owner	Last modified	File size
BABEL ALMACENTAMIENTO CONACYT.pdf	Jorge Rojas	Aug 10, 2016	57 KB
3128-025.US+declaration++Ricardo+Marcelin+Jemenez.docx	me	Oct 23, 2015	31 KB
3128-025.US declaration - Ricardo Marcelin Jemenez no usar mal et...	me	Oct 20, 2015	13 KB
Marcelín	me	Mar 19, 2014	—
Cesión de Derechos Marcelin.doc	Jorge Rojas	Jul 11, 2013	38 KB
Marcelín	Jorge Rojas	Nov 3, 2015	—
Cesión de Derechos Marcelin.doc	Gerardo González	Jul 11, 2013	38 KB
PATENTE MARCELIN	Alex L. Silva	Jul 21, 2014	—
Memoria de traducción, Patente Marcelin.docx	Alex L. Silva	Apr 11, 2014	26 KB
Marcelín	Gerardo González	Jul 11, 2013	—

Google Inc 2016

Como se aprecia en la figura anterior, la subsección Marcelín (carpeta) está contenida en cuatro secciones, pertenecientes a cada colaborador; y cada una de estas cuatro carpetas contienen información muy similar y hasta duplicada.

El ejemplo citado, expone la redundancia de datos sobre un mismo tema en el que solo aquel colaborador, creador de la sección, conoce a detalle el contenido y modo de obtener la información existente. Así como obtener el recurso necesario para ejecutar la parte del servicio que le corresponde. No es posible identificar de

modo sencillo quien dispone de la versión final o si quiera en qué estado se ubica el trabajo.

En consecuencia se concibe la implementación de la herramienta CONORG como una herramienta óptima de trabajo; no solo para construir un espacio de trabajo estructurado y de fácil acceso a la información. Si no también para aprovechar las herramientas de alarmas, ciclos y seguimiento de actividades.

Ahora bien, para implementar CONORG, como un recurso de trabajo, en las tareas cotidianas de la OTC se estima un plazo de cuatro meses. A efecto de definir y asignar roles en la herramienta. Así como cargar toda la información que se ha generado desde 2011, año en que se constituyó la OTC de INFOTEC e inició a ofrecer servicios al público.

Los recursos necesarios, para la implementación del CONORG, son mínimos ya que INFOTEC, como institución, dispone de la herramienta y ésta está operando para otras áreas. Motivo por el que se requerirá de un ordenador y un elemento (colaborador) dedicado para crear el espacio de trabajo de la OTC de INFOTEC, descritos en los cuadros 10 y 11.

Finalmente se estima que dotar a la OTC de INFOTEC con un recurso tangible y estructurado para la atención y oferta de servicios al público, favorecerá la transmisión de información, comunicación del personal y sincronía de trabajo. Así como, la fácil incorporación y salida del personal; haciendo de la OTC un espacio de trabajo sólido, cuyo conocimiento descansa en un espacio de trabajo y no; únicamente en el valor del capital humano que se desempeña en la misma.

Conclusiones

A lo largo de la tesis se exaltó el valor de gestionar el conocimiento en las organizaciones. En virtud del impacto positivo que tiene el identificar, administrar y replicar el conocimiento generado. Toda vez que garantiza la continuidad de la misma ante la rotación del personal.

En este sentido se hizo énfasis sobre el valor de identificar y transformar el conocimiento tácito en explícito en el sentido de Nonaka y Takeuchi para identificar y comprender el conocimiento organizacional.

Toda vez que fue posible exaltar que no se trata de gestionar cualquier tipo de conocimiento o no toda información es conocimiento; sino que resulta ser de particular interés aquel denominado tácito (generado a partir de modelos mentales, creencias, experiencias, perspectivas individuales; difícil del almacenar; o capturar por escrito sin perder rasgos esenciales de la experiencia a la que se refiere.

De hecho se indicó que para las organizaciones es imprescindible determinar el conocimiento tácito que se halla en los recursos humanos y asegurar su conversión al conocimiento explícito. En virtud de que esta conversión favorece el flujo y transparencia del conocimiento disponible en tiempo real. Así como identifica las fortalezas y debilidades existentes en cuanto al conocimiento que la organización posee.

De esta forma, fue posible apreciar como el conocimiento tiene un rol fundamental en la organización. En virtud de que potencia su ventaja competitiva a través de la ejecución y perfecciona las actividades productivas de la organización. Dicho perfeccionamiento es asequible gracias a un acto cíclico que conduce a la identificación de oportunidades de mejora, convergiendo en su práctica hacia el desarrollo de la innovación.

Asimismo, con base en la tradición oriental del trabajo organizacional se indicó que el conocimiento se ubica en la experiencia de los sujetos y por tanto, en el modelo oriental se busca la transformación del conocimiento tácito individual en conocimiento explícito colectivo. De tal forma que el valor generado por el individuo sea aprovechado y transformado en conocimiento organizacional; evitando así que el valor generado descansa únicamente en los trabajadores y coloque a la organización en una situación de vulnerabilidad y dependencia. Nonaka y Takeuchi (1998)

De hecho, con base en la tradición oriental, la organización debe concentrarse en hacer del conocimiento tácito individual, una herramienta explícita colectiva que posteriormente pueda ser interiorizada por la organización en colectivo. En virtud de que mientras el conocimiento continúe en ciertos individuos en un modo tácito, la organización será incapaz de explotarlo y se mantendrá sensible ante la pérdida de talento individual.

En síntesis, la tradición oriental dicta que se trata de poner el conocimiento personal a disposición de otros en la organización de forma simple y estructurada.

Dicho lo anterior, se reitera que ante el presente contexto, la gestión del conocimiento se concibe como la estrategia que utilizan las organizaciones para lograr que el valor generado, como producto de la especialización, permanezca en la misma y no en los actores que la generan.

En efecto, a través de la gestión del conocimiento, la organización incrementa su capital intelectual, al conservar el valor generado; apoyándose en procesos y no en actores. De tal forma que a la organización le sea posible conservar la ventaja competitiva, en el largo plazo y ser indiferente ante la baja o ausencia parcial de algún actor en particular.

En concreto la gestión del conocimiento debe entenderse como la edificación y administración de procesos que favorezcan la estandarización e interiorización del conocimiento existente en la organización.

Tras evidenciar el valor de gestionar el conocimiento en las organizaciones. Se hizo alusión a la labor de las Oficinas de Transferencia de Conocimiento como interlocutores entre el ingenio de la academia y las empresas, cuyo activo más importante yace en su recurso humano (Dodds & Somersalo, 2007). Dicha tarea exaltó el valor que acrecentando el personal como producto de la experiencia y especialización del trabajo. Motivo por el que identificar actividades clave, procesos y responsabilidades es vital para garantizar la continuidad de las mismas, ante la rotación del personal.

Del análisis de las OTC elegidas, se identificó que los servicios ofrecidos están directamente relacionados con el ecosistema innovador en el que éstas interactúan. Es decir, aquellas que se desempeñan en países donde la generación de productos o servicios innovadores es menor. Se concentran en actividades de vinculación y obtención de fondos gubernamentales; mientras que las oficinas que se desempeñan en entornos con un mayor dinamismo innovador, si bien se apoyan en las tareas básicas de protección de PI, se concentran mayormente en las actividades de comercialización.

Importante resaltar que el análisis de las OTC efectuado, ayudó a identificar la orientación que debe tener la OTC de INFOTEC para con su entorno y con ello concentrar la gestión del conocimiento. Toda vez que fue posible identificar procesos claves (servicios) que mejor satisfagan la demanda del público con que interactúan.

En este sentido, como producto del diagnóstico de la OTC de INFOTEC fue posible identificar procesos de operación así como la existencia de un organigrama y labores asignadas; no obstante, pese al valor de contar con dicha información, la gestión del conocimiento es **inexistente**. En virtud de que no es posible conocer el lenguaje común en el que la información es tratada; ni se advierte de la existencia de un medio o canal que oriente el estado y continuidad de los servicios ofrecidos.

Bajo este escenario, la propuesta se concentró en estudiar el macro-proceso de la OTC de INFOTEC y con ello identificar los tipos de procesos que intervienen para destacar aquellos: transversales, principales y operativos. De modo que fuese posible identificar las tareas de mayor relevancia y los actores involucrados en su ejecución para favorecer la comunicación y el medio de tratamiento de la información.

En este sentido, con el objeto de dotar a la OTC de INFOTEC, de un entorno ágil que brinde al personal del canal y un lenguaje común de comunicación, la propuesta de gestión de conocimiento se apoyó en la herramienta CONORG. Herramienta en la que se planteó todo un ordenamiento del “Espacio de trabajo de la OTC de INFOTEC”. Dicho espacio de trabajo comprende cuatro secciones (Consultoría, Convocatorias, Propiedad Intelectual y Documentos OTC), las cuales encuadran con la oferta de los 18 servicios.

De forma adicional, la herramienta de CONORG, al comprender recursos tales como: alarmas, asignación de responsables y estado de la actividad, apoya al personal por completo en la identificación, comunicación y transmisión del conocimiento, previamente estandarizado (explícito).

Finalmente se afirma que dotar a la OTC de INFOTEC con un recurso tangible y estructurado para la atención y oferta de servicios al público, favorecerá la transmisión de información, comunicación del personal y sincronía de trabajo. Así como, la fácil incorporación y salida del personal; haciendo de la OTC un espacio de trabajo sólido, cuyo conocimiento descansa en un espacio de trabajo y no; únicamente en el valor del capital humano que se desempeña en la misma.

Bibliografía

- Abrams, I., Leung, G., & Stevens, A. J. (2009). How are U.S. technology transfer offices tasked and motivated - Is it all about the money? *Research Management Review*.
- Arias, L., Portilla, L., Villa, C. (2007). *Gestión del Conocimiento: el triunfo de los intangibles*. Scientia et Technica
- Alzate Molina Carlos A. Y Gallego Álvarez Gustavo (2012) *Gestión del Conocimiento*. A. Universidad de San Buenaventura Seccional Medellín, rfeColombia.
- Chun Wei Choo, (1998) *La organización Inteligente*. Oxford University Press: New York
- Davenport y Prusak (1998) *Working knowledge, How Organizatiosn magane what they know*. Harvard Business School Press.
- Fundación IDEA, A.C. Gutiérrez, Carlos I. y Saracho Alberto (Responsables equipo) (2011). *La transferencia de conocimiento. Mejores prácticas internacionales para el diseño de un programa de transferencia de conocimiento en México*. University of Cambridge.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico FCCyT (2014) *Catálogo de programas para el fomento a la innovación y la vinculación en las empresas, México*
- Huang K., Lee y Wang, R. (2000). *Calidad de la Información y gestión de conocimientos*. Madrid: AENOR N.A.
- Geyer 2001 *Tacit knowledge in organizations* Gessner Geyer. Harvard University
- Leibowich Beker, F. (2007). *Introducción a la Transferencia de Conocimiento en Proyectos de TI*. Universidad de Parlermo, Italia
- Martínez M.A. (2006) *Capacidades competitivas en la industria del calzado de León; dos trayectorias de aprendizaje tecnológico*, México Editorial academia.

- Mendoza, M. (2011). La gestión del conocimiento y el capital intelectual como base fundamental de las organizaciones inteligentes. *Gestión y Sociedad*.
- Muñoz, Manuel (2002). Métricas y representación del conocimiento. Utilización del método DACUM. En: *Gestión del conocimiento. Conceptos, aplicaciones y experiencias*. La Habana: Editorial Academia, GECYT.
- Nonaka, L., Takeuchi, H., & Umemoto, K. (1996). A theory of organizational knowledge creation. *International Journal of Technology Management*, 11(7-8), 833-845.
- Rérez Ramos, J. (2012) *Gestión del conocimiento en las empresas públicas*, Universidad Autónoma de Querétaro, México
- Peluffo A. Martha B. y Catalán C. Edith, (2002) *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. SERIE Manuales, CEPAL, Santiago de Chile.
- Quintas, Paul; Lefrere, Paul; Jones, Geoff, (1997) "Knowledge Management: a Strategic Agenda", *Long Range Planning*, Vol. 30, No. 3, pp. 385 a 391, , Elsevier Science Ltd.
- Rosental, M. y Iudin, P. (1973). *Diccionario filosófico*. Ciudad de La Habana: Editora Política.
- Zamora Serrano E. (2003) *Gestión de conocimiento organizacional, Marco de referencia teórico para la "Investigación sobre los procesos de conocimiento en las organizaciones de la sociedad civil de Centroamérica"*. Fundación Acceso.