



**ROL DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN ENTORNOS DE
TRABAJO VIRTUAL**

**Trabajo presentado como requisito parcial para la obtención del título de
magíster en Administración (MBA)**

Sergio Andrés Velásquez Calle¹

Asesor temático: Liliana Franco Giraldo Ph.D. (E).

Asesor metodológico: Mariano Gentilín, Ph.D.

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (MBA)**

Medellín

Junio de 2019

¹savelasquc@eafit.edu.co

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| RESUMEN..... | 6 |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA | 9 |
| 3. OBJETIVOS..... | 11 |
| 4. JUSTIFICACIÓN..... | 11 |
| 5. MARCO CONCEPTUAL | 12 |
| 5.1. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN..... | 13 |
| 5.1.1. DATO, INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO..... | 13 |
| 5.1.2. ¿QUÉ ES LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN?..... | 19 |
| 5.1.3. CICLO DE VIDA DE LA INFORMACIÓN | 21 |
| 5.1.4. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LAS ORGANIZACIONES | 24 |
| 5.1.5. ¿CÓMO SE PRODUCE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN?..... | 25 |
| 5.2. TRABAJO VIRTUAL..... | 26 |
| 5.2.1. ¿QUÉ ES? - CONCEPTO Y EVOLUCIÓN DEL TÉRMINO | 27 |
| 5.2.2. DIFERENCIAS ENTRE EL TRABAJO VIRTUAL Y EL PRESENCIAL | 29 |
| 5.2.3. CLASIFICACIÓN DEL TRABAJO VIRTUAL | 30 |
| 5.2.4. VENTAJAS, DESVENTAJAS Y RETOS | 31 |
| 5.2.5. ADOPCIÓN DEL TRABAJO VIRTUAL..... | 33 |
| 6. METODOLOGÍA..... | 36 |
| 6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN | 36 |
| 6.2. PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN | 36 |
| 7. HALLAZGOS: | 43 |

| | |
|---|----|
| 7.2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS ETAPAS DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN..... | 50 |
| 7.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) | 53 |
| 7.4. DESARROLLO DE SOFTWARE..... | 57 |
| 7.5. CONFIANZA..... | 59 |
| 7.6. COMUNICACIÓN | 61 |
| 7.8. SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL | 64 |
| 8. DISCUSIONES FINALES: EL ROL DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL ENTORNO DE TRABAJO VIRTUAL | 65 |
| 9. CONCLUSIONES | 72 |

GRÁFICAS

| | |
|---|----|
| Gráfica 1. Clasificación de activos tangibles e intangibles para cinco multinacionales. | 10 |
| Gráfica 2. Pirámide DICS..... | 17 |
| Gráfica 3. Recorrido de las organizaciones hacia la productividad de la información | 18 |
| Gráfica 4. Ciclo de vida de la Información | 22 |
| Gráfica 5. Tendencias de búsqueda para los términos telehomework, telecommuting, virtual work, telework y home office | 37 |
| Gráfica 6. Tendencias de búsqueda para los términos information management, information lifecycle, data management..... | 38 |

TABLAS

| | |
|--|-----------|
| Tabla 1: Definiciones para dato, información y conocimiento | 16 |
| Tabla 2: Clasificación del teletrabajo | 31 |
| Tabla 3: Términos de búsqueda | 37 |
| Tabla 4: Ecuaciones de búsqueda..... | 40 |
| Tabla 5: Categorías preliminares..... | 42 |
| <i>Tabla 6: Categorías encontradas en la literatura analizada.....</i> | <i>44</i> |
| Tabla 7: Anexo 1. Artículos analizados | 126 |

ROL DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN ENTORNOS DE TRABAJO VIRTUAL

RESUMEN

El presente trabajo aborda una revisión de literatura para identificar el rol de la gestión de la información en entornos de trabajo virtual. En total se analizaron 123 artículos científicos seleccionados de dos bases de datos académicas: Scopus y Web of Science, con una ventana de tiempo de 15 años (2004 a 2018). De acuerdo con los hallazgos, se pudo identificar que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el entorno de trabajo y la seguridad de la información, la implementación de las etapas de la gestión de la información, la confianza, el desarrollo de software, el liderazgo, la selección y capacitación del personal y la comunicación, corresponden a las categorías que tienen mayor incidencia sobre la gestión de la información en los entornos de trabajo virtual de las organizaciones hoy día.

Palabras clave:

Trabajo virtual, gestión de la información, revisión sistemática, ciclo de vida de la información.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el sector tecnológico es el de mayor crecimiento a nivel mundial. Se consolida como una industria que ya sobrepasó los 4.5 trillones de dólares en 2017, y para 2018 presenta una proyección de crecimiento aproximada del 5% (Comptia, 2018). Dicho crecimiento se ha dado de forma exponencial (Hicks, Culley, & McMahon, 2006) desde el momento mismo de la concepción de una red de computadoras interconectadas para la transmisión y el procesamiento de datos (Licklider, 1960), hasta la consolidación de la web 3.0 y la sociedad de la información.

Esto ha generado un avance evolutivo en la industria de la tecnología que ha desarrollado un sinnúmero de herramientas (Hicks, Culley, Allen, & Mullineux, 2002) y ha impactado con ellas no sólo a los seres humanos sino también a las organizaciones. En este sentido, la forma de comunicarse, relacionarse y transmitir la información, se vio modificada por aplicaciones de mensajería instantánea, conversión y edición de archivos, almacenamiento en la nube, video llamadas y correo electrónico, las cuales se pueden manejar desde un dispositivo móvil, con similares prestaciones a las de un computador de oficina.

En cuanto al trabajo, la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) generó cambios profundos y retos en cuanto al manejo de los recursos y procesos empresariales (Volpentesta, 2016), por ejemplo, la dispersión geográfica y temporal de los empleados (Minton-Eversole, 2012), el proceso de globalización, y la implementación de procesos de internacionalización, lo que les permitió reclutar personal sin importar las restricciones geográficas (Ugaz, 2015), garantizando el libre flujo de la información y permitiendo la introducción de la virtualidad como nueva realidad organizacional.

Lo anterior permitió la configuración de las denominadas “organizaciones sin fronteras” (Hirschhorn, L & Gilmore, T, 1992, pág. 104) donde los empleados ya no desempeñan sus labores bajo un ambiente controlado, supervisado, circunscrito a una o varias ubicaciones geográficas, interconectadas y bien limitadas.

Lo que hoy se visualiza es una nueva configuración de la denominada “espacialidad organizacional” (Emetério, 2014, pág. 1), donde las fronteras de las empresas virtuales son de dimensiones dinámicas (Vargas, 2004), difuminadas (Lambrechts, Sips, Taillieu, & Grieten, 2000), e impredecibles (Jiang, Peng, Mair, & Yuan, 2005).

Así mismo, la acelerada adopción de entornos de trabajo virtual posibilitó, en gran medida, la exploración de otras variantes como el *coworking*, en el cual los diferentes miembros de la organización, o incluso, de diferentes organizaciones trabajan juntos en un lugar ajeno a los límites geográficos definidos por las empresas, favoreciendo la comunicación lateral e interdisciplinaria, aun cuando el personal esté trabajando desde allí temporalmente (Wiesenfeld, 2006).

Los incentivos proporcionados por las TIC han permitido explorar la virtualidad, sin importar cuándo y desde dónde se trabaje, siempre y cuando el trabajo sea realizado bajo los estándares acordados. (Wiesenfeld, 2006). Lo anterior, derribó barreras de idioma, cultura y husos horarios, debido a la movilidad del personal y la aparición de aplicaciones informáticas con potencialidades de uso a nivel corporativo, que resuelven problemas puntuales, simplifican tareas o adaptan los procesos con nuevas pautas e interacciones entre los miembros de la organización.

Si bien la implementación de las TIC tiene impacto en todo tipo de organizaciones, es importante considerar sus implicaciones en organizaciones que se desarrollan en contextos de trabajo virtual, pues se debe garantizar no solo el acceso sino también la disponibilidad y la integridad de la información a través de la implementación del ciclo de vida de la información, lo que convierte a la

infraestructura tecnológica en un elemento medular y transversal para los procesos de la organización que se desarrolla en dichos contextos.

Es por ello que la gestión de la información para la adopción del trabajo virtual no puede ser un tema carente de rigor o formalidad, al contrario, conlleva a la definición y el análisis de todo un nuevo ecosistema en donde se incluyen variables que entran a modificar los flujos o el ciclo de la información. Dicho ciclo debe estar soportado sobre plataformas tecnológicas fortalecidas que garanticen el cumplimiento de las actividades asociadas a cada etapa, aceleren los procesos y se garantice la seguridad de la información.

2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

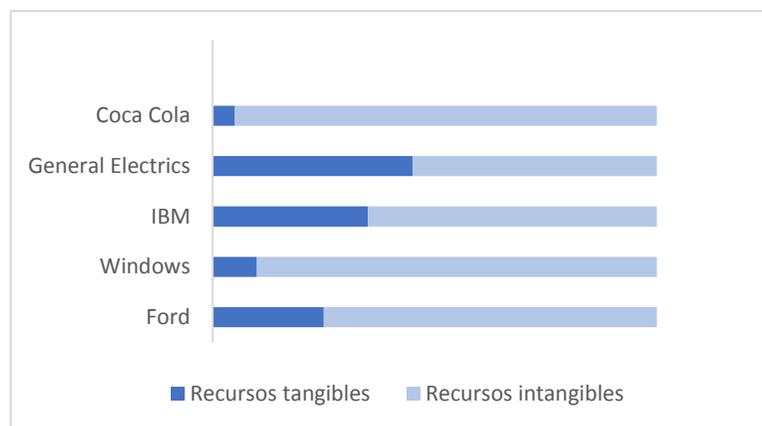
Las TIC han impulsado transformaciones significativas en todas las organizaciones. Una de las más relevantes fue facilitar la implementación del trabajo virtual, permitiendo cambiar el paradigma de las estructuras tradicionales, en donde toda la fuerza de trabajo estaba confinada al mismo tiempo y en un solo lugar, bajo la supervisión de un jefe (Ugaz, 2015).

El trabajo virtual permitió la conexión de los trabajadores pese a las distancias, horarios, culturas o idiomas, generando cambios en la configuración de la organización, bajo el nuevo esquema “cualquier persona, en cualquier momento, en cualquier lugar puede desempeñar las funciones dentro de la organización” (Ugaz, 2015).

Adicionalmente, dichos cambios permitieron transformar la información y su ciclo de vida, llevándola a un escenario digital. Los archivos físicos se redujeron para dar paso a los digitales y a los procesos asistidos por computador (Sanz Caballero, 2017). Contar con información digital favoreció la implementación del teletrabajo, pero aún se requieren dos elementos primordiales: TIC (Tellez, 2007) y acceso a la información organizacional (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones de Colombia, 2014; 5g americas, 2017). Se estima que, de todo el universo de la información digital, los individuos generan alrededor del 70% de su contenido. Partiendo de dicha cifra, las organizaciones deben ser responsables de la seguridad, privacidad y confiabilidad de al menos el 85% de la información (Reinsel et al., 2007). En este sentido, las implicaciones para las organizaciones en materia de gestión de la información en entornos virtuales, plantean la necesidad de contar con técnicas cada vez más sofisticadas para manejar la información, con el fin de satisfacer la demanda creciente de privacidad y seguridad (Al-Fedaghi, 2012; Li, y otros, 2018), y controlar los aspectos que puedan obstaculizar el desempeño de los trabajadores, específicamente en lo que atañe al acceso y flujo de la información.

Lo anterior constituye una situación problemática ya que la información es considerada hoy el activo intangible más importante de toda organización (Hicks, Culley, Allen, & Mullineux, 2002; IBM, 2015). Adicional a esto, los activos intangibles representan la mayor proporción de activos de una organización. Como referencia se muestra la gráfica 1, donde se presenta la proporción de activos tangibles e intangibles para cinco grandes multinacionales.



Gráfica 1. Clasificación de activos tangibles e intangibles para cinco multinacionales.

Fuente: Antonic (2005).

A partir de lo anterior, surgen interrogantes acerca de cómo se debe administrar o gestionar la información en entornos de trabajo virtual, y si esta gestión es diferente en entornos de trabajo presenciales o virtuales. En resumen, la pregunta que guía el desarrollo del presente trabajo es ¿cuál es el rol y la relevancia de la gestión de la información en entornos de trabajo virtual?

3. OBJETIVOS

General:

Comprender el rol de la gestión de la información en entornos de trabajo virtual, a partir de una revisión sistemática de literatura.

Específicos:

- Identificar las categorías que tienen incidencia crítica en la gestión de la información en entornos de trabajo virtual.
- Describir la relación que tienen las categorías identificadas con la gestión de la información en entornos de trabajo virtual.
- Analizar cuáles de las categorías identificadas inciden, tanto en la gestión de la información de los entornos de trabajo virtual como presencial.

4. JUSTIFICACIÓN

La información es cada vez más relevante para las organizaciones que desean generar valor, tomar decisiones acertadas y lograr un factor diferenciador en el mercado. Esto se ha convertido en una tarea esencial para el ser humano (Uden et al., 2013) la cual se puede realizar basándose en la experiencia y los datos

acumulados por los empleados y sus sistemas de información a través del tiempo. Pero para que la información sea un elemento útil, debe ser gestionada, es decir: clasificada, almacenada, usada y compartida de manera efectiva y controlada, tanto al interior de la organización tradicional, como en los denominados entornos de trabajo virtual.

Los entornos de trabajo virtual tienen como característica principal la mediación de las TIC en la interacción entre los individuos para la realización de las actividades laborales. En vista de esto, se hace necesario que estas TIC soporten el acceso y la disponibilidad de la información durante todo el ciclo de vida de la misma. Así, los individuos que trabajan en dichos entornos contarán con su recurso clave para llevar a cabo sus funciones y cumplir con lo que exige la organización.

La presente investigación es relevante en el campo de la administración porque se orienta a analizar un fenómeno actual conocido como gestión de la información, así como su aplicación en los cada vez más comunes entornos de trabajo virtual. Entender esta relación desde la visión de los diferentes académicos que se han aproximado al fenómeno, permitirá contar un panorama claro sobre esta nueva dinámica organizacional con el fin de establecer pautas al momento de implementar la metodología de trabajo en conjunto con las áreas jurídica, de informática, telecomunicaciones y desarrollo de software.

5. MARCO CONCEPTUAL:

El marco conceptual que acompaña el presente trabajo gira en torno a un tema principal: la gestión de la información aplicada a un contexto: los entornos de trabajo virtual. Dichos conceptos se desarrollan de manera separada a continuación.

5.1. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Con el fin de describir el tema de la gestión de la información es necesario abordar, en primera instancia, tres conceptos que, si bien tienen una relación directa, tienden a usarse indistintamente. Cada uno de ellos guarda diferencias significativas según su uso. Dichos conceptos son dato, información y conocimiento:

5.1.1. DATO, INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO

No es correcto referirse a dato, información y conocimiento de forma indistinta (Arévalo, 2007; Salmador, 2006). De acuerdo con Guillén et al. (2015), estos tres conceptos poseen una connotación diferente, lo que resulta relevante a la hora de expresarse en torno a uno u otro. A continuación, se muestra una recopilación de definiciones de los términos mencionados, según diferentes fuentes bibliográficas:

| Fuente | Término | Definición |
|--|--------------|--|
| Diccionario R.A.E. | Datos | Antecedente para obtener una conclusión legítima |
| | Información | Adquisición/comunicación de conocimiento que permite ampliar o precisar el que ya se posee |
| | Conocimiento | Entender la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas |
| <i>Dictionary of Library and Information Science</i> | Datos | Hechos representados de forma que pueden ser comprendidos, interpretados y comunicados |
| | Información | Datos representados de forma comprensible a los que se les ha asignado un significado en un contexto |
| | Conocimiento | Información que ha sido interiorizada, |

| | | |
|----------|--------------|---|
| | | previamente comprendida y evaluada en base a la experiencia |
| Zins | Datos | Evidencias de hechos básicos discernibles y perceptibles codificadas mediante símbolos |
| | Información | Reificación de datos, convirtiéndolos en signos (interpretados). Organización de datos basada en una ontología que establece las relaciones relevantes e invariantes en algún contexto |
| | Conocimiento | Entendimiento interiorizado de la información orientada al uso (acción), que a veces puede ser representado (exteriorizado). Patrones invariantes de información que generan juicios (conclusiones) acerca del mundo. Puede ser subjetivo (individual, interno, tácito, difícilmente formalizable) u objetivo (colectivo, externo, explícito, formalizable). Puede ser, desde un punto de vista epistemológico, práctico (habilidades), directo (fenómenos) o declarativo (representación de lo que se sabe, reflexivo) |
| Gadomsky | Datos | Todo aquello que puede ser procesado o transformado mediante procesos computacionales o mentales |
| | Información | Datos que representan propiedades específicas en el dominio de acción. |
| | Conocimiento | Propiedad abstracta de un agente capaz de procesar y transformar la información en otra |

| | | |
|--------------------|--------------|--|
| | | información o conocimiento. |
| Pollock | Datos | Representación formalizada de hechos, conceptos o instrucciones |
| | Información | Datos dispuestos en patrones significativos o sintetizados |
| | Conocimiento | Información condensada en el contexto útil para la toma de decisiones y la acción |
| Rowley | Datos | Valores discretos de hechos objetivos básicos sin significado por convención |
| | Información | Datos formateados y estructurados, contextualizados e interpretados (con significado) que son representación de la realidad. |
| | Conocimiento | Información procesada que permite tomar decisiones y realizar acciones |
| Choo | Datos | Hechos o mensajes |
| | Información | Datos con significado en base a su estructuración cognitiva |
| | Conocimiento | Estructuración y formación de creencias verdaderas justificadas en base a la información |
| Davenport y Prusak | Datos | Hechos discretos objetivos |
| | Información | Datos con forma (categorización) y significado (dependencia, correlación) respecto algún propósito |
| | Conocimiento | Información útil para la toma de decisiones y la acción |
| Uriarte | Datos | Símbolos sin contexto |

| | | |
|-------------------------|--------------|---|
| | Información | Entendimiento de las relaciones existentes entre los datos dependientes en un contexto |
| | Conocimiento | Entendimiento de los patrones de relación entre datos e información y de sus implicaciones en un nuevo contexto |
| Aamodt y Nygard | Datos | Patrones sintácticos sin significado pragmático (para un contexto y propósito concretos) |
| | Información | Datos interpretados con significado (mediante conocimiento) |
| | Conocimiento | Información aprendida, o elaborada, e interiorizada que se convierte en recurso activo de conocimiento para la toma de decisiones |
| Chiang, Barron y Storey | Datos | Enunciados atómicos que denotan hechos individuales con interpretación extensional |
| | Conocimiento | Enunciados cuantificados que denotan hechos de clases con interpretación intencional, argumentos y utilidad |
| Schreiber y Cols. | Datos | Señales no interpretadas |
| | Información | Datos provistos de significado |
| | Conocimiento | Conjunto de datos e información que las personas utilizan para apoyar la toma de decisiones y la acción |

Tabla 1: Definiciones para dato, información y conocimiento

Fuente: Guillén, Lopez Ayuso, Paniagua, & Cadenas (2015).

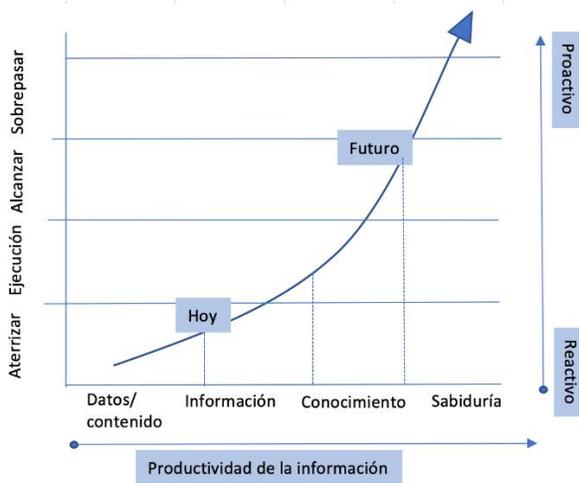
Según se observa, varios autores concuerdan en el hecho de que existe una jerarquía entre dichos conceptos. Para Davenport & Prusak (1999) y García (2013), el conocimiento es derivado de la información, y a su vez, ésta es derivada de los datos. Inclusive, algunos autores también incluyen una cuarta categoría denominada Sabiduría (Rowley, 2007).



Gráfica 2. Pirámide DICS

Fuente: Rowley (2007).

Según Septer (2013), actualmente las organizaciones viven la era de la información, pero en el futuro deben generar conocimiento y sabiduría, lo que muestra que aún existe un largo camino por recorrer. A continuación, se ilustra el proceso de transformación de los datos en sabiduría:



Gráfica 3. Recorrido de las organizaciones hacia la productividad de la información

Fuente: Septer (2013).

Por lo anterior, en términos generales, según Arévalo (2007) se puede expresar que:

- Dato: es una medición objetiva, puntual.
- Información: conjunto de datos relacionados e interpretados.
- Conocimiento: conjunto de información desarrollada, que permite prever, planificar y tomar decisiones acertadas.

Es importante tener en cuenta la anterior clasificación debido a que, de acuerdo con Ravichandra (1999), gran parte de las organizaciones no tienen especial cuidado con estos tres elementos. Es decir, no son rigurosos ejecutando un proceso de gestión de la información, sino que operan de una forma más empírica y de acuerdo a las necesidades del día a día, sin prestar atención a la importancia o criticidad que el asunto ha adquirido (Mckinsey Global Institute, 2016).

Por último, la sabiduría, según García-Marco (2011), se refiere a la aplicación del conocimiento por medio de la práctica o experiencia, siendo éste un estado

deseable para cualquier organización que se preocupe por lograr ventajas frente a los demás competidores del mercado.

5.1.2. ¿QUÉ ES LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN?

En la última década, las organizaciones de todo tipo y tamaño han experimentado un crecimiento significativo en el volumen de datos que generan y almacenan sus empleados (Lam & Taylor, 2009; Septer, 2013). Dicha información puede referirse tanto a los clientes, a la operación, al mercado o al sector económico al cual pertenecen.

Usualmente, dichos datos son almacenados de forma aislada, pero adquieren relevancia cuando se transforman en información, es decir cuando se encuentran relacionados y cuentan con un sentido (Baumgartner, 1978) o, en otras palabras, son contextualizados (Davenport & Marchand, 2000) e interpretados (Verne, 1999) de acuerdo al modelo de negocio de la organización.

Según Septer (2013), la gestión de la información es un proceso que se mueve en los niveles estratégico y táctico para proveer información en la organización. En términos simples, la gestión de la información corresponde a un proceso que agrupa varias etapas orientadas a ayudar a las personas y a las organizaciones a estructurar actividades como la creación, el acceso, el procesamiento, el uso y el almacenamiento de forma eficiente y efectiva (Suárez, Rodríguez, & Pérez Macías, 2015), de tal forma que permita alcanzar niveles óptimos de competitividad, mejorar el desempeño organizacional y obtener eficiencia en los procesos del negocio (Hicks, Culley, & McMahon, 2006; Porter & Millar, 1985; Hicks, Culley, Allen, & Mullineux, 2002).

Para Vodáček (1998), gestionar la información implica tener una intersección constante de tres áreas interdisciplinarias: la administración, es decir el manejo adecuado y efectivo de los recursos organizacionales; la informática, que se

relaciona con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC); y las aproximaciones sistemáticas, que hacen referencia al análisis de sistemas y a la capacidad de síntesis empleando una metodología particular para extraer información útil de un conjunto de datos. Esto implica que la organización debe clasificar y disponer la información que le resulta relevante, para que a través de la infraestructura de hardware y software se establezca el flujo de ella entre los diferentes actores y se pueda mantener la consistencia, la eficacia y la continuidad en los procesos organizacionales.

Otra definición complementaria para el concepto de gestión de la información es la descrita por Hicks, Culley, & McMahan (2006) quienes la definen desde el punto de vista organizacional como el conjunto de actividades que soportan el ciclo de vida de la información. Esta visión, a su vez, está relacionada con la proporcionada por la Oficina de Contabilidad de los Estados Unidos, quien la define como la “planeación, proyección, manipulación y control de la información a lo largo de lo que se denomina ciclo de vida de la información” (US government accountability Office, 2008).

Los datos pueden clasificarse en dos categorías: estructurados (representados en tablas, con filas, columnas y atributos, generalmente almacenados en bases de datos) y no estructurados (datos contenidos en emails, reportes, documentos, hojas de cálculo, etc.) (Inmon & Nesavich, 2007). Estos dos tipos adquieren un gran valor para cualquier organización, toda vez que son relevantes para el quehacer diario y para la toma de decisiones estratégicas cuando se transforman en información. Esto implica que la información es susceptible de ser gestionada para que su valor pueda ser identificado, empleado y aprovechado en todo su potencial (Willpower Information, 2005) de manera continua para el beneficio de las organizaciones.

A su vez, para Septer (2013), la información debe clasificarse en tres grupos:

- Operacional: información para responder al día a día de la organización.
- Control: información específica para la administración de una organización.

- Contabilidad o auditoría: información de cómo avanza la operación y el control de la organización.

En resumen, a partir de las definiciones y clasificaciones de los datos y la información realizadas en este apartado, se adoptará como definición para el término gestión de la información, el conjunto de actividades, definidos por el ciclo de vida de la información, que van encaminados a mejorar los procesos y a lograr eficiencia en la toma de decisiones en el contexto organizacional.

5.1.3 CICLO DE VIDA DE LA INFORMACIÓN

El ciclo de vida de la información, corresponde a las diferentes etapas por las que atraviesan los datos al interior de una organización, desde su creación hasta su eliminación (Choo C. W., 2002). Si bien existen diferencias entre los autores respecto a las etapas que dicho ciclo debe contener, algunos como Choo (2002), Wilson (2005), Larson (2005), Karim & Hussein (2008), Runardotter, Quisbert, Nilsson, Hägerfors, & Mirijamdotter (2005), Sharma (2011), Miller, Miller, Moran, & Dai (2018), Tallon y Scannell (2007) y el Treasury Board of Canada (2005), concuerdan en muchas de ellas. Para los propósitos de este trabajo, en la gráfica 4, se propone el siguiente ciclo de vida de la información, el cual es una compilación de las etapas mencionadas por varios autores.



Gráfica 4. Ciclo de vida de la Información

Fuente: elaboración propia basado en Choo (2002), Larson (2005) y Karim & Hussein (2008).

Cada una de las etapas de gestión de la información obedece a actividades específicas y tienen particularidades propias. A continuación, se explica cada una de ellas.

- Creación: corresponde al conjunto de actividades por medio de las cuales los individuos o las organizaciones producen nueva información. En esta etapa se define cómo los trabajadores generan o recolectan información, incluyendo las fuentes y los metadatos. (Sharma, 2011; Choo C. W., 2002)
- Adquisición: se entiende como el conjunto de actividades donde la información es obtenida de fuentes externas a la organización. (Choo C. W., 2002; Sharma, 2011)
- Selección/organización: es el conjunto de actividades orientadas a indexar, clasificar y categorizar la información organizacional para que pueda ser consultada en el futuro (Choo C. W., 2002; Larson, 2005).
- Almacenamiento: comprende el conjunto de actividades por medio de las cuales se prepara y guarda la información, ya ordenada y clasificada, dentro

de una base de datos, un repositorio, un sistema de archivos, entre otros, bajo parámetros definidos y por un tiempo no definido (Choo C. W., 2002; Sharma, 2011; Miller, Miller, Moran, & Dai, 2018).

- Distribución: es el proceso de difusión y envío de información almacenada en la organización (Choo C. W., 2002; Sharma, 2011).
- Uso/reúso: se refiere a la consulta y empleo de la información almacenada en los repositorios organizacionales para el desempeño de sus labores. Abarca también la concesión de permisos de acceso a los tipos de información dependiendo de la persona y la criticidad de la información. (Choo C. W., 2002; Sharma, 2011; Miller, Miller, Moran, & Dai, 2018). Algunos autores como Miller et al. (2018) señalan el reúso como una etapa aparte.
- Eliminación: corresponde a la etapa en donde se produce el borrado autorizado y controlado de la información, ya sea por el vencimiento de su vigencia, por el cumplimiento de una ley o por protección de la confidencialidad de la información. (Miller, Miller, Moran, & Dai, 2018; Sharma, 2011).

Todas estas actividades son de vital importancia para cualquier organización que desee implementar un correcto proceso de gestión de la información, pues de esta manera se puede disponer de la información organizada, ahorrar costos, ser más flexibles ante condiciones de mercado, (Feldman & Villars, 2006) , alinear las políticas organizacionales con la infraestructura tecnológica (Sun Microsystems, 2005) y dar valor a los datos no estructurados (SAP, 2013).

5.1.4 IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LAS ORGANIZACIONES

La información es un elemento vital para tomar decisiones, elaborar planes, controlar actividades, aislar competidores, proveer servicios entre otros (Ravichandra,1999). Sin embargo, en muchas organizaciones no se tiene en cuenta el valor de elementos intangibles como la información y el conocimiento que tiene la fuerza laboral, adquirido a través del tiempo. En la actualidad, la gestión de la información es tomada como un nuevo enfoque gerencial y un proceso crítico para la organización, en donde se busca el éxito comercial de largo plazo (Hicks et al., 2006) apalancado en la información consolidada.

Para Suárez et al (2015, pág. 79) “la gestión de información abarca un conjunto de elementos y procesos vitales dentro de la gestión en diferentes dimensiones para el trabajo informacional en la institución u organización. Dentro de los procesos se considera la presencia de los flujos de información que representan el tránsito que sigue la información por los mejores caminos”.

Gestionar la información organizacional implica también reconocer la importancia del trabajador y la información que éste produce (Marrero & Ponjúan, 2004). Lo anterior representa de por sí una ventaja competitiva ya que el empleado se siente valorado, y desarrollará un sentido de pertenencia mayor hacia la organización, mejorando la productividad (Ravichandra, 1999).

Por otro lado, gestionar la información genera valor (Earl & Scott, 1999), lo que puede llegar a representar una mejora en los productos (Hicks et al., 2006) o servicios, y un incremento en las utilidades de la organización.

Gestionar adecuadamente la información, viene convirtiéndose en un interés constante para las empresas (Septer, 2013; Mckinsey Global Institute, 2016) porque es un proceso que puede ayudar a consolidar una ventaja competitiva

(Berisha-Shaqiri, 2015) procurando hacer el mejor uso posible de la información en mercados cambiantes y complejos (Radovic-Markovic & Vucekovic, 2015) como el que se enfrentan hoy en día las diferentes organizaciones.

Según Berisha (2015) y Paul (2010), solo aquellas organizaciones con un buen manejo de su información, estarán en la capacidad de sobrevivir a los cambios del mercado, pues contarán con los elementos decisivos para tomar decisiones.

Gestionar la información se convierte en una tarea esencial del ser humano (Davenport, 1993) para poder responder efectivamente a las funciones o tareas asignadas dentro de una sociedad u organización, y al mismo tiempo es una actividad importante para las empresas, pues cada vez son más dependientes de la información (Hicks et al., 2006). Esta dependencia se da porque la información será usada una y otra vez para la construcción de nuevo conocimiento que contribuya a la planeación estratégica y táctica, la administración del negocio, la operación diaria (Curtis & Cobham, 2000; Laudon & Laudon, 1996) y la toma de decisiones (Patterson, 2005) para responder a las necesidades de los clientes (Elsevier, 2005).

5.1.5 ¿CÓMO SE PRODUCE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN?

La necesidad de implementar un proceso de gestión de la información nace de las falencias detectadas en muchas organizaciones, donde la información se encuentra dispersa, poco relacionada, y se requiere obtener en tiempo real y de forma precisa los datos organizacionales para la toma de decisiones (Radovic-Markovic & Vucekovic, 2015; Septer, 2013).

Este proceso es reconocido para muchos como un elemento clave para el éxito (Radovic-Markovic & Vucekovic, 2015), toda vez que permite a los coordinadores o

gerentes, tomar decisiones oportunas basándose en la información histórica construida en la empresa (Berisha-Shaqiri, 2015; Ada & Ghaffarzadeh, 2015; Radovic-Markovic & Vucekovic, 2015; Radford, 1974).

En tal sentido, hacer gestión de la información abarca mucho más que almacenar una gran cantidad de datos por un largo periodo de tiempo. Si no se tiene claro cómo se relacionan los datos entre sí o qué comportamiento reflejan para la toma acertada de decisiones en una compañía, no dejarán de ser más que archivos (físicos o digitales) con poco valor agregado (Meisel D., Bermeo, & Oviedo Muñoz, 2006). Es por eso que varios autores (Hicks, Culley, & McMahon, 2006; Gordon, 2007; Ward & Peppard, 2002) concuerdan en la necesidad de los sistemas de información, y de su impacto para las organizaciones.

Así mismo, para que el proceso de gestión de la información sea efectivo, debe ser integral. Es decir, todas las etapas del ciclo de vida de la información deben ser aplicables a la totalidad de la organización incluyendo tanto los contextos tradicionales de trabajo como las nuevas modalidades impulsadas por las TIC, como es el caso de los entornos de trabajo virtual. En este punto, la tecnología deja de ser un elemento de soporte para el desempeño de las labores diarias y comienza a ser una herramienta que garantiza los flujos y la seguridad de la información, en sus tres pilares: confidencialidad, disponibilidad e integridad (NIST, 2011).

5.2. TRABAJO VIRTUAL

En este apartado se aborda el trabajo virtual desde la conceptualización y evolución del término, se establecen las diferencias entre trabajo virtual y presencial, se presenta una clasificación del trabajo virtual, se exponen algunas ventajas y desventajas; y se finaliza con las implicaciones para la adopción de estos contextos de trabajo en la organización.

5.2.1. ¿QUÉ ES? - CONCEPTO Y EVOLUCIÓN DEL TÉRMINO

Hoy en día, el trabajo virtual se concibe tanto como un trabajo que se realiza en forma remota y autónoma, como las tareas deslocalizadas del espacio tradicionalmente ocupado por un empleado dentro de una oficina de una organización.

Tanto en la literatura académica como en la práctica, el término trabajo virtual ha tenido múltiples sinónimos, por lo que se asocia también al nombre de teletrabajo, presentándose un uso de manera indistinta para referirse a lo mismo. Sin embargo, para la presente investigación se utilizará el término trabajo virtual.

El término trabajo virtual surge en la década de los años 60, con Robert Wiener y el concepto de “*teleworking*” (Tellez, 2007). Posteriormente, en la década de los 70, aparece el concepto de *telecommuting*, cuando por efecto de la crisis del petróleo mundial y las dificultades económicas que ello acarrea para la economía de los Estados Unidos, un físico norteamericano llamado Jack Nilles, propuso llevar el trabajo a los trabajadores (Arboleda Yarce, 2017; Tellez, 2007) con el fin de optimizar los recursos y minimizar los tiempos de desplazamiento de los empleados, generando así los fundamentos para una nueva forma de trabajo.

Con estos precedentes, y gracias al avance tecnológico, surge el concepto de organizaciones virtuales. Esta clase de organización se caracteriza por tener poca rigidez en su estructura y una compleja implementación de sistemas de información de última generación (Padilla Meléndez, 2003) que permiten la interacción de los empleados con los sistemas de información organizacionales desde ubicaciones diversas y en husos horarios diferentes.

Cuando las organizaciones deciden implementar estos contextos de trabajo con sus trabajadores, consolidan lo que Ives, Piccoli, G & Powell (2004, pág. 7) definen como un equipo de trabajo virtual, que no es otra cosa que “un grupo cuyos

miembros están geográfica, organizacional o temporalmente dispersos y se unen a través de TIC para el logro de una o varias tareas organizacionales”.

De hecho, la implementación de estas modalidades de trabajo debe ser muy bien estructurada para que su práctica sea efectiva, ya que, contrario a lo que muchas empresas piensan y en el sentido más formal del término, el trabajo virtual requiere más que sólo contar con un dispositivo electrónico y una conectividad a internet para desempeñar las labores delegadas. Esta modalidad de trabajo demanda todo un marco normativo y de acuerdos entre empleador y empleado, así como una serie de condiciones técnicas que garanticen el cumplimiento de las metas fijadas por parte de la compañía.

En Colombia, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTIC) en asocio con el Ministerio del Trabajo (MinTrabajo) definen el teletrabajo como “una forma de organización laboral, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de la información y comunicación -TIC- para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en un sitio específico de trabajo” (Ministerio de trabajo de Colombia, 2012, pág. 2).

Gracias a los avances continuos de la tecnología, el concepto de teletrabajo ha presentado una serie de evoluciones, dando lugar a términos relacionados, en lo que Messenger & Gschind (2016) denominan tres generaciones de teletrabajo: home office, mobile office y virtual office. A continuación, se explica brevemente cada generación.

- Homeoffice: corresponde a la primera generación de teletrabajo. El lugar para desempeñar las labores corresponde a la casa del empleado. La tecnología consistía en equipos de cómputo fijos al igual que los puntos de conexión.

- Mobile office: es la segunda generación y se da con la simplificación de la tecnología y el aumento de la capacidad de ancho de banda de internet móvil. Esta se caracteriza por la portabilidad de los dispositivos que facilita la realización de las labores asignadas desde otros espacios físicos, constituyendo una verdadera oficina móvil.
- Virtual office: corresponde a la tercera generación y surge gracias a las posibilidades que brinda el almacenamiento de la información en la nube y al acceso por medio de cualquier dispositivo.

5.2.2. DIFERENCIAS ENTRE EL TRABAJO VIRTUAL Y EL PRESENCIAL

El trabajo virtual presenta claras diferencias con el trabajo presencial. Algunas de ellas, se mencionan a continuación (Mihhailova, Öun, & Türk, 2009):

a. Sitio de trabajo:

En los entornos virtuales, a diferencia del trabajo tradicional, el trabajador virtual puede estar ubicado en un lugar diferente a las oficinas o lugar de trabajo habitual que haya destinado el empleador.

b. Herramientas tecnológicas:

El trabajo desempeñado por el trabajador virtual debe realizarse usando las TIC como elemento de interacción entre él y la empresa. Por intermedio de dispositivos (computador, celular, tableta) y herramientas (correo electrónico, aplicaciones de mensajería, procesadores de texto, hojas de cálculo, plataformas de edición de multimedia y transferencia de archivos, entre otros) se produce el intercambio o flujo de la información.

c. Relacionamiento:

El relacionamiento cara a cara entre el trabajador virtual y los trabajadores convencionales de la organización disminuye considerablemente. La mayor parte de la interacción se produce a través de dispositivos de telecomunicación, tales como: celulares, teléfono, computador, tableta y otros.

d. Distribución del tiempo:

El contrato de trabajo para un trabajador virtual, en algunos casos, proporciona autonomía para los horarios, ya que exige autogestión por parte del trabajador virtual. Usualmente, en los contextos virtuales se trabaja por objetivos.

5.2.3. CLASIFICACIÓN DEL TRABAJO VIRTUAL

De acuerdo con Vilaseca (2004) existe una clasificación del trabajo virtual con base en ocho criterios, los cuales modifican las condiciones del trabajo virtual, dándole diferentes variaciones o connotaciones. En la tabla 2 se presenta dicha clasificación.

| CRITERIOS | TIPOS DE TELETRABAJO |
|-----------------|---|
| Localización | En el domicilio Móvil En Telecentros, en centros de recursos compartidos u oficinas satélite. |
| Temporalidad | Permanente Alternado |
| Horario laboral | A tiempo completo A tiempo parcial |
| Técnico | Conexión permanente (online) Conexión en el momento necesario (offline) |

| | |
|----------------------|---|
| Cadena de Valor | Proyectos internos Actividades externalizadas |
| Estatus de ocupación | Relación empresario-empleado (subordinación) Relación autónomo cliente (no subordinación) |
| Comunicación | Offline Online: <ul style="list-style-type: none"> • En un sentido (One way line) • En ambos sentidos (two way line) |
| Retribución | Salario fijo Salario fijo más variable A precio hecho Por unidad de tiempo |

Tabla 2: Clasificación del teletrabajo

Fuente: Vilaseca (2004).

5.2.4. VENTAJAS, DESVENTAJAS Y RETOS

La implementación del trabajo virtual ha tenido implicaciones tanto positivas como negativas para el empleado y el empleador (Arboleda Yarce, 2017; Organización Mundial del trabajo, 2016). Con relación al empleado, ésta práctica generalmente resulta ser muy atractiva por las comodidades que representa el evitar los desplazamientos al lugar habitual de trabajo (ahorros de tiempo y recursos), la disminución del estrés, la distribución del tiempo laboral y personal (equilibrio laboral y familiar) (Fedesarrollo, 2014) y la inclusión social, ya que brinda la oportunidad de trabajar a la población con alguna discapacidad física (Tellez, 2007).

Como desventajas para el empleado, se resalta el poco refuerzo de las relaciones personales (Osio, 2010) debido a la disminución de las interacciones cara a cara, por la sustitución del contacto a través de medios tecnológicos. Adicionalmente, se habla de las pocas posibilidades de ascenso y visibilidad al interior de la organización (Mulki, Bardhi, Lassk, & Nanavaty-Dahl, 2009).

De cara al empleador, los efectos positivos derivados de implementar el trabajo virtual son: la reducción de los costos fijos, el incremento en la productividad de hasta el 40 % (Ozcelik, 2010), el abandono de las estructuras rígidas y jerarquizadas (Lévy, 2004), la conexión de los centros de conocimiento dispersos geográficamente, el incremento del tiempo de interacción con los clientes de la organización que se encuentran en diferentes husos horarios y apoyando procesos de globalización y mercadeo electrónico (Arias G. C., 2014).

Como efectos negativos para el empleador, se encuentran el poco control del personal (Biermeier-Hanson, 2015) y el desaprovechamiento del potencial de trabajo en equipo. Este último efecto se produce al tener menos interacción presencial entre empleados, lo que reduce la creación de sinergias y dificulta la capacidad creativa para el logro de mejores soluciones a partir del intercambio de ideas y formas de realizar el trabajo (Madsen, 2011; Forbes Technology Council, 2013).

Existen, además, retos asociados al teletrabajo. Aunque existen temas que, de una u otra forma, ya estaban controlados en las organizaciones tradicionales, bajo esta modalidad vuelven a cobrar especial importancia asuntos como la diversidad cultural, las comunicaciones, la disponibilidad permanente de las plataformas tecnológicas y las buenas prácticas de gestión de la información, que garanticen la autenticidad, la disponibilidad y confiabilidad de la misma (Ye, 2012).

Es el último reto mencionado (la gestión de la información), el que reviste especial importancia para las organizaciones, debido a que es un proceso que reúne muchas

actividades, en varias etapas y abarca varios de los retos a superar en torno a la implementación del trabajo virtual (Babaei & Beikzad, 2013).

Por ello, es necesario conceder permisos de acceso, uso, almacenamiento y distribución de ese recurso a personas que estarán ubicadas por fuera de los entornos tradicionalmente controlados (Fedesarrollo, 2014) y deberán, adicionalmente, administrar los riesgos asociados a dicha modalidad de trabajo (Palomaki, 2015).

Esto plantea que la implementación del trabajo virtual tiene un mayor nivel de complejidad del que muchas veces se contempla (Shi & Weber, 2018), permitiendo ver la necesidad de contar con procesos bien estructurados, sobre todo en lo que al manejo de la información se refiere.

5.2.5. ADOPCIÓN DEL TRABAJO VIRTUAL

El trabajo virtual es una tendencia que cada día cobra más fuerza en las organizaciones. De acuerdo a un estudio sobre la fuerza de trabajo virtual (MySammy, 2018), el 20% de la fuerza laboral a nivel mundial trabaja bajo dicha modalidad. La adopción de estos contextos de trabajo ha sido rápida y bien acogida en países desarrollados o fuertemente permeados por TIC. En América Latina, la implementación del trabajo virtual también va en aumento.

De hecho, en el contexto colombiano, aunque sólo una de cada tres empresas que conocen el teletrabajo lo implementan (Fedesarrollo, 2014), se observó que los trabajadores virtuales pasaron de 31.553 en 2012 a 122.278 en 2018 según un estudio realizado a 1740 empresas de todo el país (Centro Nacional de Consultoría, Corporación Colombia Digital & MinTic, 2018), es decir, en ese lapso, se cuadruplicó la cantidad de trabajadores virtuales, sobre todo en los niveles directivos de las organizaciones enfocadas en servicios.

Este fenómeno se explica, principalmente, por tres situaciones: desarrollo de las TIC, el cambio cultural y la cobertura de riesgos a sortear (Ministerio de comunicaciones de Colombia, 2018; Portal Teletrabajo Colombia, 2018). Respecto al desarrollo de las TIC, cabe mencionar que si bien en Latinoamérica se han realizado avances en cuanto a cobertura y acceso, los costos siguen siendo altos (CEPAL, 2017) en comparación con otras regiones del mundo y la calidad aún representa un riesgo para la productividad. Estas dos variables (precio y calidad), se convierten en una barrera de entrada para dicha modalidad de trabajo.

El segundo elemento que explica el cambio en la adopción del trabajo virtual en Latinoamérica es el cultural (Realpe, 2011; Fainholc, 2006). Actualmente, todas las organizaciones, especialmente las que deciden adoptar entornos de trabajo virtual, son mucho más conscientes de la importancia en la formación del talento humano. Para ello, es necesario invertir recursos en la socialización de las iniciativas organizacionales, la realización de capacitaciones, la adaptación de procesos, la reestructuración de políticas y el fortalecimiento de habilidades para el uso de plataformas tecnológicas con el fin de crear una cultura alineada a las directrices de la organización. Por otra parte, la globalización y la transformación tecnológica han impactado de forma positiva a las personas, quienes son mucho más abiertas a los cambios y a la adopción de tenencias externas para mejorar los indicadores y ser más competitivos.

La organización que decida implementar entornos de trabajo virtual, debe ser consciente que el mayor costo, además de la infraestructura tecnológica y del personal capacitado para trabajar en entornos de trabajo virtual, será el de afrontar el cambio cultural y de pensamiento mediante la formación y capacitación de las personas (líderes y trabajadores), lo que permitirá un cambio cultural, tanto en el manejo de tecnología (Ortega Vargas, 2017) como en la división de roles, la disciplina de trabajo (Tellez, 2007) y el establecimiento de relaciones de confianza bidireccionales, que repercutirán significativamente en la motivación, la

coordinación (Gentilín, 2015) y la productividad al interior de la organización (Ahmed, y otros, 2014; Hartman, Stoner, & Arora, 1992).

Dicho cambio cultural representa una dificultad particular por el hecho de trabajar a distancia (Kirkman, 2002; Bolivar, 2009) pero deberá ser un aspecto a incluir en el plan de implementación de entornos de trabajo virtual así como el fortalecimiento de las relaciones interpersonales, las cuales pueden verse afectadas como producto de la escasa interacción presencial (Walther, 1996).

Los riesgos a sortear con la implementación del trabajo virtual, son la tercera causa mencionada que explica la variación. La madurez alcanzada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como su constante evolución, representa una reducción de la incertidumbre y de los riesgos para la organización considerados en un principio. Esto ha representado un parte de tranquilidad y confianza para que las organizaciones se orienten hacia la implementación de entornos de trabajo virtual. Sin embargo, las preocupaciones asociadas a riesgos relacionados con la seguridad de la información son persistentes, ya que actualmente existen múltiples formas de robar, modificar o destruir información, lo que hace desistir en su intención de a muchas organizaciones sobre éste tipo de prácticas (Pyoria, 2011; Gallagher & Co, 2015; Palomaki, 2015).

Considerando los elementos descritos anteriormente, las limitantes y evasivas de las organizaciones hacia la implementación de ésta modalidad de trabajo, son entonces comprensibles (Parra, 2014) debido a la inversión considerable, no solo en términos económicos sino también en aspectos culturales, legales y de tiempo, que pueden ir en contravía de las prioridades organizacionales.

A pesar de las limitaciones, se estima que la implementación de entornos de trabajo virtual continuará en crecimiento, tanto en Latinoamérica como a nivel mundial, buscando así, generar alternativas de solución a los retos y dinámicas que la sociedad actual impone, tales como: presencia global, continuidad en la atención a

diferentes públicos, sostenibilidad, responsabilidad social, alta calidad de los productos y servicios, y al mismo tiempo supone la reducción de costos internos para hacer más eficientes sus operaciones. Para todos estos aspectos, la estructuración de un proceso de gestión de la información, apoyado en herramientas tecnológicas, resulta ser clave (Septer, 2013) para lograr dichos objetivos que orienten la organización hacia la eficiencia y la competitividad.

6. METODOLOGÍA:

A continuación, se explican los aspectos metodológicos tenidos en cuenta para cumplir con el objetivo planteado en el presente trabajo.

6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada se orientó en identificar la literatura académica, contenida en las bases de datos SCOPUS e ISI Web of Science, sobre el tema objeto de estudio que permitiera dar respuesta a comprender cuál es la relevancia de la gestión de la información en los entornos de trabajo virtual. Para ello se realizó una investigación con un enfoque cualitativo y de tipo descriptivo.

6.2. PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se llevó a cabo en cuatro etapas: búsqueda, depuración, categorización preliminar y análisis. A continuación, se explica brevemente cada una de ellas.

6.2.1. BÚSQUEDA

La etapa de búsqueda, consistió en realizar una preselección de términos clave en idioma español, a partir de la construcción del marco teórico del presente trabajo,

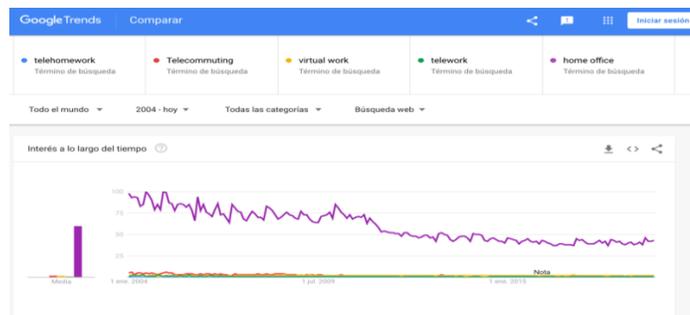
teniendo como base los términos trabajo virtual o teletrabajo y gestión de la información. Dichos términos se validaron en el tesoro IATE (<https://iate.europa.eu/home>) con el fin de identificar su pertinencia, así como la identificación de sus sinónimos en idioma inglés. Esto permitió aumentar el número de términos para la búsqueda, tal y como se indica en la tabla 3.

| TÉRMINO (ESPAÑOL) | TÉRMINO VALIDADO EN TESAURO (INGLÉS) |
|------------------------------|--|
| Trabajo virtual, teletrabajo | Telecommuting, virtual work, telework, home office, telehomework |
| Gestión de la información | Information management, data management, information lifecycle. |

Tabla 3: Términos de búsqueda

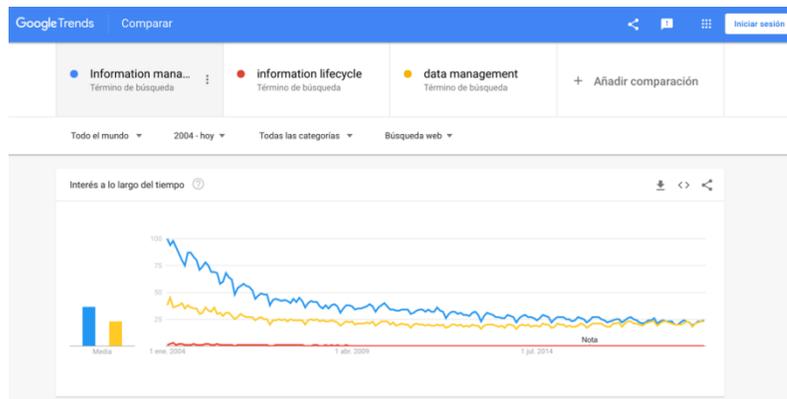
Fuente: elaboración propia.

El conjunto de términos en idioma inglés se validó en la plataforma de análisis *Google Trends* con el fin de analizar su pertinencia y frecuencia de uso en las búsquedas. De allí, se determinó que los términos *Information Management* y *Home Office* son los más empleados a nivel mundial, como se muestra a continuación:



Gráfica 5. Tendencias de búsqueda para los términos telehomework, telecommuting, virtual work, telework y home office

Fuente: Google Trends



Gráfica 6. Tendencias de búsqueda para los términos information management, information lifecycle, data management

Fuente: Google Trends

Posteriormente, se construyeron diez ecuaciones de búsqueda empleando los términos de la tabla 3 y algunas herramientas de filtro de las plataformas SCOPUS y Web Of Science como: filtro por año de publicación, filtro por categoría, Las ecuaciones construidas se presentan en la tabla 4.

| NÚMERO | ECUACIÓN |
|--------|---|
| 1 | (TITLE-ABS-KEY ("information management") OR TITLE-ABS-KEY ("information management")) AND (TITLE-ABS-KEY ("virtual work" OR telecommuting OR "telework" OR "remote work" OR telehomework OR "home office")) |
| 2 | TÍTULO: ("information management") OR TÍTULO: ("data management") AND TÍTULO: ("virtual work") OR TÍTULO: (telecommuting)OR TÍTULO: (telework) OR TÍTULO ""remote work") OR TÍTULO:(telehomework) OR TÍTULO:("home office") |

| | |
|---|---|
| 3 | <p>TÍTULO:("information management") OR TÍTULO:("data management") AND TÍTULO:("virtual work") OR TÍTULO: (telecommuting)OR TÍTULO: (telework) OR TÍTULO ("remote work") OR TÍTULO:(telehomework) OR TÍTULO:("home office") Refinado por: AÑOS DE PUBLICACIÓN: (2019 OR 2018 OR 2017 OR 2016 OR 2015 OR 2014 OR 2013 OR 2012 OR 2011 OR 2010 OR 2009 OR 2008 OR 2007 OR 2006 OR 2005 OR 2004) Periodo de tiempo: todos los años. Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC.</p> |
| 4 | <p>TÍTULO:("information management") AND TÍTULO:("virtual work") OR TÍTULO: (telecommuting)OR TÍTULO: (telework) OR TÍTULO ("remote work") OR TÍTULO:(telehomework) OR TÍTULO:("home office") Periodo de tiempo: todos los años. Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC.</p> |
| 5 | <p>TÍTULO:("information management") OR TÍTULO:("data management") AND TÍTULO:("virtual work") OR TÍTULO: (telecommuting)OR TÍTULO: (telework) OR TÍTULO ("remote work") OR TÍTULO:(telehomework) OR TÍTULO:("home office") Refinado por: AÑOS DE PUBLICACIÓN: (2019 OR 2018 OR 2017 OR 2016 OR 2015 OR 2014 OR 2013 OR 2012 OR 2011 OR 2010 OR 2009 OR 2008 OR 2007 OR 2006 OR 2005 OR 2004) AND CATEGORÍAS DE WEB OF SCIENCE: (COMPUTER SCIENCE INFORMATION SYSTEMS OR INFORMATION SCIENCE LIBRARY SCIENCE OR MANAGEMENT OR PUBLIC ADMINISTRATION OR COMPUTER SCIENCE ARTIFICIAL INTELLIGENCE OR COMPUTER SCIENCE CYBERNETICS OR TELECOMMUNICATIONS) Período de tiempo: todos los años. Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC.</p> |

| | |
|----|--|
| 6 | <p>TÍTULO:("information management") AND TÍTULO:("virtual work") OR TÍTULO: (telecommuting)OR TÍTULO: (telework) OR TÍTULO ("remote work") OR TÍTULO:(telehomework) OR TÍTULO:("home office")</p> <p>Refinado por: AÑOS DE PUBLICACIÓN: (2018 OR 2017 OR 2016 OR 2015) AND CATEGORÍAS DE WEB OF SCIENCE: (MANAGEMENT OR BUSINESS OR COMPUTER SCIENCE INFORMATION SYSTEMS OR PUBLIC ADMINISTRATION OR COMPUTER SCIENCE SOFTWARE ENGINEERING) AND AÑOS DE PUBLICACIÓN: (2019 OR 2018 OR 2017 OR 2016 OR 2015 OR 2014 OR 2013 OR 2012 OR 2011 OR 2010 OR 2009 OR 2008 OR 2007 OR 2006 OR 2005 OR 2004)</p> <p>Período de tiempo: Todos los años.Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC.</p> |
| 7 | <p>(TITLE-ABS-KEY (telecommuting) OR TITLE-ABS-KEY " virtual work") OR TITLE-ABS-KEY (telehomework) OR TITLE-ABS-KEY " remote work") OR TITLE-ABS-KEY " home office") AND TITLE-ABS-KEY " data management") OR TITLE-ABS-KEY " information management"))</p> |
| 8 | <p>(TITLE-ABS-KEY (telecommuting) AND TITLE-ABS-KEY ("information management") AND TITLE-ABS-KEY (risk)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSINESS"))</p> |
| 9 | <p>(TITLE-ABS-KEY ("INFORMATION PROCESS LIFECYCLE") AND TITLE-ABS-KEY ("INFORMATION MANAGEMENT"))</p> |
| 10 | <p>(TITLE-ABS-KEY ("VIRTUAL ORGANIZATION") OR TITLE-ABS-KEY ("VIRTUAL WORK") OR TITLE-ABS-KEY (telecommuting) OR TITLE-ABS-KEY ("HOME OFFICE") OR TITLE-ABS-KEY ("REMOTE WORK") AND TITLE-ABS-KEY ("INFORMATION MANAGEMENT") OR TITLE-ABS-KEY ("INFORMATION PROCESS LIFECYCLE"))</p> |

Tabla 4: Ecuaciones de búsqueda.

Fuente: elaboración propia.

Las ecuaciones de la tabla 4 se ejecutaron en las bases de datos seleccionadas, buscando por título, resumen y palabras clave. Los resultados obtenidos se exportaron y consolidaron, eliminando registros duplicados, para finalmente obtener un grupo unificado de 435 artículos.

6.2.2. DEPURACIÓN

En esta etapa se filtraron los artículos en una revisión de tres fases, así:

- **Fase 1: filtro por ventana de tiempo.** Debido a que en los resultados existían artículos producidos en un periodo de tiempo muy amplio (desde el año 1985-2018), se limitó la ventana de tiempo a 15 años. Los resultados se filtraron entonces para el periodo comprendido entre el año 2004 al 2018. Al final, de esta fase se descartaron 67 artículos que no cumplían con el filtro de la ventana de tiempo, conservando y se seleccionaron 368 que continuaron a la fase 2.
- **Fase 2: análisis basado en el título.** Consistió en la revisión de los títulos de los artículos obtenidos para descartar aquellos que no se relacionaban con el tema de estudio. En esta etapa se eliminaron 96 registros, los cuales trataban temas conectados con otros campos del conocimiento, tales como: educación, psicología, construcción, manejo del estrés, finanzas, física y medicina. Se seleccionaron 292 registros cuyos títulos estaban relacionados con administración, seguridad informática, desarrollo de software, confianza, entornos de trabajo, equilibrio de la vida laboral y personal, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la gestión de la información, el liderazgo, y los análisis sobre trabajo virtual u organizaciones virtuales.
- **Fase 3: análisis basado en el resumen.** Se procedió a revisar los resúmenes de los artículos preseleccionados. Se descartaron 137 que no se relacionaban con el tema de estudio, dejando por fuera publicaciones

relacionadas con demografía, cultura, derecho, automatización, motivación del personal, *crowdworking*, *crowdsourcing* y diseño de espacios y oficinas para trabajo virtual. Al final de esta fase se identificaron 123 artículos, a los cuales se les realizó un análisis en profundidad (ver en el anexo 1 el detalle de los artículos).

6.2.3. CATEGORIZACIÓN PRELIMINAR

A partir de la construcción del marco teórico, se establecieron cinco categorías preliminares, que resultan relevantes para cumplir con el objetivo de investigación. Dichas categorías se muestran en la tabla 5, a continuación:

| | CATEGORÍA |
|---|---|
| 1 | SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN |
| 2 | TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) |
| 3 | ETAPAS DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN |
| 4 | CONFIANZA |

Tabla 5: Categorías preliminares.

Fuente: elaboración propia.

6.2.4 ANÁLISIS

Luego, se procedió con una lectura a profundidad de los 123 artículos depurados, enfocando la revisión en la identificación, con base en las categorías preliminares, de aquellos elementos clave que dan respuesta a la relevancia de la gestión de la información en los entornos de trabajo virtual.

7. HALLAZGOS:

Seguido de analizar los 123 artículos de investigación seleccionados de las bases de datos, se encontró que existen varios temas que inciden directamente sobre el rol que desempeña la gestión de la información en el ecosistema de un entorno de trabajo virtual.

Particularmente, el 52% de la literatura analizada corresponde a artículos de investigación (ya publicados o en proceso de publicación), el 46% corresponde a *papers* de conferencias, o *reviews*, y el 2% a libros, lo que indica que el tema de gestión de la información en entornos de trabajo virtual, es un tema que se aborda tanto en el ámbito de la investigación académica como en el sector productivo, orientándose a la actualización de conocimiento organizacional y enseñando tendencias, buenas prácticas y metodologías para mejorar su productividad.

Sin embargo, para esta investigación, el 77.2% de la información seleccionada abordó el tema de una manera tangencial, es decir, los artículos no desarrollaron a profundidad el tema buscado, pero trataron asuntos que se relacionaban o resultaron de interés, mientras que solo el 22.8% de los artículos seleccionados abordaron el tema con una mayor extensión o detalle. A pesar de ello, Yang y Guo (2011) expresan que a pesar de la importancia del tema para la organización moderna, son pocas las investigaciones que vinculen la gestión de la información y su relación con las estructuras organizacionales, especialmente para entornos de trabajo virtual.

A partir del análisis de los resultados, surgieron cuatro categorías (liderazgo, desarrollo de software, selección y capacitación de personal, y comunicación) que se suman a las cuatro preliminares, conformando un total de ocho. Las categorías emergentes cobraron importancia debido a la frecuencia de aparición, o a su aporte en la respuesta a la pregunta de investigación. En la tabla 6 se muestra el resumen de las categorías preliminares y emergentes en la revisión de literatura, así como

su clasificación y la frecuencia de aparición absoluta y relativa en la literatura seleccionada.

| | | CATEGORÍA | FRECUEN CIA | FRECUENCI A RELATIVA |
|---|----------------|--|------------------------|---------------------------------|
| 1 | PRELIMINA R | SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y ENTORNO DE TRABAJO | 51 | 30% |
| 2 | PRELIMINA R | ETAPAS DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN | 30 | 17% |
| 3 | PRELIMINA R | TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN | 27 | 16% |
| 4 | EMERGENT E | DESARROLLO DE SOFTWARE | 24 | 14% |
| 5 | PRELIMINA R | CONFIANZA | 15 | 9% |
| 6 | EMERGENT E | COMUNICACIÓN | 13 | 8% |
| 7 | EMERGENT E | LIDERAZGO | 6 | 3% |
| 8 | EMERGENT E | SELECCIÓN DE PERSONAL Y CAPACITACIÓN | 6 | 3% |
| | | TOTAL | 172 | 100% |

Tabla 6: Categorías encontradas en la literatura analizada.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, las categorías preliminares y emergentes se analizarán individualmente para, determinar cuál es el rol de la gestión de la información en los entornos de trabajo virtual, a fin de dar respuesta a la pregunta de investigación.

7.1. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y ENTORNO DE TRABAJO

La seguridad de la información es el tema más referenciado en la literatura seleccionada, el cual se asocia a los riesgos y potenciales amenazas que puede sufrir un activo o grupo de activos de información, causándole daño a la organización (Miloslavskaya, 2018) en el caso que éstos lleguen a desaparecer, a modificarse, a publicarse o ser destruidos sin autorización.

Este es un tema de constante preocupación para las organizaciones (Kamerade, Peters, Richardson, Salminen, & Sharifi, 2013; Groen, van Triest, Coers, & Wtenweerde, 2018; Kealy, 2007) que en muchos casos actúa como la principal barrera para la adopción del teletrabajo, seguido del costo de la infraestructura tecnológica a implementar, las creencias en la baja de la productividad y la calidad del trabajo (Peters, Tijdens, & Wetzels, 2004)

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) han abierto una brecha entre el mundo físico (tangible) y virtual (intangibile). En las organizaciones tradicionales, los flujos de información (documentos, y otros contenidos) eran manejados a través de medios físicos, protegiéndolos con medios de su misma naturaleza: físicos. Pero ahora, los procesos se han virtualizado (Adam, Effah, & Boateng, 2017) y más aún, se han descentralizado, aumentando la dificultad para garantizar el control y la seguridad de la información, lo que implica que se deben tener en cuenta otro tipo de mecanismos para su protección, especialmente si los servicios de la organización se encuentran dispersos (Calvillo & Roa, 2013). Dichos mecanismos, deben abarcar, no solo la fuga de información digital (archivos), sino también la información que no aparece en documentos formales pero que es compartida entre

colegas de manera no formal (chats, conversaciones, correos, entre otros) (Semlali & Hassi, 2016).

La seguridad de la información es un área que debe tender a garantizar tres elementos fundamentales: disponibilidad (Afsarmanesh, Ermilova, Msanjila, Camarinha-Matos, & L.M., 2009; Shi, Xu, & Wang, 2008), confidencialidad (Scott & Mula, 2009; Shi, Xu, & Wang, 2008; Karakostas, 2013) e integridad (Shi, Xu, & Wang, 2008). Dichos elementos deben ser suplidos a través de dos procesos críticos: la autenticación, que se refiere a la validación de quien requiere el acceso a la información; y la autorización, que se refiere a la validación de los permisos concedidos a quien ya se haya autenticado (Meizner, y otros, 2009; Laborde, Kamel, Barrère, & Benzekri, 2007; Kangilaski, 2006; Alfieri, y otros, 2004).

Estos dos procesos, la autenticación y la autorización, acompañados de las políticas específicas a ser implementadas en el proceso de gestión de la información (Karakostas, 2013; Groen, van Triest, Coers, & Wtenweerde, 2018), generan mejores condiciones de seguridad, lo que en definitiva es una situación deseada cuando se trata de activos de información que serán accedidos por los miembros de los entornos de trabajo virtual para el desempeño de sus labores.

Incluso, estos procesos deben ser tenidos en cuenta desde el desarrollo de software (categoría que se abordará más adelante) (Zhang, Li, & Wu, 2012; Ates, Schneider, & Dauvergne, 2012; Fiore, Negro, & Aloisio, 2011), con el fin de que una vez desplegadas las plataformas de información y comunicación, cuenten con todas las características de seguridad para garantizar una correcta gestión de la información organizacional, tanto para los trabajadores de entornos convencionales como para los entornos virtuales.

Sin embargo, para Shi, Xu, y Wang (2008), brindar seguridad a la información, exige de la combinación de varios componentes: políticas, directrices, normas y leyes claras en el manejo de la información (Li, Luo, & Song, 2004) y en las diferentes

etapas de su gestión, además de un análisis de riesgos, y el monitoreo constante de la infraestructura (hardware y software) dedicada a los servicios de seguridad informática que puedan garantizar los tres elementos fundamentales de la seguridad de la información mencionados anteriormente.

Los procesos de autenticación y autorización deben estar constantemente monitoreados por un área especializada pero también por el líder del equipo virtual, quien debe estar atento para detectar cualquier indisponibilidad de los componentes de seguridad que puedan facilitar la comisión de hechos indebidos (Dhillon & Hall, 2007) o limitar el acceso a los servicios o recursos (Meizner, y otros, 2009) con la consecuente baja en la productividad (Nataatmadja & Dyson, 2006) de los trabajadores o la interrupción de los servicios prestados de cara a los clientes.

Para Laborde, Kamel, Barrere y Benzekri (2007), el monitoreo del componente de seguridad de la información en entornos virtuales debe extenderse no solo a definir quién y qué puede hacer, sino que debe abarcar integralmente el actor, el recurso y la acción. Es decir, qué persona puede hacer una determinada acción sobre un activo de información, pero dejando una trazabilidad sobre lo realizado. Esto es importante porque los adelantos tecnológicos han creado nuevas realidades organizacionales que permiten más posibilidades de interacción entre sistemas y usuarios, facilitando la ocurrencia de ataques informáticos con mayor nivel de complejidad.

Para Miloslavskaya (2018), las redes corporativas o intranets están cada vez más expuestas a ser hackeadas de una forma más profesional y peligrosa. Esto impacta directamente los entornos de trabajo virtual, que deberán implementar políticas de gestión de la información para blindar las etapas de acceso y consulta de recursos, lo que implica a su vez conformar una arquitectura de seguridad sobre la infraestructura tecnológica, en donde no se revele información sobre la ubicación de los servidores, los datos de la intranet, contraseñas, puertos abiertos u otras características (Scott & Mula, 2009) que puedan ser empleadas para llevar a cabo

un ataque o explotar una vulnerabilidad asociada a la infraestructura tecnológica de la organización.

Según Butcher-Powell (2006), la mayoría de eventos relacionados con amenazas a la seguridad de la información provienen de dispositivos usados por trabajadores virtuales que acceden desde otras redes a redes corporativas o incorporan archivos con virus a los sistemas organizacionales. Si bien esta situación no se puede evitar, sí es posible implementar soluciones de defensa que bloqueen ciertos tipos de ataques y permitan dar continuidad a los procesos críticos de la organización, en especial a aquellos descentralizados, como los que se pueden manejar en los entornos de trabajo virtual.

Es por eso que, como se mencionó en el numeral anterior, las organizaciones modernas, deben comenzar a monitorear no solo lo que acontece con su infraestructura tecnológica, sino también lo que sucede con su infraestructura de seguridad, al interior de su red o de sus sistemas de comunicación (Chen, y otros, 2017), con el fin de evitar la fuga de información (Shi, Xu, & Wang, 2008; Semlali & Hassi, 2016), el acceso externo a la misma, las infecciones por virus (Adeosun, Adeosun, Adetunde, & Adagunodo, 2008), el almacenamiento inseguro de la información (Felstead & Henseke, 2018), el escaneo de puertos (Butcher-Powell, 2006), la apropiación no autorizada de la información que afecte el desempeño de la organización (Wojcak, Bajzikova, Sajgalikova, & Polakova, 2016), phishing, ataques de ingeniería social, fuerza bruta (Meizner, y otros, 2009), entre otros.

Adicional al monitoreo, las organizaciones con entornos de trabajo virtual deben realizar acciones correctivas al momento de detectar una amenaza (Miloslavskaya, 2018). De esta manera se podrán evitar situaciones de riesgo futuro que comprometan el funcionamiento de dichos entornos. Lo anterior supone la implementación de mecanismos internos en las organizaciones para evaluar la seguridad de su información. En este sentido, es necesario realizar auditorías para garantizar que las TIC (hardware y software) y los procesos (backups,

almacenamiento, trasmisión, entre otros) estén alineados con las políticas definidas para la gestión de la información y que éstas efectivamente estén funcionando.

Es así que la seguridad de la información, como lo expresa Shi, Xu & Wang (2008), no puede ser meramente pasiva ni depender exclusivamente del hardware. Debe ser una combinación de seguridad defensiva y ofensiva que permita realizar un correcto proceso de gestión de la información, brindando confianza a los diferentes interesados.

Por otra parte, la correcta diferenciación del ámbito laboral resulta ser otro tema que influye en la gestión de la información en los entornos de trabajo virtual. Específicamente, la separación del ambiente laboral y el personal, se refiere explícitamente a la dificultad para crear límites entre estos dos universos (Pontes, de Oliveira, & Ramos Filho, 2015), lo que se evidencia en el cruce frecuente de la frontera entre uno y otro ámbito (Moco, Correia, & Soares, 2016; Prosser, 2017), sin tener plena conciencia de los riesgos en los que se incurre. En ese orden de ideas, el elemento más complejo, e inclusive más difícil de manejar con los trabajadores virtuales es la mezcla de información de índole personal y laboral. Esto se da porque cuando el trabajador virtual utiliza equipos personales para el desempeño de sus labores, mezcla contenidos que por su naturaleza deben estar separados (Malik, Rosenberger, Fitzgerald, & Houlcroft, 2016; Felstead & Henseke, 2018), incrementando las probabilidades de pérdida de información o incluso de divulgación no autorizada si el equipo es de uso compartido.

De hecho, como lo indica Butcher-Powell (2006), los equipos que utiliza el trabajador virtual son los más expuestos a ataques informáticos, ya que éstos no están siempre protegidos por la intranet de la organización. Es decir, existirán momentos en que dicho equipo se conecta a una red privada, doméstica o pública, se conecten memorias USB con malware, o se descarguen aplicaciones con códigos maliciosos, exponiéndose así a ataques informáticos que no serán detectados por la infraestructura de seguridad organizacional.

Por otro lado, la mezcla de información organizacional con la personal, que se produce cuando el trabajador virtual es autorizado para usar su dispositivo propio, debe ser tema de estudio y regulación para los entornos virtuales de cada organización (Mayo, Gómez-Mejía, Firfiray, Berrone & Villena, 2016; Felstead & Henseke, 2018), con el fin de que sea un riesgo conocido, medido y expresamente autorizado.

Por todo lo anterior, la seguridad es una categoría que juega una especial importancia en el proceso de la gestión de la información, pues permite que la organización se prepare con toda la infraestructura pasiva (monitoreo y detección de intrusiones en la red) y ofensiva (plataformas para bloqueo y protección de la información) para proteger, en tiempo real la información (Shi, Xu, & Wang, 2008), garantizando que los elementos de disponibilidad, confidencialidad e integridad se preserven y estén alineados con las políticas organizacionales.

7.2. IMPLEMENTACION DE LAS ETAPAS DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

La gestión de la información en las organizaciones enfrenta desafíos propios en cada una de sus etapas, lo que corresponde principalmente a la clasificación, valoración y recuperación de la información requerida (Ng, 2016).

Tradicionalmente, las diferentes etapas de la gestión de la información se realizaban de forma independiente y manual, dando lugar a errores, demoras en los procesos, duplicación de documentos, papeleo innecesario y burocratización (Wojcak, Bajzikova, Sajgalikova, & Polakova, 2016) pero con el advenimiento de herramientas tecnológicas (TIC), cada una de esas etapas fueron migrando al contexto digital para convertirse en un proceso más de la organización (Adam, Effah, & Boateng, 2017).

Las TIC dejaron de ser un instrumento para procesar la información, y se convirtieron en una herramienta para guardar, acceder, procesar, recuperar, transmitir y recibir información. Pero para que esto sea efectivo, es necesario realizar una clasificación de la información, los usuarios, los recursos y las políticas para su tratamiento, lo que permitirá establecer relaciones de confianza e interacciones seguras, (Meizner, y otros, 2009) a través de los procesos de autenticación y autorización.

Aunque todas las etapas relacionadas con la gestión de la información son importantes, se encontró, a la luz de la presente investigación, que existe un elemento crítico para la gestión de la información, denominado: políticas y procedimientos. Esto corresponde a las etapas de selección, en donde se clasifica y valora la información y la etapa de acceso, la cual es fundamental para la adopción de los entornos de trabajo virtual, pues involucra tanto las TIC como las políticas de seguridad de la información.

Una incorrecta implementación de la etapa de acceso a la información en entornos virtuales puede conducir a que el trabajador no cuente con toda la información necesaria, llevándolo a no interpretar de forma completa o adecuada la información disponible (Semlali & Hassi, 2016), incurriendo en alguno de los riesgos ya mencionados, o generando obstáculos en la ejecución de las tareas asignadas.

El acceso a la información permite garantizar los principios de confidencialidad, disponibilidad e integridad, pero también definir los actores y sus roles (Ates, Schneider, & Dauvergne, 2012), es decir, a quién y bajo qué circunstancia se comparte un recurso (Coetzee, 2012). Se trata entonces, no solo de garantizar que todos los trabajadores cuenten con acceso a la información que necesitan (Thissen, 2007; Adam, Effah, & Boateng, 2017) sino que además estén efectivamente autorizados para ejercer acciones sobre ella.

Por otro lado, el almacenamiento y la recuperación de la información en el momento preciso o incluso en tiempo real, se convierte en una de las ventajas que ha permitido la adopción de nuevos entornos virtuales y la migración de industrias tradicionales a nuevos contextos (Jiao, Pokharel, Kumar, & Zhang, 2007). La información debe almacenarse de forma sistemática, recuperarse de una forma ágil y desplegarse de una forma comprensible (Jiao, Pokharel, Kumar, & Zhang, 2007), pero además debe ser guardada para que esté disponible para ser usada por los usuarios autenticados y autorizados (Periorellis, y otros, 2008).

Almacenar y recuperar adecuadamente la información permite contar con una ventaja competitiva que influye en la toma de decisiones (Adeosun, Adeosun, Adetunde, & Adagunodo, 2008) y mejora la productividad de los trabajadores virtuales al poder definir los requerimientos y roles puntuales de cada trabajador (Cao, 2009).

Es importante precisar que, actualmente, las preocupaciones de las empresas modernas no van encaminadas únicamente a la obtención de información (Semmelrock-Picej, Possegger, & Stopper, 2011) ni a la tecnología para procesarla, sino que se enfocan más en cómo comunicarla o trasmitirla (etapa de transferencia) (Adeosun, Adeosun, Adetunde, & Adagunodo, 2008). Esto implica que la política de gestión de la información debe involucrar las TIC y los mecanismos de seguridad informática para la implementación de comunicaciones seguras.

La ausencia de sistemas para capturar, administrar, organizar y recuperar información en entornos virtuales implica mayor tiempo a invertir, mayor esfuerzo y menor productividad en la operación, así como ausencia de reproducibilidad y de información estandarizada que podría beneficiar a todos los miembros de un equipo virtual (Yassa, 2018) si fuese compartida.

De acuerdo con Xu, Yang y Lin (2008), solo cuando los datos y la información, de todas las fuentes disponibles, se puedan relacionar, producen conocimiento útil para

la organización, generando una mayor ventaja competitiva y permitiéndole crear valor a través de sus productos o servicios. En este sentido, la importancia de la gestión de la información es clave para una organización.

En entornos virtuales, la gestión de la información debe estar basada en una política de seguridad informática construida con la administración central e instaurada por el área de tecnología (Li, Luo, & Song, 2004; Zhang, Zhang, Xiao, & Sha, 2004), pero debe ser implementada en cada una de las etapas del ciclo de vida de la información.

7.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

El término tecnologías de la información y la comunicación (TIC), hace referencia a toda la infraestructura de hardware (equipos activos y pasivos, cableado estructurado, servidores, hosts, discos duros) y software (algoritmos, aplicaciones, bases de datos, interfaces de comunicación, protocolos informáticos, archivos, copias de seguridad) que posee la organización para soportar su operación y correcto procesamiento de la información.

Esta categoría, clasificada como preliminar, resultó tener gran referenciación en la literatura seleccionada (ver tabla 6), y su importancia se deriva del hecho que es un elemento indispensable para la consolidación de entornos de trabajo virtual (Karakostas, 2013; Groen, van Triest, Coers, & Wtenweerde, 2018) en el sentido de facilitar y agilizar la comunicación en tiempo real entre la organización y los trabajadores mediante el uso de dispositivos fijos y móviles, ser el medio de acceso a la información organizacional, permitir incorporación de un sinnúmero de herramientas al entorno de trabajo (mails, chats, sitios web, redes sociales, archivos, videoconferencias, entre otros), mejorar el desempeño de la organización tanto en entornos convencionales como virtuales (Adam, Effah, & Boateng, 2017) e impulsar la transformación tecnológica (Karakostas, 2013).

Las TIC posibilitan, además, agilizar los procesos, acortando las distancias e impulsando la consolidación del trabajo virtual desde cualquier lugar (Mills & Grotto, 2017; Jiao, Pokharel, Kumar, & Zhang, 2007; Kaplan, Engelsted, Lei, & Lockwood, 2018; Karakostas, 2013), haciendo más ágiles las comunicaciones y el intercambio de información. Esto supone una mejora en la eficiencia de los procesos y una solución a las problemáticas relacionadas con el control del flujo de la información, especialmente en organizaciones que, según Yang & Guo (2011), son no competitivas, al presentar cuatro características básicas de ineficiencia: lentitud en los procesos, errores en la toma de decisiones, falta de reacción a los cambios del entorno y conflictos internos.

La implementación de las TIC, permite evidenciar la gran cantidad de información que debe ser clasificada, indexada y guardada para su posterior consulta. Toda esta información, generada a una velocidad exponencial, debe apalancar su ciclo de vida en herramientas tecnológicas, más aún cuando se trata de trabajo virtual, en donde los trabajadores se encuentran dispersos pero con necesidad de acceder a la misma información (Edmunds & Morris, 2000) de forma ágil y sin interrupciones.

En este sentido, las TIC son de vital importancia ya que se constituyen como herramientas a través de las cuales, las organizaciones (tanto en entornos convencionales como virtuales) disponen de la información centralizada en tiempo real (Jiao, Pokharel, Kumar, & Zhang, 2007), permitiendo a los trabajadores crear compromiso y experiencias a partir del trabajo común o compartido (Riemer & Vehring, 2012), lo que mejora la articulación del trabajo, impactando la productividad (Hafida, 2008) y el relacionamiento de los diferentes agentes en un entorno virtual. De acuerdo a lo anterior, se evidencia que el avance tecnológico inmerso en esta categoría, orienta y moldea el desarrollo de los entornos de trabajo que dependen de las TIC: los virtuales en mayor medida que los presenciales.

Sin embargo, los entornos de trabajo virtual poseen una alta dependencia de las TIC (Nataatmadja & Dyson, 2006) porque requieren de sistemas sin interrupciones,

es decir de alta disponibilidad (Adeosun, Adeosun, Adetunde, & Adagunodo, 2008). En caso de que se presenten fallas en algún componente de las TIC, se podría comprometer la productividad del trabajador virtual, y afectar los indicadores de la organización (Mayo, Gomez-Mejia, Firfiray, Berrone, & Villena, 2016). Por ello, se recomienda tener monitoreada toda la infraestructura tecnológica con el fin de generar reportes y alertas (Bajzikova, Sajgalikova, Wojcak, & Polakova, 2016) que permitan tomar decisiones oportunamente (Shi, Xu, & Wang, 2008) y actuar de forma ágil si ocurre una falla en la infraestructura.

A pesar de las fortalezas y ventajas que supone contar con una infraestructura tecnológica en la organización, especialmente para los entornos virtuales, también se plantean retos respecto al manejo de los grandes volúmenes de información. El ancho de banda, la seguridad de la información, la falta de claridad en las políticas administrativas, el rechazo al cambio (Kaplan, Engelsted, Lei, & Lockwood, 2018) y la disminución en la sensación de control sobre el empleado (Eom, Choi, & Sung, 2017) son otros retos que representan barreras u obstáculos para que las organizaciones adopten el trabajo virtual (Adam, Effah, & Boateng, 2017) con mayor fuerza.

Para Masuda, Holtschlag y Nicklin (2017), el uso de las TIC en las organizaciones es una tarea compleja y difícil debido a la conjunción de varios factores: tecnológicos, como las características técnicas de funcionamiento y administración del hardware y el software; políticos e institucionales como la legislación, políticas, auditorías y evaluaciones de desempeño del personal que trabaja en entornos virtuales; organizacionales y administrativos como la confianza, el liderazgo, la autoridad, los incentivos y factores personales como la experiencia, la personalidad, los acuerdos, las habilidades y actitudes respecto al uso de las TIC.

Como las TIC abarcan también los equipos de cómputo, las organizaciones no solo deben procurar que los dispositivos que se encuentren en sus oficinas centrales sean robustos y confiables (Kyriakou, Loukis, & Arvanitis, 2016), sino que también

deben tener en cuenta los entornos virtuales para integrar los equipos (bien sea propiedad del trabajador virtual, de la propia organización o, incluso, de una organización externa) al plan de administración, mantenimiento, auditoría y control.

Pero, sin duda, el mayor reto en cuanto a la implementación de las TIC en entornos virtuales, es la interoperabilidad (Afsarmanesh, Ermilova, Msanjila, Camarinha-Matos, & L.M., 2009). Esto implica que la organización no se puede cerrar a un único entorno de trabajo virtual, sino que, de acuerdo a la naturaleza de los proyectos que ejecute, pueden ser varios entornos (tanto propios como ajenos), los que se deben articular bajo una misma política de gestión de la información. Adicionalmente, la interoperabilidad incluye la articulación de plataformas tecnológicas para que dichos entornos estén comunicados entre sí y puedan sincronizar procesos y operaciones en tiempo real (Karakostas, 2013) basados en la misma información, sin importar que internamente ésta presente un tratamiento diferente.

Por lo anterior, es necesario superar problemas de comunicación e interoperabilidad entre plataformas tecnológicas que puedan existir en las empresas, coordinando no solo la transmisión de datos por la red, sino también el origen, la estructura, y las formas de acceso a la información y las comunicaciones (Nataatmadja & Dyson, 2006), de tal forma que ya no sea una comunicación entre dos trabajadores virtuales o entre un trabajador y la organización, sino que pueda establecerse comunicación entre diferentes trabajadores, pertenecientes a diversos entornos virtuales, que incluso pueden pertenecer a distintas organizaciones (Yang & Guo, 2011).

Por último, las organizaciones deben contemplar que ante la ocurrencia de un siniestro, es necesario garantizar, al menor costo, la operación de los entornos virtuales (Adeosun, Adeosun, Adetunde, & Adagunodo, 2008) dispersos en otros lugares geográficos. Esto aplica cuando la infraestructura de la organización es impactada por un ataque informático, una falla del hardware (Shi, Xu, & Wang, 2008) o de un desastre natural (Donnelly & Proctor-Thomson, 2015).

Por lo anteriormente expuesto en este apartado, se puede decir que la gestión de la información en entornos de trabajo virtual equivale un proceso que se ve influenciado y apalancado por las TIC, en donde se crea una alta dependencia de los servicios tecnológicos, pero que bien manejados se convierten en herramientas facilitadoras del flujo de la información, una mejora en la comunicación y un soporte para la toma de decisiones a nivel organizacional, basadas en la disponibilidad de la información en tiempo real.

7.4. DESARROLLO DE SOFTWARE

Aunque no fue considerada como una categoría preliminar, resultó ser un tema importante dentro del proceso de revisión sistemática, por lo cual se incluye como una categoría emergente.

Gran parte de la literatura encontrada se relacionó con este tema ya que por la naturaleza del entorno de trabajo virtual, las organizaciones requieren de una plataforma o sistema de información (Yang & Guo, 2011) para la ejecución distribuida de sus procesos, facilitando la gestión de la información en cada uno de sus nodos e implementando políticas de trabajo seguro.

Los desarrollos de software que se implementen para trabajo en entornos virtuales necesitan ser fuertes en dos procesos críticos ya mencionados en el apartado de seguridad informática: autenticación y autorización, para garantizar la seguridad de la información (Meizner, y otros, 2009; Venturi, Stagni, Gianoli, Ceccanti, & Ciaschini, 2007). Además, deben cumplir con los requerimientos propios para este tipo de sistemas: desempeño, confiabilidad, escalabilidad (Hodík, Vokřínek, Bíba, & Bečvář, 2007) e interoperabilidad (Venturi, Stagni, Gianoli, Ceccanti, & Ciaschini, 2007).

Particularmente, en el caso de interacción entre organizaciones, esto se vuelve aún más crítico por el intercambio de información entre diferentes sistemas, lo que resulta en un tema relevante para el correcto entendimiento entre las partes (Nataatmadja & Dyson, 2006). Es por ello que el modelamiento de los datos con los cuales operarán las plataformas de software necesitan ser estructurados y representados de forma estándar, sobre todo si se trata de intercambio de información entre organizaciones (Afsarmanesh, Ermilova, Msanjila, Camarinha-Matos, & L.M., 2009).

La investigación permitió evidenciar que la mayoría de los casos de estudio e investigaciones en torno al desarrollo de software, implementan la filosofía GRID (Alfieri, y otros, 2004; Abawajy, 2008; Fieseler, 2008) para conectar los diferentes agentes a través de una red de telecomunicaciones distribuida, tanto en su arquitectura como en su procesamiento (Jie, Cai, Wang, & Procter, 2007) y almacenamiento. La filosofía GRID, conocida como internet de tercera generación (Zhang, Wang, & Wang, 2010), es una tecnología que en principio fue diseñada para computación intensiva (Ma, y otros, 2015) pero que se fue transformando para compartir recursos como computadores de alto desempeño, sensores, dispositivos de observación, datos y bases de datos (Dessi & Pes, 2009) a través de agentes multi-institucionales denominados coincidentalmente, "organizaciones virtuales" (Fiore, Negro, & Aloisio, 2011; Coetzee, 2012) teniendo este término la misma connotación que el significado trabajado desde el campo de la administración.

Por otro lado, los repositorios de información que se utilicen en ambientes distribuidos deben ser construidos para accederse con métodos estándar, es decir con políticas establecidas, pensadas para los entornos virtuales (Król, y otros, 2012) contar con replicación, tener alta disponibilidad, alto desempeño, bajo consumo de ancho de banda a nivel local y tolerancia a fallos (Karakostas, 2013). Esto permitirá, además de brindar al desarrollo de software la robustez y agilidad necesaria para que los trabajadores virtuales consulten la información requerida, la confianza en la

plataforma para que el procesamiento de la información sea ágil, toda vez que no se pueden intercambiar grandes volúmenes de datos simultáneamente pues podría colapsar el canal de comunicación, si no se trata de enlaces dedicados.

Para esta categoría en particular, desde el modelamiento de los datos en repositorios de información, hasta las funcionalidades y la forma en la cual se presentan los resultados al trabajador (Nataatmadja & Dyson, 2006), se debe contar con la inclusión de políticas para el tratamiento de información, garantizando la confidencialidad e integridad de la misma (Meizner, y otros, 2009). Sin embargo, el desarrollo del software debe estar conectado con los objetivos organizacionales, y con la dinámica del trabajo virtual, la cual difiere de un desarrollo para un entorno convencional, toda vez que se trabajará con conexiones a demanda y se potenciará la capacidad de cómputo local y distribuida, sin desconocer la complejidad de la cantidad de datos involucrados y las diversas formas de desplegarlos (Scott & Mula, 2009).

7.5. CONFIANZA

La confianza, entendida como un estado psicológico, se refiere a las expectativas positivas por las habilidades, fortalezas o la integridad del otro (Eom, Choi, & Sung, 2017). Representa una categoría importante dentro de la investigación realizada debido a que son los líderes o cuerpo directivo quienes deberán propiciar la generación de confianza bidireccional (Kwon & Jeon, 2017) en entornos virtuales (Kamel, Laborde, Barrère, & Benzekri, 2008), pues allí se concederá el acceso a la información organizacional, teniendo como limitante la escasa interacción presencial (Blanco, Blasco, & Blasco, 2013).

La confianza, en los entornos de trabajo virtual, como se mencionó anteriormente, se debe dar entre el trabajador y la organización. Esta última debe confiar en el trabajador virtual al otorgar acceso a su información por fuera de las instalaciones convencionales, esperando un buen manejo y que esta no llegue a personas no

autorizadas (Ng, 2016). El trabajador virtual requiere, a su vez, confiar tanto en sus colegas como en el líder del equipo para asegurar una comunicación efectiva, permitir la colaboración, y la aceptación de las formas de coordinación el trabajo (Sakthivel, 2005), lo que además implica el reconocimiento de la autoridad, aunque se trate de individuos físicamente separados.

Por otro lado, la confianza también se trabaja entre las herramientas (hardware y software) y el trabajador (Simmelrock-Picej, Possegger, & Stopper, 2011). Es decir, las herramientas tecnológicas deben otorgar al trabajador la suficiente confianza y la tranquilidad para que sean usadas. Esto se logra mediante la combinación de un desarrollo de software planificado, así como de la optimización de procesos y el establecimiento de políticas y para identificar los agentes, las tareas, los niveles de responsabilidad, la criticidad, los horarios y localizaciones desde donde será usada la información. Es por esto que, las organizaciones deben construir arquitecturas de software robustas, que permitan el establecimiento de confianza y garanticen el flujo de información (Ates, Schneider, & Dauvergne, 2012) a través de las TIC.

La confianza es un factor determinante que permite acelerar la adopción de entornos de trabajo virtual (Blanco, Blasco, & Blasco, 2013). Así mismo, es un factor decisivo en el trabajo en equipo (Sakthivel, 2005), especialmente entre miembros de un equipo virtual que sostienen poca interacción presencial entre sí (Blanco, Blasco, & Blasco, 2013).

Al mismo tiempo, la confianza se convierte en un elemento de control. Si existe confianza en el equipo virtual, el control ejercido por el líder es menos rígido, pero si no existe, los controles y la vigilancia tienden a acentuarse (Eom, Choi, & Sung, 2017). En este sentido, es vital que el líder fomente en el equipo virtual temas de confianza, para garantizar el desempeño y los mejores resultados posibles (Humala, 2017; Kaplan, Engelsted, Lei, & Lockwood, 2018) no supeditados a acciones de control.

7.6. COMUNICACIÓN

La última categoría emergente encontrada en la revisión sistemática, obedece a temas de comunicación. Muchas organizaciones cuentan actualmente con varios niveles en su jerarquía, y enfrentan problemas asociados al flujo de la información y a problemas de comunicación. (Yang & Guo, 2011). Esto afecta también la productividad de los equipos virtuales y la efectividad en la divulgación de un mensaje, cualquiera que sea su naturaleza: una instrucción, una notificación, una alerta, una política o una decisión administrativa.

Adicionalmente, existen muchas herramientas de comunicación digital que dejan de lado elementos primordiales de la comunicación presencial (Semlali & Hassi, 2016), facilitan la pérdida de fragmentos en el mensaje o el contexto (tono, gramática, información no verbal, entre otros) (Nataatmadja & Dyson, 2006; Tahavori, 2016), pero sin duda, a través de ellos se puede producir la transferencia de alguna parte de la información organizacional. Esa trasmisión, que hace parte del ciclo de vida de la información, debe estar también validada para entornos virtuales por el área de TI con implementaciones de seguridad de la información para prevenir fugas no autorizadas (Felstead & Henseke, 2018; Semlali & Hassi, 2016) que afecten los procesos organizacionales.

La etapa de transferencia de información debe a su vez estar incluida dentro de los procesos de auditoría y monitoreo de la infraestructura tecnológica mencionada en los numerales 7.1 y 7.2. Es importante reglamentar el uso los canales de comunicación como la mensajería instantánea, el correo electrónico, el acceso remoto, la transferencia de archivos, el teléfono fijo y celular, los servicios compartidos y las sesiones de grupo (Thissen, 2007) para estar seguros de que el mensaje que se desea transmitir se mantenga fiel al original, y que la comunicación llegue a todos los niveles de la organización, incluidos los entornos virtuales.

Si de por sí esta tarea es difícil para entornos convencionales, entre más diverso y amplio sea el entorno virtual, más conflictos podrán existir, más difícil será la creación de confianza, y mayores problemas de comunicación se podrán generar (Sakthivel, 2005). Por eso, uno de los principales temas a tratar en los entornos virtuales es la elección de las herramientas de comunicación (Humala, 2017), lo que influirá directamente en la agilidad de la comunicación y la velocidad en la adaptabilidad del equipo a la plataforma que elegida por trabajadores (Thissen, 2007).

Actualmente, los entornos de trabajo virtual, como parte de una organización, están implementando el concepto de “comunicaciones unificadas”, una filosofía bajo la cual se han desarrollado diferentes servicios empresariales compuestos por mensajería, chat, videoconferencia, bajo una misma plataforma, con el fin de soportar mejor los requerimientos organizacionales y tener un mayor control de la información que por allí se maneja (Malik, Rosenberger, Fitzgerald, & Houlcroft, 2016). Este concepto representa una alternativa a considerar para el manejo de comunicaciones seguras y efectivas y, a su vez, un canal de comunicación sugerido para las organizaciones que decidan implementar entornos de trabajo virtual, haciendo una correcta gestión de la información y cerrando las brechas por donde se puedan producir filtrados de información.

En ese sentido, la comunicación es un elemento primordial en el proceso de gestión de la información de entornos de trabajo virtual, ya que posibilita el flujo de la misma por medio de canales controlados entre los diferentes agentes, transmitiendo un mensaje con agilidad y fidelidad, coordinando al personal bajo la misma información y alineando los objetivos de los diferentes actores de la organización.

7.7. LIDERAZGO

El liderazgo, entendido como el proceso por el cual un individuo influencia a otro para el cumplimiento de un objetivo (Semlali & Hassi, 2016; Kotey & Sharma, 2016), se perfiló como una categoría emergente dentro de la investigación.

Aunque, según Semlali y Hassi (2016), el liderazgo corresponde a la función *core* del ámbito administrativo, en la investigación realizada aparece relacionada con el manejo efectivo del personal y con la divulgación, instauración y cumplimiento de las políticas definidas en el proceso de gestión de la información para los entornos de trabajo virtual. El liderazgo cumple también la función de alinear los objetivos personales de los trabajadores (presenciales y virtuales) con los objetivos y estrategias organizacionales (Eom, Choi, & Sung, 2017; Gal & Burn, 2006; Campbell & Heales, 2016), motivando e inspirando a las personas a cumplir las metas y a desarrollar potencialidades (Wan, Haggerty, & Wang, 2015) que pueden ser útiles también para la organización.

La labor del líder presenta mayor complejidad a medida que el equipo está más distribuido (Blanco, Blasco, & Blasco, 2013) puesto que las labores de control y supervisión son mucho más complejas. Sin embargo, en el caso de los entornos virtuales, el líder debe buscar el establecimiento de relaciones de confianza disminuyendo la cantidad de controles que se deben hacer (Eom, Choi, & Sung, 2017). Cabe resaltar que el manejo del liderazgo en entornos virtuales debe ser un elemento de mucha cautela, pues es el trabajador virtual quien gana poder sobre el líder, no solo porque trabaja de forma descentralizada, sino porque tiene acceso a la información, lo que requerirá el desarrollo de capacidades asociadas al liderazgo, por ejemplo, la creación de estrategias y el desarrollo de creatividad (Humala, 2017), perfilándolo a guiar y controlar a su equipo de trabajo.

Así mismo, la gestión de la información en entornos virtuales requerirá de un líder con mucho conocimiento técnico, que aclare los procedimientos y las políticas de

trabajo (especialmente en torno al manejo de la información) e impulse el cumplimiento de los objetivos, empleando la comunicación como herramienta para motivar a los trabajadores virtuales (Humala, 2017).

En este sentido, se considera vital el papel de un líder que no solo guíe el equipo en el proceso de establecimiento de confianza (Humala, 2017) sino que sea también sea un instaurador de hábitos relacionados con las buenas prácticas para gestionar la información organizacional, de acuerdo a la políticas definidas.

Un trabajador virtual debe confiar tanto en su líder como en su organización, utilizando las TIC de una forma adecuada de tal manera que sea un facilitador y no un obstáculo para la seguridad de la información (Gogoulos, Antonakopoulou, Lioudakis, Kaklamani, & Venieris, 2013) pues podría desconocer de forma deliberada las políticas construidas y acrecentar los riesgos en cuanto al manejo de la información. Es por ello que los líderes deben darle alta importancia al manejo de temas de seguridad de la información en entornos virtuales (Shi, Xu, & Wang, 2008).

7.8. SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Otra categoría emergente, encontrada en la presente investigación, fue el tema de selección y capacitación del personal. Estas actividades son decisivas en el proceso de gestión de la información en entornos virtuales porque permitirán determinar rápidamente si el trabajador virtual se alinea con la filosofía de la organización, si tiene las cualidades para trabajar independientemente (Thomson, 2013), pero siguiendo directrices, y si tiene la capacidad de respetar los procedimientos impartidos por un líder (Bazhenova, 2016), con el cual no establecerá contacto cara a cara de manera frecuente (Schwarz Müller, Brosi, Duman, & Welpel, 2018)

Además, es importante tener en cuenta esta categoría porque el trabajo virtual requiere de personal capacitado no solo técnicamente en el manejo de las herramientas tecnológicas y de su quehacer diario, sino que debe contar con

capacidad para seguir instrucciones y políticas referentes al proceso de gestión de la información. La elección de los miembros del equipo debe ser cuidadosa y basada en características como la responsabilidad, el nivel de dependencia y el nivel de auto suficiencia (Nataatmadja & Dyson, 2006).

El proceso de selección y capacitación debe ser, además, controlado desde los perfiles y actitudes, para que se mitigue el riesgo asociado a la baja de productividad debido a las condiciones especiales que adquirirá el trabajador (descentralización de la oficina física, manejo del tiempo, mayor informalidad) (Wojcak, Bajzikova, Sajgalikova, & Polakova, 2016). Igualmente, deberá ser un proceso de seguimiento permanente para detectar alguna situación que pueda crear un impacto negativo sobre la gestión de la información o sobre la productividad.

Adicionalmente, los procesos de capacitación deben ser suficientemente amplios y detallados para evitar reprocesos o problemas futuros, por lo que se debe dedicar suficiente tiempo para instruir al personal sobre las políticas y procesos organizacionales (Kyriakou, Loukis, & Arvanitis, 2016), en especial en cuanto al manejo, transferencia de información o conocimiento se refiere (Chumg, Cooke, & Seaton, 2015) y mucho más si se trata de trabajadores virtuales.

8. DISCUSIONES FINALES: EL ROL DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL ENTORNO DE TRABAJO VIRTUAL

De acuerdo a los resultados obtenidos, la gestión de la información en contextos de trabajo virtual, es un proceso que se ve influenciado por ocho categorías. Dentro de las encontradas, se distinguen: la seguridad de la información y el entorno de trabajo, las etapas de la gestión de la información, las tecnologías de la información y la comunicación, el desarrollo de software, la confianza, el liderazgo y la selección y capacitación de personal.

También, estas categorías pueden clasificarse en dos tipos:

- Técnicas: son las relacionados con las herramientas de hardware y software, o de conocimiento específico, que intervienen en el proceso de gestión de la información. Dentro de estos se encuentran las tecnologías de la información y la comunicación, la seguridad de la información, el desarrollo de software y las etapas de la gestión de la información.
- Humanísticas: son las relacionadas con el desarrollo de habilidades del talento humano, tales como el proceso de selección y capacitación de personal, la confianza, la comunicación y el liderazgo.

Una adecuada gestión de la información en entornos de trabajo virtual está determinada por las categorías de orden técnico, a saber: Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC), la seguridad de la información y entorno de trabajo; la implementación de etapas de la gestión de la información, y el desarrollo de software. Por su parte, son las categorías humanísticas: la confianza, el liderazgo, la selección y capacitación del personal; y la comunicación, los que a su vez la fortalecen. Tener en cuenta estas categorías de manera articulada permitirá a cualquier organización aprovechar dicho recurso para generar un mayor valor agregado, que se vea reflejado en sus clientes y en el desarrollo de capacidades internas. A continuación, se explica a qué hace referencia las categorías técnicas y humanísticas:

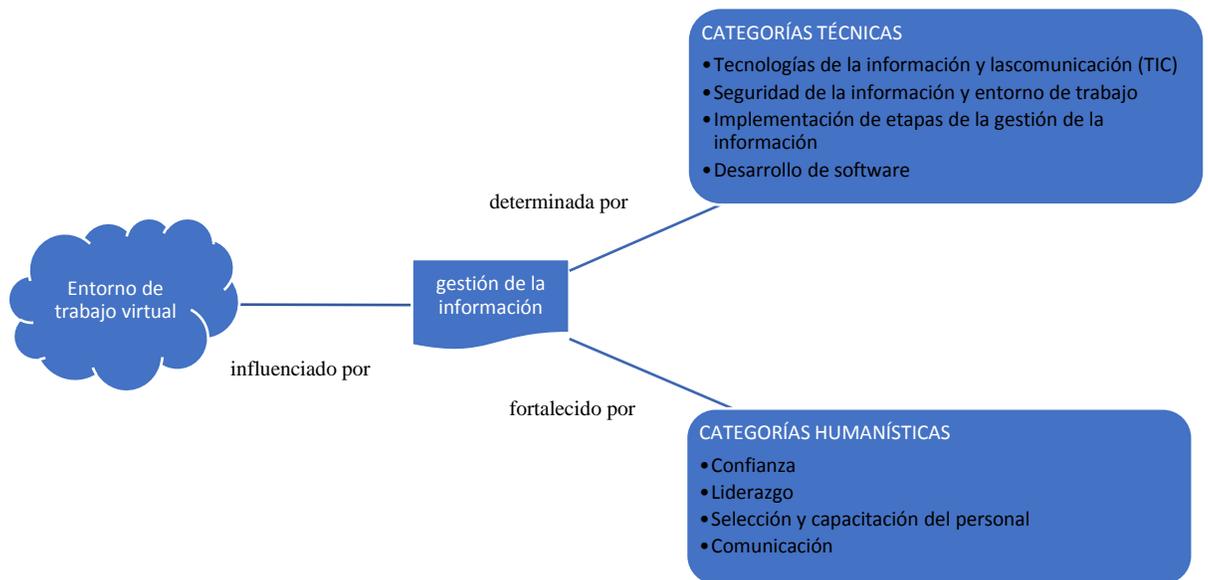


Gráfico 1: Categorías que influyen en la gestión de la información en entornos de trabajo virtual.

Fuente: Elaboración propia.

Las categorías técnicas generan las condiciones sobre las cuales se almacenará, transmitirá y usará la información. La relación de cada una de ellas con la gestión de la información en los entornos de trabajo virtual, se relacionan a continuación:

- La implementación de las etapas de la gestión de la información permite clasificar cada uno de los activos de información, definir los agentes, los permisos, los roles y los flujos de cada uno de los estadios de la información organizacional. Así mismo, se convertirá en el insumo para la implementación de otras categorías, tales como las tecnologías de la información y la comunicación, y la seguridad de la información.
- Las tecnologías de la información y la comunicación hacen posible la comunicación eficiente de la organización con sus entornos virtuales, así como la interacción entre sus diferentes componentes técnicos y humanos.

- La seguridad de la información permite proteger los flujos de información entre la organización y sus entornos virtuales, implementando las políticas definidas en las etapas de la gestión de la información.
- El desarrollo de software tiene la responsabilidad de recopilar, interpretar, traducir y materializar los requerimientos planteados en las etapas de la gestión de la información para construir una plataforma sólida y confiable que involucre, además, los requerimientos de la seguridad de la información.

Las categorías humanísticas corresponden a habilidades que se deben buscar, inculcar, desarrollar y motivar tanto en líderes y trabajadores, virtuales y tradicionales, para que sean adoptados como hábitos o buenas prácticas en la organización. La relación de cada una de las categorías se relaciona a continuación:

- Selección de personal y capacitación: las personas encargadas de este proceso deben ser entrenadas para seleccionar el mejor candidato de acuerdo a los lineamientos, perfiles y responsabilidades que exige trabajar en un entorno virtual, y la responsabilidad de gestionar desde fuera de la organización, la información relevante para el negocio. De igual manera, el personal seleccionado debe estar alineado con la filosofía organizacional, debe identificarse con los valores y misión del empleador, debe tener capacidad para el trabajo autónomo y descentralizado, debe contar con conocimiento avanzado en herramientas ofimáticas y de comunicación virtual, debe contar con excelente manejo del tiempo, ser recursivo, proactivo, metodológico, ordenado, disciplinado, abierto al cambio, dispuesto a trabajar en comunidad, a realizar trabajo cooperativo, con capacidad para seguir instrucciones, con enfoque en la tarea a realizar y centrado en los detalles. También, los planes de capacitación deben ser estrictos y diseñados de acuerdo a los temas específicos que resultan relevantes para los entornos de trabajo virtual, tales como seguridad de la información, uso efectivo del tiempo, nuevas herramientas de gestión del trabajo, buen uso de

las plataformas tecnológicas para el manejo de la información, actualizaciones en el manejo de plataformas específicas, comunicación efectiva (verbal y escrita).

- Comunicación: es un aspecto fundamental en todo entorno de trabajo virtual, especialmente para lograr trazabilidad sobre el manejo de la gestión de la información, los inconvenientes, así como para compartir los avances y dificultades con el resto del equipo de trabajo, tanto virtual como tradicional.
- Liderazgo: esta es una variable que cumple un rol decisivo para la correcta implementación de una cultura coherente y apropiada de acuerdo a lo establecido por las etapas de la gestión de la información. Es necesario contar con un buen líder para que se encargue de los procesos de capacitación y orientación ante los cambios, que actúe como contacto directo entre la organización y el equipo virtual, y corrija y oriente los procesos, según las mejores prácticas diseñadas por la organización.
- Confianza: es una variable con una importancia relevante, ya que cumple el rol de brindar la estabilidad y delegar la responsabilidad de las tareas al equipo de trabajo virtual, concediéndoles acceso a la plataforma y a la información organizacional.

A su vez, la gestión de la información genera una influencia positiva sobre los entornos de trabajo virtual, en el sentido de contribuir a la eficiencia en los procesos y al incremento de la productividad del trabajador ya que, como lo manifiesta Detlor (2010, pág. 104), “manejar efectivamente este proceso ayuda a contar con la información correcta, para las personas correctas, en la forma correcta, en el momento correcto y a un costo razonable”.

Por otro lado, se indica que las categorías encontradas son solo algunas que definen a hoy la gestión de la información en entornos virtuales, ya que al ser un tema con tanta afinidad a las tecnologías de la información y comunicación, seguirá siendo modificado, determinado y actualizado por las nuevas tendencias del

mercado y las necesidades organizacionales, especialmente cuando ya se evidencian las nuevas dinámicas organizacionales impulsadas por tecnologías de la cuarta revolución industrial (*big data*, inteligencia artificial y *block chain*, y los algoritmos de predicción y automatización de procesos).

Es así como este tema seguirá en evolución y se complementará con otro mucho más amplio y reciente: gestión del conocimiento, que incluye, además de lo mencionado en esta investigación, la valoración y transferencia entre todas las áreas de una organización y el análisis de su contexto externo, para crear un ecosistema mucho más complejo y enriquecido.

Por último, es importante mencionar que las categorías encontradas son igualmente relevantes en los entornos de trabajo presencial. De hecho, cada una de ellas es necesaria en todo tipo de organización. La diferencia respecto de los entornos virtuales radica en el nivel de participación que adquiere cada una de ellas de acuerdo al contexto, al sector productivo de la organización, a la visión, al avance en su transformación digital, a la apertura al cambio y al tipo de generaciones que componen su talento humano.

Como ejemplo, la gestión de la información en entornos de trabajo virtual exige de un uso intensivo de tecnologías de la información y la comunicación, así como un proceso de desarrollo de software muy detallado y específico para solucionar las particularidades y requerimientos de dicha modalidad de trabajo. Estas dos variables no tendrán un papel tan preponderante en el entorno presencial, en donde, a pesar que las TIC son importantes, el trabajador contará con otra serie de recursos o tareas para desempeñar, siendo un poco más flexible en términos operativos. Ahora bien, el entorno presencial requerirá de una mayor incidencia de las categorías humanísticas, tales como la comunicación (empleo del lenguaje verbal y no verbal, frecuencia de la comunicación, facilidad de acceso a la persona, comunicaciones en horarios definidos) y el liderazgo (realizar seguimiento con mayor frecuencia y profundidad, obtener una realimentación más ágil, replantear los

lineamientos en tiempo real y comunicarlos de forma inmediata asegurando su recepción). La confianza, por otro lado, siempre deberá estar presente sin importar el contexto, pero podría llegar a ser más fácil establecerse en entornos presenciales, en relación con los entornos virtuales. Es decir, en un entorno presencial, la confianza será más fácil de establecer porque se tienen más elementos de juicio, debido a la comunicación cara a cara, y la incertidumbre puede desaparecer más rápido. En los entornos virtuales la confianza necesita evidenciarse en acciones, por lo que será más difícil de establecer y se verá permeada por la aceptación de una confianza en el líder y en quien este confíe. Conocer a las personas del equipo de trabajo de forma presencial puede generar mayor empatía, al recibir mucha mayor información que no se trasmite por los canales virtuales.

Son entonces, las categorías encontradas en esta investigación, algunas de las que impactan, con diferente nivel de relevancia, los entornos de trabajo, tanto virtuales como presenciales, ya que tienen un carácter genérico, lo que les permite aportar de manera directa y significativa al desarrollo de las dinámicas de trabajo organizacionales, permeadas por la cultura, la tecnología y los nuevos requerimientos de productividad (más rápido, más eficiente, mejor calidad, menor costo).

9. CONCLUSIONES

La revisión de literatura llevada a cabo en el presente trabajo, permitió concluir que la gestión de la información ocupa un papel relevante en los entornos de trabajo virtual, toda vez que permite administrar los recursos de información, determinar sus flujos y alinear los procedimientos en los entornos que se encuentran separados físicamente de la organización. El fundamento para establecer dicha relevancia radica en la identificación de ocho categorías tomadas a partir del análisis de los artículos revisados. Dichas categorías son: la adopción de tecnologías de información y la comunicación (TIC), el entorno de trabajo y seguridad de la información, la implementación de las etapas de gestión de la información, el desarrollo de software, la confianza, el liderazgo, la selección y capacitación de personal y la comunicación.

Aunque la presente investigación se enfocó en los entornos de trabajo virtual, se pudo evidenciar que la gestión de la información es un proceso relevante para todas las organizaciones, sin importar cuál sea el contexto (tradicional o virtual) o las diferencias técnicas que se tengan para el tratamiento de la información entre uno y otro ámbito. El proceso de gestión de la información, se percibe entonces como uno que permitirá crear ventajas competitivas tales como agilidad, seguridad y trazabilidad en los flujos de la información compartida entre los diferentes integrantes de los entornos de trabajo, especialmente los virtuales.

Así, la gestión de la información puede convertirse en un habilitador de ventajas competitivas y proporcionar argumentos a favor para la implementación de esta modalidad de trabajo, sobre todo para las organizaciones que aún encuentran obstáculos como la seguridad de la información y el costo de la tecnología a adquirir. Naturalmente, la implementación de este proceso trae ventajas, pero también plantea nuevos desafíos para las organizaciones, pues debe propender por cumplir con las etapas del ciclo de vida de la información bajo las características adecuadas de seguridad.

Así mismo, fue posible evidenciar que la gestión de la información cuenta con dos componentes críticos, contenidos dentro de algunas de las categorías encontradas. El primer componente crítico se refiere a las políticas y directrices que se abordan desde la implementación de las etapas de la gestión de la información. Su existencia permitirá cumplir con el ciclo de vida de la información y se convertirán en el insumo para el desarrollo y parametrización de las plataformas de software que soporten los entornos de trabajo virtual. El segundo elemento crítico corresponde al avance tecnológico que permea las organizaciones y que se encuentra contenido bajo tres de las categorías encontradas (tecnologías de la información y la comunicación, seguridad de la información y desarrollo de software). Sin la existencia de dicho avance tecnológico, la organización se vería obligada a procesar cada vez mayores volúmenes de información de formas convencionales, perdiendo la oportunidad de brindar una respuesta ágil a las demandas de los entornos virtuales, así como garantizar un correcto tratamiento a la información que se produce continuamente.

La existencia de estos dos elementos críticos en un entorno virtual creará las bases para la inclusión de otras categorías y permitirá obtener, de forma ágil, información a todo nivel, incluyendo la de carácter estratégico para la toma de decisiones. Pero esto será posible solo si se trabaja con el principio de confianza, tanto entre trabajadores como con las plataformas tecnológicas, lo que plantea, además, la necesidad de involucrar a los empleados en la construcción colectiva de los entornos virtuales (explicación de la razón de ser del trabajo virtual, relevancia para la organización, socialización de normas para el trabajo virtual, seguimiento al uso de las plataformas tecnológicas, publicación de indicadores, establecimiento de una mesa de ayuda, entre otras) y realizar capacitaciones sobre las TIC, con el fin de desarrollar las competencias necesarias para desempeñar las labores asignadas en un entorno de trabajo virtual.

En tal sentido, la confianza resulta indispensable para garantizar el éxito en la implementación de dicho entorno, pero es un aspecto que requiere ser ejecutado

por el líder del equipo, ya que en muchas ocasiones se trata de manejo de información sensible. En este sentido, la robustez de la infraestructura tecnológica y los desarrollos de software alineados con las políticas de gestión de la información, ayudarán a tener trazabilidad de lo que verdaderamente ocurre con la información dentro y fuera de la organización. El liderazgo juega un papel relevante en el proceso de la gestión de la información, toda vez que es el encargado de guiar y fomentar las acciones de los trabajadores virtuales, con el propósito de adoptar las buenas prácticas de acuerdo a las políticas establecidas por la organización.

Otro aspecto a tener en cuenta es que los procesos de selección y capacitación son necesarios para garantizar la continuidad del proceso de gestión de la información. Trabajadores virtuales capacitados, no solo en las áreas técnicas sino también en el manejo de la información, facilitan al líder la construcción de confianza para convertir políticas en hábitos y desarrollar una cultura en torno al manejo de la información.

Por todo lo anterior, se puede expresar que la gestión de la información es uno de los elementos indispensables para la correcta implementación de un entorno de trabajo virtual, toda vez que se convierte en la base o punto de partida para definir los flujos de la información, determinar sus agentes y las acciones específicamente permitidas sobre los activos de información. Pero este proceso, requiere, a su vez, de mecanismos normativos y tecnológicos que faciliten y regulen las tareas de los trabajadores virtuales, lo que resulta ser de vital importancia para las organizaciones que buscan alinear su estrategia y recursos hacia la generación de valor, la optimización de procesos y la simplificación de tareas, con el objetivo de desarrollar innovación y emprender la transición hacia los procesos de gestión del conocimiento.

REFERENCIAS GENERALES

- 5g americas. (2017). Teletrabajo en América Latina. *5g américas*, Obtenido de: http://www.5gamericas.org/files/2714/9264/6664/Tele_Trabajo_en_Amrica_Latina_-_2016-ES_Rev_Final_21112016_e-ES.pdf
- Ada, Ş., & Ghaffarzadeh, M. (2015). Decision Making Based On Management Information System and Decision Support System. *European Researcher*, 93(4), 260-269.
- Ahmed, A., Ishaque, A., Nawaz, T., Ali, Yusra, & Hayat, F. (2014). Telecommuting: Impact on Productivity of Telecommuters . *IEEE*, 187-192, doi: 10.1109/ICMIT.2014.6942423.
- Al-Fedaghi, S. (2012). Information Management and Valuation. *International Journal of Engineering Business Management*, 15(5), 411-422, doi: 10.2139/ssrn.1186322
- Antonic, S. (2005). *Knowledge management: A look into our future*. University Library Svetozar Markovic. Obtenido de: <http://scindeks.nb.rs/article.aspx?artid=1450-96870502077A>
- Arboleda Yarce, A. (2017). *Barreras tecnológicas y culturales, retos del teletrabajo en Colombia*. Obtenido de: <http://www.elmundo.com/noticia/Barreras-tecnologicas-y-culturalesretos-del-teletrabajo-en-Colombia/49984>
- Arévalo, J. A. (2007). *Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento*. II Jornadas de trabajo del grupo SIOU.
- Babaei, M., & Beikzad, J. (2013). Management information system, challenges and solutions. *European Online Journal of Natural and Social Sciences* , 2(3), 374-381.
- Baumgartner, J. (1978). *Systems Management*. The Bureau of National Affairs, Inc.
- Berisha-Shaqiri, A. (2015). Management Information System and Competitive Advantage. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(1), 204-208.
- Biermeier-Hanson, B. L. (2015). *Alternate views of global leadership: Applying global leadership perspectives to leading global teams*. New York.

- Bolivar, J. (2009). *Desarrollo Profesional: El Reto de Dirigir a Distancia*. Obtenido de: <http://www.optimainfinito.com/2009/10/desarrollo-profesional-el-reto-de-dirigir-a-distancia.html>
- Centro Nacional de Consultoría, Corporación Colombia Digital & MinTic. (2018). *Cuarto estudio de penetración de teletrabajo en empresas colombianas*. Obtenido de: http://www.teletrabajo.gov.co/622/articles-75985_archivo_pdf_estudio_teletrabajo.pdf
- CEPAL. (2017). *Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Choo, C. W. (2002). *Information management for the intelligent organization: The art of environmental scanning*. Medford: Learned Information.
- Comptia. (2018). IT Industry Outlook 2018. Obtenido de: <https://www.comptia.org/resources/it-industry-outlook-2018>
- Curtis, G., & Cobham, D. (2000). *Business information systems: Analysis, design and practice*. Addison-Wesley.
- Davenport, T., & Marchand, D. (2000). Putting the I in IT. *Mastering Information Management*. Boston: Prentice Hall.
- Davenport, T; Prusak, Laurence. (1999). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. *Harvard Business School Press*. 1-15. doi: 10.1145/348772.348775
- Davenport, T. (1993). Process innovation: Reengineering work through information technology. USA: Harvard Bussiness school press.
- Dessi, N; Pes, B. (2009). Towards scientific dataspace. Workshops, WI-IAT Workshops. *Proceedings of the 2009 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and International Conference on Intelligent Agent Technology*. doi: 10.1109/WI-IAT.2009.353
- Earl, M., & Scott, I. (1999). What is a chief knowledge officer? *Sloan Management Review*, Winter, 40(2), 29-38.
- Elsevier. (2005). *Information and Knowledge management*. Oxford: Elsevier.

- Emetério, C. P. (2014). La delimitación contingente del espacio organizacional basada en procesos de saber. *Contaduría y Administración*. 59(2), doi: 10.1016/S0186-1042(14)71254-9.
- Fainholc, B. (2006). *El cambio cultural de las nuevas formas digitales y la modificación de hábitos comunicacionales en la sociedad de la información y la cibercultura*. Obtenido de: <https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n6/16993748n6a1.pdf>
- Fedesarrollo. (2014). *La creciente práctica del teletrabajo: un vistazo al caso colombiano*. Bogotá.
- Feldman, S., & Villars, R. (2006). The Information Lifecycle Management Imperative. *IDC*, 1-8, doi: 10.1145/1297797.1297799.
- Forbes Technology Council. (2013). *13 Pros And Cons Of Having A Distributed Workforce*. Obtenido de: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2017/08/03/13-pros-and-cons-of-having-a-distributed-workforce/#41a858da13d9>
- Gallagher & Co. (2015). *Addressing the Risks of Telecommuting*. Obtenido de: <https://www.ajg.com/media/1698449/risks-of-telecommuting-whitepaper.pdf>
- García, J; Fuentes, J; Silva, A. (2013). *Carencia de un Marco Legal Regulatorio del Teletrabajo en México*. *Letras jurídicas*, 28, 109-120.
- García-Marco, F. (2011). La pirámide de la información revisitada: enriqueciendo el modelo desde la ciencia cognitiva. *El profesional de la información*. 20(1), 11-24.
- Gentilín, M. (2015). La organización virtual: caracterización, diferenciación y conceptualización. *Estudios Interdisciplinarios de la Organización*, (7), 2-24.
- Gordon, G. (2007). *Telecommuting*. Obtenido de: <http://www.gilgordon.com/telecommuting/adminfaq/admin11.htm>
- Guillén, M. Á., Lopez Ayuso, B., Paniagua, E., & Cadenas, J. M. (2015). Una revisión de la Cadena Datos-Información-Conocimiento desde el Pragmatismo de Peirce . *Documentación de las Ciencias de la Información*, 38, 153-177, doi: 10.5209/rev_DCIN.2015.v38.50814.

- Hartman, R. I., Stoner, C. R., & Arora, R. h. (1992). *Developing successful organizational telecommuting arrangements: Worker perceptions and managerial prescription*, 57(3), 35-42,
- Hicks, B., Culley, S., & McMahon, C. (2006). A study of issues relating to information management across engineering SMEs. *International Journal of Information Management*, 26(4), 267-289, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2006.03.006.
- Hicks, B., Culley, S., Allen, R., & Mullineux, G. (2002). A framework for the requirements of capturing, storing and reusing information and knowledge in engineering design. *International Journal of Information Management*.
- Hirschhorn, L, & Gilmore, T. (1992). The New Boundaries of the Boundaryless Company. *Harvard Business Review*, 70(3), 104-115.
- IBM. (2015). *Information lifecycle management for enterprise content management users*. Obtenido de : <https://education.emc.com/academicalliance/student/ECM%20ILM%2015min%20Guide.pdf>
- Inmon, W. H., & Nesavich, A. (2007). *Tapping into Unstructured Data. Integrating Unstructured Data and Textual Analytics into Business Intelligence*. Editorial Prentice Hall.
- Ives, B., Piccoli, G, & Powell, A. (2004). Virtual teams: A review of current literature and directions for future research. *ACM SIGMIS Database*, 35(1), 6-36. Obtenido de: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=968467>
- Jiang, P., Peng, Y., Mair, Q., & Yuan, M. (2005). A variable resolution virtual sensor in social behavior networks. *Self-Organization and Autonomic Informatics*, 86 - 94.
- Karim, N., & Hussein, R. (2008). *Managers' perception of information management and the role of information and knowledge managers: The Malaysian perspectives*. *International Journal of Information Management*.

- Kirkman, B. L. (2002). *Five challenges to virtual team success: Lessons from Sabre, Inc.* The Academy of Management Executive, 16(3), doi: 10.5465/AME.2002.8540322.
- Lam, V., & Taylor, J. (2009). *Enterprise Information Management (EIM): The Hidden Secret to Peak Business Performance.* Obtenido de: https://www.umsl.edu/~sauterv/DSS4BI/links/EIM_Final.pdf
- Lambrechts, Sips, Taillieu, & Grieten. (2000). Virtual Organizations as Temporary Organizational Networks: Boundary Blurring, Dilemmas, Career Characteristics and Leadership. *Argumenta Oeconomica*, (1), 55-81.
- Larson, R. R. (2005). *Information life cycle. A model of the social aspects of digital libraries.* Obtenido de: <http://www.sims.berkeley.edu/courses/is202/f98/Lecture2/index.htm>
- Laudon, K;Laudon, J. P. (1996). *Administración de los Sistemas de Información.* México: Prentice Hall.
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva. Biblioteca virtual em saúde.* Obtenido de: <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>
- Li, L., He, W., Xu, L., Ash, I., Anwar, M., & Yuan, X. (2018). Investigating the impact of cybersecurity policy awareness on employees. *International Journal of Information Management.*
- Licklider, J. (1960). *Man - Computer Symbiosis*, IRE Transactions on Human Factors in Electronics, 4-11.
- Madsen, S. (2011). The Benefits, Challenges, and Implications of Teleworking: A Literature Review . *Culture & Religion Journal* , 4, 138-151.
- Marrero, I., & Ponjúan, G. (2004). *La Gestión de Información y la Gestión del Conocimiento del siglo XXI, puntos en contacto, analogías y divergencias.* Facultad de Comunicación Social y Ciencias de la Información. Universidad de La Habana. Cuba.

- Messenger, J; Gschwind, L. (2015). Three Generations of Telework: New ICTs and the (R)evolution from Home Office to Virtual Office. 17th ILERA World Congress. doi: 10.1111/ntwe.12073.
- Mckinsey Global Institute. (2016). *The age of analytics: competing in a data-driven world*. Mckinsey & Co. Obtenido de: https://www.mckinsey.com/~/_/media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20analytics/our%20insights/the%20age%20of%20analytics%20competing%20in%20a%20data%20driven%20world/mgi-the-age-of-analytics-full-report.ashx
- Meisel D., C., Bermeo, H., & Oviedo Muñoz, L. (2006). Generación de valor a través de la gestión estratégica del conocimiento, de la innovación y la mejora continua "un modelo de aplicación al sistema de operaciones de una pyme manufacturera. *Scientia et Technica*. 2(31), 165-170.
- Mihhailova, G., Öun, K., & Türk, K. (2009). Virtual work and its challenges and types. *The Business Review*, 2(2), 96-103.
- Miller, K., Miller, M., Moran, M., & Dai, B. (2018). Data Management Life Cycle. *Texas A&M Transportation institute, PRC 17-84 F*, 1-47.
- Ministerio de comunicaciones de Colombia. (21 de 2019 de 2018). *Mintic en los medios*. Obtenido de Ministerio de: <https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-77543.html>
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2014). *Libro Blanco. El ABC del Teletrabajo en Colombia*. Obtenido de: http://www.teletrabajo.gov.co/622/articles-8228_archivo_pdf_libro_blanco.pdf
- Ministerio de trabajo de Colombia. (21 de 2019 de 2012). *Decreto 0884 de 2012*. Obtenido de: http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36491/decreto_0884_de_2012.pdf/317004d2-cb38-5088-b719-5ed047bec077
- Minton-Eversole, T. (2012). *virtual teams used by most global organizations, survey says*. Obtenido de:

- <https://www.shrm.org/hrdisciplines/orgempdev/articles/pages/virtualteamsusedmostbyglobalorganizations,surveysays.aspx>
- MySammy. (2018). The telecommuter: an analysis of the world's remote workforce. Obtenido de: <https://www.mysammy.com/infographics-telecommuter>.
- Mulki, J., Bardhi, F., Lask, F., & Nanavaty-Dahl, J. (2009). Set up remote workers to thrive. . *MIT Sloan Management Review*, 51(1), 1-9.
- NIST. (2011). Information Security. *Managing Information Security Risk* , 800-37, 1-88, doi:10.6028/NIST.SP.800-37r2
- Organizacion Mundial del trabajo. (2016). *Las dificultades y oportunidades del teletrabajo* en los sectores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y financieros, GDFTWEFS/2016, 1-34.
- Ortega Vargas, L. (2017). *Teletrabajo: una opción para la mejora de los beneficios de las organizaciones y de los empleados*. Bogotá.
- Osio, L. (2010). El Teletrabajo: Una opción en la era digital. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 3(5), 93-109.
- Ozcelik, Y. (2010). The rise of teleworking in the USA: Key issues for managers in the information age. *International Journal of Business Information Systems*,5(3), doi: 10.1504/IJBIS.2010.031927.
- Padilla Meléndez, A. y. (2003). La evolución de las formas organizativas. De la estructura simple a la organización en red y virtual. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 9(3), 69-94.
- Palomaki, P. (2015). Security risks in Telecommuting. *Information management: strategy, systems, and technologies*, 1-8.
- Parra, D. (2014). Factores que limitan la implementación del teletrabajo en una organización financiera en colombia. Universidad Militar Nueva Granada. 1-105.
- Patterson, A. (2005). Information Systems - Using Information. *Learning and Teaching Scotland*, 2(2), 22-25, doi: 10.12691/ajse-2-2-2

- Paul, R. J. (2010). What an Information System Is, and Why Is It Important to Know This. *Journal of Computing and Information Technology*, 18(2), 95-99, doi:10.2498/cit.1001800
- Portal Teletrabajo Colombia. (21 de 2019 de 2018). *Cultura Digital, el nuevo cambio en las organizaciones*. Obtenido de: <http://www.teletrabajo.gov.co/622/w3-article-13827.html>
- Porter, M., & Millar, V. (1985). How Information Gives You Competitive Advantage. *Harvard Business Review*, 63(4), 149-160.
- Pyoria, P. (2011). Managing telework: risks, fears and rules. *Management Research Review*, 34(4), 86-398.
- Radford, K. (1974). Information systems and managerial decision making. *Omega*, 2(2), 235-242.
- Radovic-Markovic, M., & Vucekovic, M. (2015). The role of information management in decision making and business success. *Faculty of Business Economics and Entrepreneurship , EEE 2015*, 175-187.
- Ravichandra, R. (1999). INFORMATION MANAGEMENT: Scope, Definition, Challenges & Issues . *DRTC Workshop on Information Management*, 1-16.
- Realpe, G. (2011). *Teletrabajo: una realidad en Colombia, con todas las de la ley*. Enter.co. Obtenido de: <http://www.enter.co/productividad/teletrabajo-una-realidad-en-colombia-con-todas-las-de-la-ley/>
- Reinsel, D., Chute, C., Schlichting, W., McArthur, J., Minton, S., Xheneti, I., et al. (2007). *The Expanding Digital Universe*. Obtenido de: https://www.tobb.org.tr/BilgiHizmetleri/Documents/Raporlar/Expanding_Digital_Universe_IDC_WhitePaper_022507.pdf
- Rowley, J. (2007). The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. *Journal of information scienc*, 33(2), 163-180.
- Runardotter, M., Quisbert, H., Nilsson, J., Hägerfors, A., & Mirijamdotter, A. (2005). The Information Life Cycle – Issues in Long-term Digital Preservation . *LTU University*, 1, 17-29.

- Salmador, M. (2006). Raíces epistemológicas del conocimiento organizativo, estudio de sus dimensiones. *Economía Industrial*, 357, 27-57.
- Sanz Caballero, I. M. (2017). Transformation in Archives: a journey from traditional technology to digital technology. *Métodos de Información*, 8(14), 43-65.
- SAP. (2013). *SAP Solutions for Information Lifecycle Management*. Obtenido de https://help.sap.com/doc/8447411ae5034743bcf8a5ba65db1e67/7.0/en-US/SAP_ILM_Detailed_PresentationE.PDF.
- Septer, J. (2013). The Importance of an Enterprise Information Management Strategy. *Enterprise Information Management*, 45-78, doi: 10.1007/978-1-4614-5236-2_2.
- Sharma, P. (2011). Management of Information lifecycle. *Journal of Engineering Research and Studies*, 2(4), 15-16.
- Shi, W., & Weber, M. (2018). Rethinking the Complexity of Virtual Work and Knowledge Sharing. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(8), 1-12, doi: 10.1002/asi.24055.
- Suárez, A., Rodríguez, I. C., & Pérez Macías, Y. (2015). La gestión de la información: herramienta esencial para el desarrollo de habilidades en la comunidad estudiantil universitaria. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 7(2), 72-79.
- Sun Microsystems. (2005). Information lifecycle management vision. 8, 1-10. Obtenido de: <https://www.vbds.nl/downloads/pub08.pdf>
- Tallon, P., & Scannell, R. (2007). Information life cycle management. *Cummum*, 65-69.
- Tellez, J. (2007). *Teletrabajo*. Instituto de investigaciones jurídicas Unam, 729-739.
- Treasury Board of Canada. (2005). *Framework for management of information: The information lifecycle*. Obtenido de: <http://www.cio-dpi.gc.ca/>
- Uden, L., Herrera, F., Bajo Perez, J., Corchado Rodríguez, J.M. (2013). 7th International Conference on Knowledge Management in Organizations: Service and Cloud Computing. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 172, doi: 10.1007/978-3-642-30867-3

- Ugaz, M. (2015). Los equipos virtuales y las nuevas formas de organización del trabajo. *Ernst & Young*. Obtenido de: <https://www.ey.com/pe/es/newsroom/newsroom-am-equipos-virtuales-nuevas-formas-organizacion-trabajo>
- US government accountability Office. (Julio de 2008). *Assessing Risks and Returns: A Guide for Evaluating Federal Agencies' IT Investment Decision-making*. Obtenido de: <https://www.gao.gov/assets/80/76295.pdf>
- Vargas, J. G. (2004). Nuevas formas organizacionales en la gobernabilidad transnacional. *Escuela de administración de Negocios*, 6(2), 1 – 135, doi: 10.1590/S1679-39512008000200003.
- Verne, G. (1997). Feminist or merely critical? In search of gender perspectives in informatics. In search of Gender Perspectives in Informatics. 59-74.
- Vilaseca, J. (2004). El treball a Catalunya. Conceptes, tipologies, mètriques i polítiques. Catalunya, España. *CTESC*, (6), 71-89.
- Villegas, G. C. (2014). Organizaciones Virtuales. *Ad-Minister*, (2).
- Vodáček, L. (1998). *Information Management: Concept, Teaching, Applications*. Praga: Prague Economic University .
- Volpentesta, J. R. (2016). El impacto de las TIC sobre las estructuras organizacionales y el trabajo del hombre en las empresas. *FACES*,22(46), 81-94.
- Walther, J. B. (1996). Computer-Mediated Communication: Impersonal, Interpersonal, and Hyperpersonal Interaction. *Communication Research* 23 (1) 3-43.
- Ward, J., & Peppard, J. (2002). *Strategic planning for information systems*. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Wiesenfeld, B. R. (2006). *Communication patterns as determinants of organizational identification in a virtual organization*, 10(6), 777-790.

- Willpower Information. (2005). *What is "information management"?* Obtenido de <http://www.willpowerinfo.co.uk/>
- Wilson, T. D. (2005). *The nonsense of knowledge management*. Londres: Facet Publishing.
- Ye, L. R. (2012). Telecommuting: Implementation for Success. *International Journal of Business and Social Science*, 3(15), 20-29.

REFERENCIAS ANALIZADAS

- Abawajy, J. (2008). *An online credential management service for intergrid computing*. Proceedings of the 3rd IEEE Asia-Pacific Services Computing Conference.
- Adam, I., Effah, J., & Boateng, R. (2017). Virtualisation of an administrative work environment in higher education: Managing information in a developing country university. *Journal of Enterprise Information Management*, 30 (5), 723-747.
- Adeosun, O., Adeosun, T., Adetunde, I., & Adagunodo, E. (2008). *Strategic application of information and communication technology for effective service delivery in banking industry*. Proceedings of the 2008 International Conference on Computer and Electrical Engineering, ICCEE, 135-140.
- Afsarmanesh, H., Ermilova, E., Msanjila, S., Camarinha-Matos, & L.M. (2009). Modeling and management of information supporting functional dimension of collaborative networks. *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 5740, 1-37.
- Alfieri, R., Cecchini, R., Ciaschini, V., Dell'Agnello, L., Frohner, Á., Gianoli, A., y otros. (2004). VOMS, an Authorization System for Virtual Organizations. *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2970, 33-40.
- Ates, M., Schneider, J., & Dauvergne, B. (2012). *An architecture for Web application session switching in virtual organizations*. 7th International Conference on Digital Information Management, ICDIM , 232-238.

- Bajzikova, L., Sajgalikova, H., Wojcak, E., & Polakova, M. (2016). *Choosing an effective Human Resources Information System (HRIS) in remote environment*. 12th international strategic management conference, ISMC.
- Bazhenova, I. (2016). *Modern approaches to the development of professional competence in the field of information technologies of distance learning*. CEUR Workshop Proceedings.
- Blanco, C., Blasco, M., & Blasco, P. (2013). Proposal for a Study on the Generation of Trust in Leader of a Virtual Work Team. *Vision 2020: Innovation, Development Sustainability, and Economic Growth*, 2, 1-3.
- Butcher-Powell, L. (2006). Better securing an infrastructure for telework. *Journal of Cases on Information Technology*, 8(4), 71-86, doi: 10.4018/9781599049373.ch136
- Calvillo, J. R., & Roa, L. (2013). Empowering citizens with access control mechanisms to their personal health resources. *International Journal of Medical Informatics*, 82, 58-72.
- Campbell, J., & Heales, J. (2016). Leader beliefs and CSR for employees: the case of telework provision . *Australasian Journal of Information Systems*, 37(5), 609-334.
- Cao, J. (2009). *Cyberinfrastructure technologies and applications*. Beijing, China: Nova Science Publishers, Inc.
- Chen, J., Pelevanyuk, I., Sun, Y., Zhemchugov, A., Yan, T. Z., X.H., y otros. (2017). Resources monitoring and automatic management system for multi-VO

distributed computing system. *Journal of Physics: Conference Series*, 898, 1-7.

Chung, H.-F., Cooke, L., & Seaton, J. (2015). *Factors affecting employees' knowledge-sharing behaviour in the virtual organisation*. Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM.

Coetzee, S. (2012). Reference model for a data grid approach to address data in a dynamic SDI. *GeoInformatica*, 16, 111-119.

Detlor, B. (2010). Information Management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 103-108.

Dhillon, G., & Hall, C. (2007). Introducing IT to Partners Financial Services: The case of a vision without direction. *International Journal of Information Management*, 27(2), 139-148, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2006.11.004.

Donnelly, N., & Proctor-Thomson, S. (2015). Disrupted work: home-based teleworking (HbTW) in the aftermath of a natural disaster. *New Technology, Work and Employment* 30, 47-61.

Edmunds, A., & Morris, A. (2000). The problem of information overload in business organisations: a review of the literature. *International Journal of Information Management*, 20(1), 17-28.

Eom, S.-J., Choi, N., & Sung, W. (2017). Organizational control in the context of remote work arrangements: a conceptual framework. *Government Information Quarterly*, 31, 273-305.

- Felstead, A., & Henseke, G. (2018). Study on Effect of Company Rules and Regulations in Telework Involving Personal Devices. *New technology work and employment, E100D (10)*, 2458-2461.
- Fieseler, T. G. (2008). *Operation of the Core D-Grid infrastructure*. 8th IEEE International Symposium on Cluster Computing and the Grid.
- Fiore, S., Negro, A., & Aloisio, G. (2011). The data access layer in the GRelC system architecture. *Future Generation Computer Systems, 27(3)*, 334-340.
- Gal, P., & Burn, J. (2006). *Aligning strategies in the virtual organisation*. *Managing Information in the Digital Economy: Issues and Solutions* - Proceedings of the 6th International Business Information Management Association Conference.
- Gogoulos, F., Antonakopoulou, A., Lioudakis, G., Kaklamani, D., & Venieris, I. (2013). Trust in an enterprise world: A survey. *Handbook of Research on Enterprise 2.0: Technological, Social, and Organizational Dimensions*, 199-219.
- Groen, B. A., van Triest, S. P., Coers, M., & Wtenweerde, N. (2018). Teleworking in the perception of teleworkers and their managers: advantages and disadvantages in a case study. *European Management Journal, 36(6)*, 727-735, doi: 10.1016/j.emj.2018.01.007.
- Hafida, B. (2008). *Designing a virtual organizational memory- a case study*. Proceedings - International Workshop on Advanced Information Systems for Enterprises, IWAISE, 25-30.
- Hodík, J., Vokřínek, J., Bíba, J., & Bečvář, P. (2007). Competencies and profiles management for virtual organizations creation. *Lecture Notes in Computer*

Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 93-102, doi: 10.1007/978-3-540-75254-7_10.

Humala, I. (2017). Typology on leadership toward creativity in virtual work. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 12, 209-243, doi: 10.28945/3786.

Jiao, R., Pokharel, S., Kumar, A., & Zhang, L. (2007). Development of an online quality information system for e-manufacturing. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 18(1), 36-53, doi: 10.1108/17410380710717634.

Jie, W., Cai, W., Wang, L., & Procter, R. (2007). *A secure information service for monitoring large scale grids*. *Parallel Computing*, 33, 572-591.

Kamel, M., Laborde, R., Barrère, F., & Benzekri, A. (2008). A trust-based virtual collaborative environment. *Journal of Digital Information Management*, 6(5), 405-413.

Kamerade, D., Peters, P., Richardson, H., Salminen, M., & Sharifi, S. (2013). *'Backshoring' home: Developments in home-based teleworking (HbTW) in the European labour market*. 7th European Conference on Information Management and Evaluation, ECIME, 261-264.

Kangilaski, T. (2006). Case study: Integration approaches for information management in virtual organization. **IFAC Proceedings** Volumes (IFAC-PapersOnline, doi: 10.3182/20060517-3-FR-2903.00351

- Kaplan, S., Engelsted, L., Lei, X., & Lockwood, K. (2018). Managing Flexible Work Arrangements in Government: Testing the Effects of Institutional and Managerial Support. *Journal of Business and Psychology, 27*(1), 26-50.
- Karakostas, B. (2013). A cloud architecture for dynamic virtual organisations in transport logistics. *International Journal of Networking and Virtual Organisations, 13*(2), 146-158.
- Kealy, A. K. (2007). *An exploratory investigation into internet users' perception regarding the data privacy policies of virtual companies operating in Ireland*. ECIME 2007: European Conference on Information Management and Evaluation.
- Kotey, B., & Sharma, B. (2016). Managerial telework allowance decisions - a vignette study among German managers. *International journal of human resource management, 1385 – 1406*, doi: 10.1080/09585192.2014.934894.
- Król, D., Słota, R., Kryza, B., Nikolow, D., Funika, W., & Kitowski, J. (2012). Policy driven data management in pl-grid virtual organizations . Remote Instrumentation for eScience and Related Aspects, 257-266, doi: 10.1007/978-1-4614-0508-5_17.
- Kwon, M., & Jeon, S. H. (2017). Are Managers Making the Right Choice? *IT Investment for Smart Work*, 114-138, doi: 10.4018/JCIT.2017040104.
- Kyriakou, N., Loukis, E., & Arvanitis, S. (2016). *Teleworking in the National Library and Archives of Iran: Teleworkers' attitudes*. Proceedings of the 49th annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 1-15.

- Laborde, R., Kamel, M., Barrère, F., & Benzekri, A. (2007). *A secure collaborative web based environment for virtual organizations*. 2nd International Conference on Digital Information Management, ICDIM.
- Laudon, K.C. & Laudon, J.P. (1996). *Administración de los Sistemas de Información*, México: Prentice Hall.
- Li, F., Luo, J., & Song, A. (2004). Security policy implementation model in computational grid. *Dongnan Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)/Journal of Southeast University (Natural Science Edition)*, 34(5), 594-598.
- Ma, T.; Lu, Y.; Shi, S.; Tian, W.; Wang, X.; Guan, D. (2015). Data resource discovery model based on hybrid architecture in data grid environment. *Concurrency and Computation Practice and Experience*, 27(3), doi: 10.1002/cpe.3222
- Malik, A., Rosenberger, P. J., Fitzgerald, M., & Houlcroft, L. (2016). Unified communications as an enabler of workplace redesign. *International Journal of Manpower*, 19(1), 81-91, doi: 10.1108/MBE-11-2014-0044
- Masuda, A. D., Holtschlag, C., & Nicklin, J. M. (2017). The use of smart work in government: Empirical analysis of Korean experiences. *Career Development International*, 33(3), 562-571, doi: 10.1016/j.giq.2016.01.005
- Mayo, M., Gómez-Mejía, L., Firfiray, S., Berrone, P., & Villena, V. H. (2016). The increased use of Information and Communication Technology (ICT) among employees: implications for work-life interaction. *Leadership & Organization Development Journal*, 19(2), 264-281, doi:10.4102/sajems.v19i2.1328

- Meizner, J., Malawski, M., Ciepiela, E., Kasztelnik, M., Harezlak, D., Nowakowski, P., y otros. (2009). ViroLab security and virtual organization infrastructure. *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 5737, 230-245.
- Mills, M. J., & Grotto, A. R. (2017). Three generations of Telework: New ICTs and the (R)evolution from Home Office to Virtual Office. *Gender in management*, 31(3), doi: 10.1111/ntwe.12073
- Miloslavskaya, N. (2018). Analysis of siem systems and their usage in security operations and security intelligence centers. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 636, 282-288, doi: 10.1007/978-3-319-63940-6_40.
- Moco, N. F., Correia, P. L., & Soares, L. D. (2016). *Mapping ICT use at home and telecommuting practices: A perspective from work/family border theory*. 2014 21st International Conference n Telecommunications (ICT), 34(1), 385-396, doi: 10.1016/j.tele.2016.06.001
- Nataatmadja, I., & Dyson, L. (2006). *ICT and its impact on managing global virtual teams. Internet and Information Systems in the Digital Age Challenges and Solutions* Proceedings of the 7th International Business Information Management Association Conference, IBIMA, 498-504.
- Ng, C. F. (2016). Teleworking - characteristics and evaluation of the employment in the form of remote. 1st International Conference Contemporary Issues in Theory and Practice of Management. *Journal of corporate real estate*, 170-175.
- Periorellis, P. C., Gong, X., Zhu, F., Smith, R., Watson, P., & Wright, A. (2008). GOLD infrastructure for virtual organizations. *Concurrency Computation Practice and Experience*, 20(11), 1273-1288, doi: 10.1002/cpe.1352

- Peters, P., Tijdens, K., & Wetzels, C. (2004). Employees' opportunities, preferences, and practices in telecommuting adoption. *Information and Management*, 469-482.
- Pontes, P. M., de Oliveira, S. B., & Ramos Filho, A. d. (2015). Health and safety in telework. Case: argentina . *Sistemas & Gestao (2)*, 410-426.
- Prosser, T. (2017). Variability in the use of mobile ICTs by homeworkers and its consequences for boundary management and social isolation. *Journal of European Social Policy*, 25(4), 222-232, doi: 10.1016/j.infoandorg.2015.10.001
- Riemer, K., & Vehring, N. (2012). Virtual or vague? A literature review exposing conceptual differences in defining virtual organizations in IS research. *Electronic Markets*, 22(4), 267-282, doi:10.1007/s12525-012-0094-2.
- Sakthivel, S. (2005). Virtual workgroups in offshore systems development. *Information and Software Technology*, 47(5), 305-318, doi: 10.1016/j.infsof.2004.09.001.
- Schwarz Müller, T., Brosi, P., Duman, D., & Welp, I. (2018). How does the digital transformation affect organizations? Key themes of change in work design and leadership. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 29(2), 114-138, doi: 10.5771/0935-9915-2018-2-114.
- Scott, A., & Mula, J. (2009). Contextual factors associated with information systems in a virtual supply chain. *4th International Conference on Cooperation and Promotion of Information Resources in Science and Technology*, COINFO, 348-354.

- Semlali, S., & Hassi, A. (2016). How to Achieve Sustainable Efficiency with Teleworkers: Leadership Model in Telework. *Journal of Global Responsibility*, 29, 33-41, doi: 10.1016/j.sbspro.2016.07.111.
- Semmelrock-Picej, M., Possegger, A., & Stopper, A. (2011). *Information management security for inter-organisational business processes, services and collaboration*. 6th International Conference on Information Warfare and Security, ICIW, 238-251.
- Shi, F., Xu, H., & Wang, H. (2008). *A representative management model of network security in enterprise informatization*. Proceedings of the International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, ICIII, 304-307.
- Tahavori, Z. (2016). Management of virtual teams in development and software maintenance project: the case of a multinational information technology company. *Journal of Librarianship and Information Science*, 16(2), 83-96, doi: 10.1007/s13173-010-0013-3.
- Thissen, M. P. (2007). *Communication tools for distributed software development teams*. Proceedings of the 2007 ACM SIGMIS Computer Personnel Research Conference: The Global Information Technology Workforce, SIGMIS-CPR, 29-35.
- Thomson, L. (2013). *When i've packed it in and they send me something: Information boundaries in professional home offices*. Proceedings of the ASIST Annual Meeting, doi: 10.1002/meet.14505001158.

- Venturi, V., Stagni, F., Gianoli, A., Ceccanti, A., & Ciaschini, V. (2007). *Virtual organization management across middleware boundaries*. Proceedings - e-Science, 3rd IEEE International Conference on e-Science and Grid Computing, 545-552, doi: 10.1109/E-SCIENCE.2007.84.
- Wan, Z., Haggerty, N., & Wang, Y. (2015). Individual level knowledge transfer in virtual settings: A review and synthesis. *International Journal of Knowledge Management*, 11(2), 29-41, doi: 10.4018/IJKM.2015040103.
- Wojcak, E., Bajzikova, L., Sajgalikova, H., & Polakova, M. (2016). *'Fit' for telework'? Cross-cultural variance and task-control explanations in organizations' formal telework practices*. 5th International Conference on Leadership, Technology, Innovation and Business Management 2015, ICLTIBM, 2582-2603, doi: 10.1080/09585192.2016.1232294.
- Xu, R., Yang, F., Lin, P., & An, S. (2008). *Research on knowledge share in a virtual organization*. Proceedings ICICSE, 2008 International Conference on Internet Computing in Science and Engineering, 467-472.
- Yang, F., & Guo, Q. (2011). Research on the improvement of program organization structure based on information management. *Research on the improvement of program organization structure based on information management, AISC 110*, 591-594, doi: 10.1007/978-3-642-25185-6_75
- Yassa, M. (2018). *Big Date and Virtual Organizations*. Conference Proceedings - IEEE SOUTHEASTCON, 1-3.
- Zhang, H., Li, Z., & Wu, W. (2012). *Open social and XACML based group authorization framework*. Proceedings - 2nd International Conference on Cloud and Green Computing and 2nd International Conference on Social Computing and Its Applications, CGC/SCA , 655-659.

Zhang, X., Wang, Y., & Wang, G. (2010). The research of virtual organization for intelligent sharing based on open grid service architecture. *Communications in Computer and Information Science, CCIS 107*, 190-197.

Zhang, Y.-C., Zhang, W.-M., Xiao, W.-D., & Sha, J.-C. (2004). Constructing global view for information sharing in virtual organization. *Jisuanji Jicheng Zhizao Xitong/Computer Integrated Manufacturing Systems, CIMS*, 120-143.

ANEXO 1 – ARTÍCULOS SELECCIONADOS

| | AUTOR | TÍTULO | AÑO | REVISTA |
|---|---|---|------|--|
| 1 | Alfieri, R., Cecchini, R., Ciaschini, V., Dell'Agnello, L., Frohner, Á., Gianoli, A., Lörentey, K., Spataro, F. | VOMS, an Authorization System for Virtual Organizations | 2004 | Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) |
| 2 | Guo, D., Chen, H., Luo, X. | Resource information management of spatial information grid | 2004 | Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) |
| 3 | Li, F., Luo, J., Song, A. | Security policy implementation model in computational grid | 2004 | Dongnan Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)/Journal of Southeast University (Natural Science Edition) |

| | | | | |
|---|--|--|------|--|
| 4 | Peters, P., Tijdens, K.G., Wetzels, C. | Employees' opportunities, preferences, and practices in telecommuting adoption | 2004 | Information and Management |
| 5 | Wagenaar, P., Soeparman, S. | Coping with the dilemma of common pool information resourcing: Integrating information domains in the Dutch Police | 2004 | Information Polity |
| 6 | Zhang, Y.-C., Zhang, W.-M., Xiao, W.-D., Sha, J.-C. | Constructing global view for information sharing in virtual organization | 2004 | Jisuanji Jicheng Zhizao Xitong/Computer Integrated Manufacturing Systems, CIMS |
| 7 | Jie, W., Zang, T., Hung, T., Turner, S.J., Cai, W. | Information management for computational Grids | 2005 | International Journal of Web Services Research |
| 8 | Ortega-Fernández, F., Alba, C., Martínez-Huerta, G.M., Álvarez-Cabal, V. | Integrated project management software tools for a multiuser environment | 2005 | WSEAS Transactions on Systems |
| 9 | Butcher-Powell, L.M. | Better securing an infrastructure for telework | 2006 | Journal of Cases on Information Technology |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|------|--|
| 10 | Gal, P., Burn, J. | Aligning strategies in the virtual organisation | 2006 | Managing Information in the Digital Economy: Issues and Solutions - Proceedings of the 6th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2006 |
| 11 | Kangilaski, T. | Case study: Integration approaches for information management in virtual organization | 2006 | IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline) |
| 12 | Nataatmadja, I., Dyson, L.E. | ICT and its impact on managing global virtual teams | 2006 | Internet and Information Systems in the Digital Age Challenges and Solutions - Proceedings of the 7th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2006 |

| | | | | |
|----|--|---|------|--|
| 13 | Song, E.-H., Han, S.-K., Yang, L.T., Jeong, Y.-S. | Reconfiguration of information management framework based on adaptive grid computing | 2006 | Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) |
| 14 | Song, E.-H., Jeon, Y.-S., Han, S.-K., Jeong, Y.-S. | Hierarchical and dynamic information management framework on grid computing | 2006 | Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) |
| 15 | Dhillon, G., Hall, C. | Introducing IT to Partners Financial Services: The case of a vision without direction | 2007 | International Journal of Information Management |
| 16 | Hodík, J., Vokřínek, J., Bíba, J., Bečvář, P. | Competencies and profiles management for virtual organizations creation | 2007 | Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) |

| | | | | |
|----|---|--|------|---|
| 17 | Jiao, R.J., Pokharel, S., Kumar, A., Zhang, L. | Development of an online quality information system for e-manufacturing | 2007 | Journal of Manufacturing Technology Management |
| 18 | Jie, W., Cai, W., Wang, L., Procter, R. | A secure information service for monitoring large scale grids | 2007 | Parallel Computing |
| 19 | Kealy, A., Kelliher, F. | An exploratory investigation into internet users' perception regarding the data privacy policies of virtual companies operating in Ireland | 2007 | ECIME 2007: European Conference on Information Management and Evaluation |
| 20 | Laborde, R., Kamel, M., Barrère, F., Benzekri, A. | A secure collaborative web based environment for virtual organizations | 2007 | 2007 2nd International Conference on Digital Information Management, ICDIM |
| 21 | Squicciarini, A.C., Bertino, E., Goasguen, S. | Access control strategies for virtualized environments in grid computing systems | 2007 | Proceedings of the IEEE Computer Society Workshop on Future Trends of Distributed Computing Systems |
| 22 | Thissen, M.R., Page, J.M., Bharathi, M.C., Austin, T.L. | Communication tools for distributed software development teams | 2007 | Proceedings of the 2007 ACM SIGMIS Computer Personnel Research |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | | Conference: The Global Information Technology Workforce, SIGMIS-CPR 2007 |
| 23 | Venturi, V., Stagni, F., Gianoli, A., Ceccanti, A., Ciaschini, V. | Virtual organization management across middleware boundaries | 2007 Proceedings - e-Science 2007, 3rd IEEE International Conference on e-Science and Grid Computing |
| 24 | Abawajy, J.H. | An online credential management service for intergrid computing | 2008 Proceedings of the 3rd IEEE Asia-Pacific Services Computing Conference, APSCC 2008 |
| 25 | Adeosun, O.O., Adeosun, T.H., Adetunde, I.A., Adagunodo, E.R. | Strategic application of information and communication technology for effective service delivery in banking industry | 2008 Proceedings of the 2008 International Conference on Computer and Electrical Engineering, ICCEE 2008 |
| 26 | Fang, D., Liu, J. | Grid-based information aggregation architecture for supply chain coordination | 2008 IFIP Advances in Information and |

| | | | | |
|----|---|---|------|---|
| | | | | Communication Technology |
| 27 | Fieseler, T., Gürich, W. | Operation of the Core D-Grid infrastructure | 2008 | Proceedings CCGRID 2008 - 8th IEEE International Symposium on Cluster Computing and the Grid |
| 28 | Ganzha, M., Gawinecki, M., Szymczak, M., Frackowiak, G., Paprzycki, M., Park, M.-W., Han, Y.-S., Sohn, Y.T. | Generic framework for agent adaptability and utilization in a virtual organization preliminary considerations | 2008 | WEBIST 2008 - 4th International Conference on Web Information Systems and Technologies, Proceedings |
| 29 | Gao, M., Wu, Z., Liu, K. | Pragmatic grid for personalized resource provision | 2008 | Proceedings of 2008 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics, IEEE/SOLI 2008 |

| | | | | |
|----|--|---|------|---|
| 30 | Hafida, B. | Designing a virtual organizational memory- a case study | 2008 | Proceedings - International Workshop on Advanced Information Systems for Enterprises, IWAISE 2008 |
| 31 | Kamel, M., Laborde, R., Barrère, F., Benzekri, A. | A trust-based virtual collaborative environment | 2008 | Journal of Digital Information Management |
| 32 | Periorellis, P., Cook, N., Hiden, H., Conlin, A., Hamilton, M.D., Wu, J., Bryans, J., Gong, X., Zhu, F., Smith, R., Watson, P., Wright, A.R. | GOLD infrastructure for virtual organizations | 2008 | Concurrency Computation Practice and Experience |
| 33 | Shi, F., Xu, H., Wang, H. | A representative management model of network security in enterprise informatization | 2008 | Proceedings of the International Conference on Information Management Proceedings of the International Conference on |

| | | | | |
|----|---|---|------|--|
| | | | | Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, ICIII 2008 |
| 34 | Tian, T., Junzhou, L., Zhiang, W., Aibo, S. | A prefetching-based replication algorithm in data grid | 2008 | 2008 3rd International Conference on Pervasive Computing and Applications, ICPCA08 |
| 35 | Xu, R., Yang, F., Lin, P., An, S. | Research on knowledge share in a virtual organization | 2008 | Proceedings ICICSE 2008 - 2008 International Conference on Internet Computing in Science and Engineering |
| 36 | Afsarmanesh, H., Camarinha-Matos, L.M. | Management of information supporting collaborative networks | 2009 | Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) |

| | | | | |
|----|---|--|------|---|
| 37 | Afsarmanesh, H., Ermilova, E., Msanjila, S.S., Camarinha- Matos, L.M. | Modeling and management of information supporting functional dimension of collaborative networks | 2009 | Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) |
| 38 | Cao, J. | Cyberinfrastructure technologies and applications | 2009 | Cyberinfrastructure Technologies and Applications |
| 39 | Chandrasekaran, S., Choi, E., Viswanadh, V. | An agent-based migration transparency and fault tolerance in computational grid | 2009 | NCM 2009 - 5th International Joint Conference on INC, IMS, and IDC |
| 40 | Krasne, A. | Manage telecommuters easily and securely | 2009 | PC World (San Francisco, CA) |
| 41 | Meizner, J., Malawski, M., Ciepiela, E., Kasztelnik, M., Harezlak, D., Nowakowski, P., Król, D., Gubała, T., | ViroLab security and virtual organization infrastructure | 2009 | Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) |

| | | | | |
|----|--|--|------|---|
| | Funika, W., Bubak, M., Mikołajczyk, T., Płaszczak, P., Wilk, K., Assel, M. | | | |
| 42 | Scott, A.H.S., Mula, J.M. | Contextual factors associated with information systems in a virtual supply chain | 2009 | 4th International Conference on Cooperation and Promotion of Information Resources in Science and Technology, COINFO 2009 |
| 43 | Xuebin, C., Guolin, D., Shufen, Z., Jin, C., Yuee, C. | Virtul organization model research in collaborative design grid | 2009 | NCM 2009 - 5th International Joint Conference on INC, IMS, and IDC |
| 44 | Yu, C.-M., Ng, K.-W. | Facilitating policy management by resource monitoring in inter-grid environments | 2009 | Proceedings of the 3rd International Conference on Internet Technologies and Applications, ITA 09 |
| 45 | Detlor, B. | Information management | 2010 | International Journal of Information Management |

| | | | | |
|----|--|---|------|--|
| 46 | Hornung, S., Glaser, J. | Job design in a virtual work environment: Potentials for employee self-determination and organizationally beneficial outcomes | 2010 | ICIME 2010 - 2010 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering |
| 47 | Zhang, X., Wang, Y., Wang, G.F. | The research of virtual organization for intelligent sharing based on open grid service architecture | 2010 | Communications in Computer and Information Science |
| 48 | Fiore, S., Negro, A., Aloisio, G. | The data access layer in the GReIC system architecture | 2011 | Future Generation Computer Systems |
| 49 | Gouglidis, A., Mavridis, I. | Role-based secure inter-operation and resource usage management in mobile grid systems | 2011 | Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) |
| 50 | Semmelrock-Picej, M., Possegger, A., Stopper, A. | Information management security for inter-organisational business processes, services and collaboration | 2011 | 6th International Conference on Information Warfare and Security, ICIW 2011 |

| | | | | |
|----|--|---|------|---|
| 51 | Surendran, D., Purusothaman, T., Balachandar, R.A. | Performance analysis of a resource aggregator in a grid of grids environment | 2011 | Computer Systems Science and Engineering |
| 52 | Varlan, S.-E. | Implications of semantic web technologies in virtual organizations | 2011 | Creating Global Competitive Economies: A 360-Degree Approach - Proceedings of the 17th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2011 |
| 53 | Yang, F., Guo, Q. | Research on the improvement of program organization structure based on information management | 2011 | Research on the improvement of program organization structure based on information management |
| 54 | Ates, M., Schneider, J., Dauvergne, B. | An architecture for Web application session switching in virtual organizations | 2012 | 7th International Conference on Digital Information Management, ICDIM 2012 |

| | | | | |
|----|--|--|------|---|
| 55 | Coetzee, S. | Reference model for a data grid approach to address data in a dynamic SDI | 2012 | GeoInformatica |
| 56 | Ermilova, E., Afsarmanesh, H. | Systematic analysis of information management challenges within long-term collaborative networks | 2012 | IFIP Advances in Information and Communication Technology |
| 57 | Gouglidis, A., Mavridis, I. | DomRBAC: An access control model for modern collaborative systems | 2012 | Computers and Security |
| 58 | Król, D., Słota, R., Kryza, B., Nikolow, D., Funika, W., Kitowski, J. | Policy driven data management in pl-grid virtual organizations | 2012 | Remote Instrumentation for eScience and Related Aspects |
| 59 | Riemer, K., Vehring, N. | Virtual or vague? A literature review exposing conceptual differences in defining virtual organizations in IS research | 2012 | Electronic Markets |
| 60 | Zhang, H., Li, Z., Wu, W. | Open social and XACML based group authorization framework | 2012 | Proceedings - 2nd International Conference on Cloud and Green Computing and 2nd |

| | | | | |
|----|---------------------------|--|------|---|
| | | | | International Conference on Social Computing and Its Applications, CGC/SCA 2012 |
| 61 | Zhang, H., Wu, W., Li, Z. | Open social based group access control framework for e-Science data infrastructure | 2012 | 2012 IEEE 8th International Conference on E-Science, e-Science 2012 |
| 62 | Badr-El-Din, A. | Object-oriented organic organization structure | 2013 | Creating Global Competitive Economies: 2020 Vision Planning and Implementation - Proceedings of the 22nd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2013 |
| 63 | Badr-El-Din, A. | Organic organization | 2013 | Vision 2020: Innovation, Development Sustainability, and Economic Growth - |

| | | | | |
|----|--|---|------|--|
| | | | | Proceedings of the 21st International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2013 |
| 64 | Blanco, CF; Blasco, MG; Blasco, PJ | Proposal for a Study on the Generation of Trust in Leader of a Virtual Work Team | 2013 | VISION 2020: INNOVATION, DEVELOPMENT SUSTAINABILITY, AND ECONOMIC GROWTH, VOLS 1-3 |
| 65 | Calvillo, J., Román, I., Roa, L.M. | Empowering citizens with access control mechanisms to their personal health resources | 2013 | International Journal of Medical Informatics |
| 66 | Gogoulos, F.I., Antonakopoulou, A., Lioudakis, G.V., Kaklamani, D.I., Venieris, I.S. | Trust in an enterprise world: A survey | 2013 | Handbook of Research on Enterprise 2.0: Technological, Social, and Organizational Dimensions |

| | | | | |
|----|---|--|------|--|
| 67 | Kamerade, D., Peters, P., Richardson, H., Salminen, M., Sharifi, S. | 'Backshoring' home: Developments in home-based teleworking (HbTW) in the European labour market | 2013 | 7th European Conference on Information Management and Evaluation, ECIME 2013 |
| 68 | Karakostas, B. | A cloud architecture for dynamic virtual organisations in transport logistics | 2013 | International Journal of Networking and Virtual Organisations |
| 69 | Thomson, L. | When i've packed it in and they send me something: Information boundaries in professional home offices | 2013 | Proceedings of the ASIST Annual Meeting |
| 70 | Blanco, C.F., Blasco, M.G., Blasco, P.J. | A proposal for measuring trust in the leader of virtual work teams | 2014 | Vision 2020: Sustainable Growth, Economic Development, and Global Competitiveness - Proceedings of the 23rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2014 |
| 71 | Field, L., Pradillo, M.A., Girolamo, A.D. | Towards a global service registry for the world-wide LHC computing grid | 2014 | Journal of Physics: Conference Series |

| | | | | |
|----|--|--|------|---|
| 72 | Flavian Blanco, Carlos; Guinaliu Blasco, Miguel; Jordan Blasco, Pau | The NAC system in the Smart Grid systems | 2014 | VISION 2020: SUSTAINABLE GROWTH, ECONOMIC DEVELOPMENT, AND GLOBAL COMPETITIVENESS, VOLS 1-5 |
| 73 | Groen, Bianca A. C.; van Triest, Sander P.; Coers, Michael; Wtenweerde, Neeke | Teleworking in the perception of teleworkers and their managers: advantages and disadvantages in a case study | 2014 | EUROPEAN MANAGEMENT JOURNAL |
| 74 | Kussul, O., Kussul, N., Skakun, S. | A utility-based reputation model for grid resource management system | 2014 | Computing and Informatics |
| 75 | Levshina, T., Guru, A. | Public storage for the Open Science Grid | 2014 | Journal of Physics: Conference Series |
| 76 | Mills, Maura J.; Grotto, Angela R. | Three generations of Telework: New ICTs and the (R)evolution from Home Office to Virtual Office | 2014 | GENDER IN MANAGEMENT |
| 77 | Muppavarapu, V., Chung, S.M. | Semantic-based access control for data resources in open grid services | 2014 | International Journal of Grid and High Performance Computing |

| | | | | |
|----|---|---|------|---|
| | | architecture: Data access and integration (OGSA-DAI) | | |
| 78 | Shaikh, A.K., Alhashmi, S.M., Parthiban, R. | A sub-domain semantic and proximity-based decentralized resource discovery for Grid Computing | 2014 | Proceedings of the 24th International Business Information Management Association Conference - Crafting Global Competitive Economies: 2020 Vision Strategic Planning and Smart Implementation |
| 79 | Ghilic-Micu, B., Mircea, M., Stoica, M. | Performance indicators for virtual organizations in collaborative context | 2015 | Proceedings of the 25th International Business Information Management Association Conference - Innovation Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth, IBIMA 2015 |

| | | | | |
|----|--|--|------|--|
| 80 | Han, Tae Young; Cotter, Kelly A. | IMPLEMENTATION OF TELEWORK (OPPORTUNITIES AND THREATS) | 2015 | JOURNAL OF MANAGERIAL PSYCHOLOGY |
| 81 | Kojo, Inka Vuokko Ilona; Nenonen, Suvi | Toward Understanding Remote Workers' Management of Work-Family Boundaries: The Complexity of Workplace Embeddedness | 2015 | FACILITIES |
| 82 | Osio Havriluk, Lubiza | Disrupted work: home-based teleworking (HbTW) in the aftermath of a natural disaster | 2015 | VISION GERENCIAL |
| 83 | Pontes, Paulo Meirelles; de Oliveira, Saulo Barbara; Ramos Filho, Americo da Costa | HEALTH AND SAFETY IN TELEWORK. CASE: ARGENTINA | 2015 | SISTEMAS & GESTAO |
| 84 | Raghuram, Sumita; Fang, Dong | Interpreting technology: Telework and the myth of liberation | 2015 | ASIA PACIFIC JOURNAL OF MANAGEMENT |
| 85 | Roeder, Daniel; Nagel, Kai | Teleworking: An Alternative to Improve Mobility in Ecuador | 2015 | 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON AMBIENT SYSTEMS, NETWORKS AND |

| | | | | |
|----|--|---|------|--|
| | | | | TECHNOLOGIES (ANT-2014), THE 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE ENERGY INFORMATION TECHNOLOGY (SEIT-2014) |
| 86 | Wan, Z., Haggerty, N., Wang, Y. | Individual level knowledge transfer in virtual settings: A review and synthesis | 2015 | International Journal of Knowledge Management |
| 87 | Bajzikova, Lubica; Sajgalikova, Helena; Wojcak, Emil; Polakova, Michaela | CHOOSING AN EFFECTIVE HUMAN RESOURCES INFORMATION SYSTEM (HRIS) IN REMOTE ENVIRONMENT | 2016 | 12TH INTERNATIONAL STRATEGIC MANAGEMENT CONFERENCE, ISMC 2016 |
| 88 | Bazhenova, I. | Modern approaches to the development of professional competence in the field of information technologies of distance learning | 2016 | CEUR Workshop Proceedings |

| | | | | |
|----|-----------------------------------|---|------|---|
| 89 | Campbell, John; Heales, Jon | Leader beliefs and CSR for employees: the case of telework provision | 2016 | AUSTRALASIAN JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS |
| 90 | Chujfi, Salim; Meinel, Christoph | Telework: conditions that have a positive and negative impact on the work-family conflict | 2016 | 2016 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE ENGINEERING AND APPLICATIONS (ICKEA 2016) |
| 91 | Holland, Peter; Bardoel, Anne | Factors affecting smart working: evidence from Australia | 2016 | INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT |
| 92 | Kotey, Bernice; Sharma, Bishnu | Managerial telework allowance decisions - a vignette study among German managers | 2016 | INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT |

| | | | | |
|----|---|---|------|--|
| 93 | Kyriakou, Niki; Loukis, Euripides; Arvanitis, Spyros | Teleworking in the National Library and Archives of Iran: Teleworkers' attitudes | 2016 | PROCEEDINGS OF THE 49TH ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (HICSS 2016) |
| 94 | Malik, Ashish; Rosenberger, Philip J., III; Fitzgerald, Martin; Houlcroft, Louise | Unified communications as an enabler of workplace redesign | 2016 | INTERNATIONAL JOURNAL OF MANPOWER |
| 95 | Massu, Justine; Caroff, Xavier; Souciet, Helene; Lubart, Todd | How Far Is Contract and Employee Telework Implemented in SMEs and Large Enterprises? (Case of Slovakia) | 2016 | PROCEEDINGS OF THE 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP (ICIE 2016) |
| 96 | Mayo, Margarita; Gomez-Mejia, Luis; Firfiray, Shainaz; | THE INCREASED USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) AMONG EMPLOYEES: | 2016 | LEADERSHIP & ORGANIZATION DEVELOPMENT JOURNAL |

| | | | | |
|----|---|---|------|---|
| | Berrone, Pascual; Villena, Veronica H. | IMPLICATIONS FOR WORK-LIFE INTERACTION | | |
| 97 | Moco, Nuno Freire; Correia, Paulo Lobato; Soares, Luis Ducla | Mapping ICT use at home and telecommuting practices: A perspective from work/family border theory | 2016 | 2014 21ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON TELECOMMUNICATIONS (ICT) |
| 98 | Ng, Cheuk Fan | TELEWORKING - CHARACTERISTICS AND EVALUATION OF THE EMPLOYMENT IN THE FORM OF REMOTE | 2016 | JOURNAL OF CORPORATE REAL ESTATE |
| 99 | Pinzaru, Florina; Zbucea, Alexandra; Vidu, Cristian | Smart work Supporting employees' flexibility through ICT, HR practices and office layout | 2016 | PROCEEDINGS OF THE 12TH EUROPEAN CONFERENCE ON MANAGEMENT, LEADERSHIP AND GOVERNANCE (ECMLG 2016) |

| | | | | |
|-----|---|---|------|---|
| 100 | Semlali, Salma; Hassi, Abderrahman | How to Achieve Sustainable Efficiency with Teleworkers: Leadership Model in Telework | 2016 | JOURNAL OF GLOBAL RESPONSIBILITY |
| 101 | Tahavori, Zahra | MANAGEMENT OF VIRTUAL TEAMS IN DEVELOPMENT AND SOFTWARE MAINTENANCE PROJECT: THE CASE OF A MULTINATIONAL INFORMATION TECHNOLOGY COMPANY | 2016 | JOURNAL OF LIBRARIANSHIP AND INFORMATION SCIENCE |
| 102 | Wojcak, Emil; Bajzikova, Lubica; Sajgalikova, Helena; Polakova, Michaela | 'Fit' for telework'? Cross-cultural variance and task-control explanations in organizations' formal telework practices | 2016 | 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEADERSHIP, TECHNOLOGY, INNOVATION AND BUSINESS MANAGEMENT 2015, ICLTIBM 2015 |
| 103 | Adam, I.O., Effah, J., Boateng, R. | Virtualisation of an administrative work environment in higher education: Managing information in a developing country university | 2017 | Journal of Enterprise Information Management |

| | | | | |
|-----|---|--|------|---|
| 104 | Chen, J., Pelevanyuk, I., Sun, Y., Zhemchugov, A., Yan, T., Zhao, X.H., Zhang, X.M. | Resources monitoring and automatic management system for multi-VO distributed computing system | 2017 | Journal of Physics: Conference Series |
| 105 | Eom, Seok-Jin; Choi, Nakbum; Sung, Wookjoon | ORGANIZATIONAL CONTROL IN THE CONTEXT OF REMOTE WORK ARRANGEMENTS: A CONCEPTUAL FRAMEWORK | 2017 | GOVERNMENT INFORMATION QUARTERLY |
| 106 | Hatashima, Takashi; Sakamoto, Yasuhisa | Why Permit Telework? Exploring the Determinants of California City Governments' Decisions to Permit Telework | 2017 | IEICE TRANSACTIONS ON INFORMATION AND SYSTEMS |
| 107 | Humala, I. | Typology on leadership toward creativity in virtual work | 2017 | Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management |
| 108 | Kim, Hyojeong; Suh, Chang Juck | THE IMPACT OF REMOTE WORK INTENSITY ON PERCEIVED WORK-RELATED OUTCOMES IN ICT SECTOR IN LATVIA | 2017 | JOURNAL OF CASES ON INFORMATION TECHNOLOGY |

| | | | | |
|-----|--|---|------|---|
| 109 | Kwon, Myungjung; Jeon, So Hee | Are Managers Making the Right Choice? IT Investment for Smart Work | 2017 | PUBLIC PERSONNEL MANAGEMENT |
| 110 | Masuda, Aline D.; Holtschlag, Claudia; Nicklin, Jessica M. | The use of smart work in government: Empirical analysis of Korean experiences | 2017 | CAREER DEVELOPMENT INTERNATIONAL |
| 111 | Messenger, Jon C.; Gschwind, Lutz | The impact of technology on work in the twenty-first century: exploring the smart and dark side | 2017 | NEW TECHNOLOGY WORK AND EMPLOYMENT |
| 112 | Neirotti, Paolo; Raguseo, Elisabetta; Paolucci, Emilio | Moderators of telework effects on the work-family conflict and on worker performance | 2017 | JOURNAL OF ENTERPRISE INFORMATION MANAGEMENT |
| 113 | Prosser, Thomas | Variability in the use of mobile ICTs by homeworkers and its consequences for boundary management and social isolation | 2017 | JOURNAL OF EUROPEAN SOCIAL POLICY |
| 114 | Wojcak, Emil; Barath, Matus | Virtualisation of an administrative work environment in higher education Managing information in a developing country university | 2017 | ENTERPRISE AND COMPETITIVE ENVIRONMENT |

| | | | | |
|-----|---|--|------|---|
| 115 | Choi, Sungjoo | An Efficient System to Find Freelancing and Remote Work in IT Field | 2018 | PUBLIC PERSONNEL MANAGEMENT |
| 116 | Felstead, Alan; Henseke, Golo | Study on Effect of Company Rules and Regulations in Telework Involving Personal Devices | 2018 | NEW TECHNOLOGY WORK AND EMPLOYMENT |
| 117 | Jackson, Leon T. B.; Fransman, Edwina I. | How Does the Digital Transformation Affect Organizations? Key Themes of Change in Work Design and Leadership | 2018 | SOUTH AFRICAN JOURNAL OF ECONOMIC AND MANAGEMENT SCIENCES |
| 118 | Kaplan, Seth; Engelsted, Lia; Lei, Xue; Lockwood, Karla | Managing Flexible Work Arrangements in Government: Testing the Effects of Institutional and Managerial Support | 2018 | JOURNAL OF BUSINESS AND PSYCHOLOGY |
| 119 | Miloslavskaya, N. | Analysis of siem systems and their usage in security operations and security intelligence centers | 2018 | Advances in Intelligent Systems and Computing |
| 120 | Nicholas, Arlene J. | Assessing the growth of remote working and its consequences for effort, well-being and work-life balance | 2018 | ENCYCLOPEDIA OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 4TH EDITION |

| | | | | |
|-----|--|---|------|---|
| 121 | Windeler, Jaime B.; Chudoba, Katherine M.; Sundrup, Rui Z. | What happened to the border? The role of mobile information technology devices on employees' work-life balance | 2018 | JOURNAL OF ORGANIZATIONAL BEHAVIOR |
| 122 | Yassa, M.M. | Big Data and Virtual Organizations | 2018 | Conference Proceedings - IEEE SOUTHEASTCON |
| 123 | Zec, Marin; Matthes, Florian | Getting away from them all: Managing exhaustion from social interaction with telework | 2018 | TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE |

Tabla 7: Anexo 1. Artículos seleccionados

Fuente: elaboración propia.