

**ESTUDIO EVALUATIVO SOBRE LAS NECESIDADES DEL PROGRAMA DE  
ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE  
PEREIRA DESDE LA FORMACIÓN DE LOS EGRESADOS EN CUANTO AL  
DESARROLLO DE HABILIDADES TECNOLÓGICAS PARA EL MANEJO DE  
HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS**

**GIOLLIANY GALEANO GRISALES  
LAURA NATALIA SALDARRIAGA CORTÉS  
JHON ANDERSON LÓPEZ CORREA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
PROGRAMA ADMINISTRACION INDUSTRIAL  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL  
PROGRAMA TECNOLOGÍA INDUSTRIAL  
PEREIRA  
2015**

**ESTUDIO EVALUATIVO SOBRE LAS NECESIDADES DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA DESDE LA FORMACIÓN DE LOS EGRESADOS EN CUANTO AL DESARROLLO DE HABILIDADES TECNOLÓGICAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS**

**GIOLLIANY GALEANO GRISALES  
LAURA NATALIA SALDARRIAGA CORTÉS  
JHON ANDERSON LÓPEZ CORREA**

**Trabajo de grado para obtener el título de Administrador(a) Industrial**

**Directora  
Martha Lucía Franco Laverde  
Msc. Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL  
PROGRAMA TECNOLOGÍA INDUSTRIA  
PEREIRA  
2015**

Nota de aceptación:

Jurado o Docente o Director

Jurado o Docente o Director

Pereira

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo de grado a nuestros padres, ya que sin su ayuda no estaríamos culminando este gran etapa de nuestras vidas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo no habría sido posible sin la influencia directa e indirecta de muchas personas a las que agradecemos profundamente por estar presentes en las distintas etapas de la elaboración, especialmente a la profesora Martha Lucia Franco, por manifestar su interés en dirigir el trabajo de grado, por su confianza, colaboración y apoyo.

Así mismo, a todos los docentes del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira que compartieron sus conocimientos, dentro y fuera de clase, haciendo posible nuestra formación profesional que se resume en satisfacciones académicas.

Y a nuestros padres que siempre estuvieron apoyándonos desde el inicio de la carrera, brindándonos su amor incondicional y sus consejos a tiempo.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN .....	13
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	14
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	16
3.1. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
4. OBJETIVOS DEL PROBLEMA .....	17
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
5. JUSTIFICACIÓN .....	18
6. MARCO DE REFERENCIA.....	19
6.1. MARCO TEÓRICO .....	19
6.1.1. Herramientas Tecnológicas.....	20
6.1.2. Gestión de los Recursos Tecnológicos .....	20
6.1.3. Gestión de Competencias y Evaluación de Competencias en la Organización .....	22
6.1.4. Concepto de Evaluación .....	23
6.1.5. Competencias instrumentales .....	24
6.1.6. Aprendizaje y Evaluación de Competencias .....	25
6.1.7. Competencias de un Currículo Académico .....	26
6.1.8. Aspectos básicos de la formación basada en competencias .....	27
6.1.9. Proyecto Tuning .....	29
6.1.10. Perfil Profesional Del Administrador Industrial de la universidad Tecnológica de Pereira .....	30
6.2. MARCO CONCEPTUAL.....	31
6.2.1. Competencias .....	31
6.2.2. Herramientas Tecnológicas.....	32
6.2.3. Calidad.....	33

6.3.	MARCO SITUACIONAL.....	34
6.4.	MARCO LEGAL.....	36
6.4.1.	Lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación para programas de pregrado.....	36
6.4.2.	Factor Procesos Académicos.....	36
6.4.3.	Decreto 1295 De 2010 (Abril 20 De 2010) .....	37
6.4.4.	Condiciones para obtener el registro calificado.....	37
6.4.5.	Ministerio De Educación Nacional Decreto 2566 de 2003 (Octubre 9) 38	
7.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	39
7.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	39
7.2.	ALCANCE O DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	39
7.2.1.	Delimitación Temática (Teórica).....	39
7.2.2.	Delimitación Temporal.....	40
7.2.3.	Delimitación Espacial .....	40
7.3.	DISEÑO ESTADÍSTICO .....	40
7.3.1.	Definición de la Población .....	40
7.3.2.	Definición de la muestra.....	41
7.3.3.	Técnicas y Procedimientos para la recolección de la información .....	41
7.3.4.	Recolección de la muestra .....	41
8.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	44
8.1.	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	44
8.2.	CONCEPTOS DE LA HERRAMIENTA METODOLÓGICA.....	47
8.2.1.	Competencias .....	47
8.2.2.	Herramientas.....	48
9.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	51
9.1.	COMPETENCIA: ADMINISTRAR SISTEMAS DE PRODUCCIÓN .....	51
9.1.1.	Administrar sistemas de producción – herramientas ofimáticas.....	51
9.1.2.	Administrar sistemas de producción – Canales y diferentes herramientas de comunicación.....	52

9.1.3. Administrar sistemas de producción – Programas y aplicaciones (software) .....	54
9.2. COMPETENCIA: ADMINISTRAR COSTOS, BIENES Y RECURSOS FINANCIEROS .....	55
9.2.1. Administrar costos, bienes y recursos financieros – Herramientas ofimáticas .....	55
9.2.2. Administrar costos, bienes y recursos financieros – Canales y diferentes herramientas de comunicación .....	57
9.2.3. Administrar costos, bienes y recursos financieros – Programas y aplicaciones (software).....	58
9.3. COMPETENCIA: ADMINISTRAR EL TALENTO HUMANO Y FORMULAR – EVALUAR PROYECTOS .....	59
9.3.1. Administrar el talento humana y formular-evaluar proyectos – Herramientas ofimáticas.....	59
9.3.2. Administrar el talento humano y formular-evaluar proyectos – Canales y diferentes herramientas de comunicación .....	61
9.3.3. Administrar el talento humano y formular-evaluar proyectos – Programas y aplicaciones (software) .....	62
10. CONCLUSIONES .....	63
11. RECOMENDACIONES .....	64
12. BIBLIOGRAFÍA .....	67



## LISTA DE ILUSTRACIÓN

	Pág.
Ilustración 1. Principios con mayor consenso en el modelo de competencias.....	26
Ilustración 2. Componentes centrales de toda competencia.....	28
Ilustración 3. Comparación entre Graduados y Empleadores.....	29
Ilustración 4. Cuestionario para académicos .....	30
Ilustración 5. Herramienta .....	45
Ilustración 6. Herramienta Metodológica.....	46
Ilustración 7. Herramienta ofimática en producción .....	51
Ilustración 8. Canales y diferentes herramientas de comunicación en Producción	53
Ilustración 9. Programas y aplicaciones (software) en producción .....	54
Ilustración 10. Herramientas ofimáticas en costos y bienes y recursos financieros .....	55
Ilustración 11. Canales y diferentes herramientas de comunicación en costos, bienes y recursos financieros.....	57
Ilustración 12. Programas y aplicaciones (software) en costos, bienes y recursos financieros .....	58
Ilustración 13. Herramientas Ofimáticas en talento humano y formulación y evaluación de proyectos. ....	60
Ilustración 14. Canales y diferentes Herramientas de comunicación en talento humano y evaluación y formulación de proyectos. ....	61
Ilustración 15. Programas y aplicaciones (Software) en talento humano y formulación y evaluación de proyectos. ....	62

## LISTA DE TABLA

Pág.

Tabla 1. Evaluación del nivel de dominio de la empresa en Tecnología.....	23
Tabla 2. Tabla de calificación.....	51
Tabla 3. Uso de la Herramienta Ofimática en producción.....	52
Tabla 4. Uso de los canales y diferentes herramientas de comunicación en producción .....	53
Tabla 5. Uso de programas y aplicaciones (software) en producción.....	54
Tabla 6. Uso de herramientas ofimáticas en costos, bienes y recursos financieros .....	56
Tabla 7. Uso de los canales y diferentes herramientas de comunicación en costos, bienes y recursos financieros.....	57
Tabla 8. Uso de programas y aplicaciones (software) en costos, bienes y recursos financieros .....	59
Tabla 9. Uso de herramientas ofimáticas en talento humano y formulación y evaluación de proyectos .....	59
Tabla 10. Uso de Canales y diferentes herramientas de comunicación en talento humano y formulación y evaluación de proyectos .....	61
Tabla 11. Uso de programas y aplicaciones (Software) en talento humano y formulación y evaluación de proyectos .....	62
Tabla 12. Matriz Herramientas tecnológica de acuerdo al pensum de Administración Industrial.....	71

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 .....	69
ANEXO 2 .....	71

## RESUMEN

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo el estudio evaluativo sobre necesidades del programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica Pereira, desde el punto de vista de los egresados, ya que son ellos los que actualmente está laborando profesionalmente y tienen más experiencia para reconocer cuáles son las necesidades que se presentan actualmente en el programa, en cuanto al manejo de las herramientas tecnológicas, y así conocer cuáles son las herramientas de más uso laboral y dar alternativas de mejora al programa de Administración Industrial.

Se utilizó la investigación de carácter descriptiva-cualitativa, que en la primera fase identificó los hechos, situaciones, rasgos, características del objeto de estudio y se diseñaron los modelos, prototipos y guías, soportados principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental y en la segunda argumentó el tipo de información que se genera y le da soporte a la investigación.

Se usaron tres competencias principales para los Administradores Industriales en cuanto al ámbito laboral que son:

- A. Administrar sistema de producción.
- B. Administrar costos, bienes y recursos financieros
- C. Administrar el talento humano y formular - evaluar proyectos.

También se usaron tres tipos de herramientas tecnológicas que son las siguientes:

- 1. Herramientas ofimáticas
- 2. Canales y herramientas de comunicación
- 3. Programas y aplicaciones (Software)

De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo evidenciar que dependiendo de las competencias se da la importancia en cuanto al uso de las herramientas, por ejemplo, para la administración de sistemas de producción es vital tener conocimiento avanzado en cuanto a herramientas ofimáticas como lo son Excel y Access; para la administración de costos, bienes y recursos tecnológicos es la herramienta ofimática y por ultimo para la administración del talento humano y formulación y evaluación de proyectos es muy importante manejar herramientas ofimáticas como es Word, con los adecuados canales y herramientas de comunicación para poder transmitir la información de una forma clara y concisa.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se realizó con carácter de trabajo de grado de la carrera de Administración Industrial, de la Universidad Tecnológica de Pereira, con el fin de obtener el título de Administrador(a) Industrial y hacer uso de los conocimientos obtenidos durante los periodos académicos.

El proyecto se suscribió bajo el título de “Estudio evaluativo sobre las necesidades del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira desde la formación de los egresados en cuanto al desarrollo de habilidades tecnológicas para el manejo de herramientas tecnológicas”.

Por medio del presente proyecto se realizó un estudio evaluativo detallado de las herramientas de tipo Instrumental con el fin de identificar posibles necesidades que presenta el Programa de Administración Industrial, y poder sugerir alternativas que ayuden a fortalecer las habilidades tecnológicas en el uso de herramientas tecnológicas.

Para identificar las posibles necesidades, se tomó en cuenta lo opinión de los egresados del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, con el fin de encontrar posibles soluciones que ayuden a mejorar y dar valor agregado al Programa y a los Egresados.

## 2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los constantes cambios que la globalización y la innovación tecnológica imponen a las sociedades de hoy, así como las exigencias de competitividad y productividad en los procesos, conducen a examinar cómo las instituciones educativas logran enfrentar y adaptarse a las demandas del mercado laboral.

Las empresas están orientadas a incorporar nuevas estrategias para ser competitivas y brindar productos y/o servicios de calidad. Esta es una de las razones por las cuales las instituciones hoy por hoy crean programas académicos que respondan a las necesidades que tienen los empresarios y perfiles profesionales con mayor demanda en el momento. El análisis de contexto: permitió evaluar cómo los empresarios perciben el desempeño de los Administradores Industriales en sus cargos, en qué competencias consideran que son fuertes y en cuáles tienen debilidades.

En cuanto al análisis del entorno: con el cual se identificó como es la formación que ofrecen otras universidades de la región enfocadas en la administración industrial o de empresas y cuáles son las diferencias de la formación académica referente al Administrador Industrial egresado de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Un programa de alta calidad se reconoce a través del desempeño laboral de sus egresados y del impacto que estos tienen en el proyecto académico y en los procesos de desarrollo social, cultural y económico en sus respectivos entornos<sup>1</sup>.

Ahora bien, actualmente el plan de estudios del programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, está dirigido a los conocimientos teóricos, dejando a un lado la práctica y las habilidades que se deben tener a la hora de ser más competitivo en el ambiente laboral.

---

<sup>1</sup>CNA “Lineamientos para la acreditación de programas académicos” [Citado en 16 junio de 2015] [En línea: [www.uptc.edu.co/export/sites/default/.../anexos/.../induccion\\_CNA.ppt](http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/.../anexos/.../induccion_CNA.ppt)]

Lo anterior, puede generar vacíos en los estudiantes a la hora de ejercer su labor como profesional, lo que da paso a que los empresarios pierdan credibilidad en cuanto a las competencias que tienen los Administradores Industriales de la Universidad Tecnológica de Pereira, y esto pueden conllevar a que los empresarios prefieran otros perfiles profesionales. Para que esto no ocurra, se pueden identificar cuáles son las áreas, habilidades, herramientas y competencias que los egresados expresan tener a la hora de ejercer su profesión y así poder crear desde el programa de Administración Industrial asignaturas que ayuden a reducir dichas falencias y que son de interés para los empresarios.

Según el CNA<sup>2</sup>, la en la actualidad, no es posible pensar la calidad de la educación superior al margen de los siguientes aspectos:

- La incorporación de profesores con altos niveles de cualificación y con modalidades de vinculación apropiadas, que lideren los procesos académicos.
- La investigación científica, tecnológica, humanística y artística en sintonía con el saber universal y con alta visibilidad.
- La pertinencia y relevancia social que supone ambientes educativos más heterogéneos y flexibles, en perspectiva de responder adecuadamente a los requerimientos formativos y de investigación de los respectivos entornos.
- El seguimiento a egresados que permita validar el proceso formativo y un adecuado aporte al programa de sus experiencias profesionales.
- Los procesos formativos flexibles e interdisciplinarios sustentados en un trabajo de créditos académicos y el desarrollo de competencias, especialmente actitudes, conocimientos, capacidades y habilidades

---

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Acreditación “Calidad de la educación superior” [Citado en 22 marzo de 2014] [En línea: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)][Citado en 22 marzo de 2014]

### **3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las necesidades del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira desde la formación de los egresados en cuanto al desarrollo de habilidades tecnológicas para el manejo de herramientas tecnológicas?

#### **3.1. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo es la formación académica del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, en cuanto al manejo de herramientas tecnológicas?

¿Cuál es el estado actual de los egresados del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, en cuanto al uso de herramientas tecnológicas?

¿Cuáles son las necesidades actuales de los egresados del programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira en cuanto a las herramientas tecnológicas?



## **4. OBJETIVOS DEL PROBLEMA**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio evaluativo sobre las necesidades del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira desde la formación de los egresados en cuanto al desarrollo de habilidades tecnológicas para el manejo de herramientas tecnológicas.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar cómo es la formación académica del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, en cuanto al manejo de herramientas tecnológicas.
- Analizar el estado actual de los egresados del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, en cuanto al uso de herramientas tecnológicas.
- Determinar alternativas de solución a las necesidades actuales de los egresados del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, en las herramientas tecnológicas.

## 5. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación tomo como base por la necesidad latente que tienen los Administradores Industriales de la Universidad Tecnológica de Pereira, en tener una formación académica competitiva, con la capacidad de afrontar los constantes cambio que exige el mundo laboral, ya que todos los días las tecnologías van avanzando, se lanzan nuevos aparatos, software, y herramientas que siguen optimizando los trabajos y laborales que realizan los profesionales, logrando una mejora notable en su desempeño. Así, se introducen nuevos conceptos como el de TIC's (Tecnologías de la información y la Comunicación), dentro de las organizaciones siempre se van a dar cambios y para ellos buscan profesionales con habilidades y conocimientos, que sean capaces de dar solución de una forma sencilla pero eficiente y es ahí donde las herramientas tecnológicas hacen una diferencia entre los profesionales ya que entrega más habilidades se poseen en estas herramientas más oportunidades laborales puedes tener.

Son necesarias las herramientas tecnológicas para los Administradores Industriales ya que algunas de las ventajas que contienen son; ofrece información comprensible, útil y comparable a mayor velocidad, permite registrar y tener control sobre las operaciones que realice la empresa con menos errores, facilita la toma de decisiones acerca de los diferentes recursos que utiliza la organización, permite un uso eficiente de los recursos, hacen que se reduzcan los tiempos de trabajo, reduce los costos si se implanta un sistema de gestión de calidad y aumenta el rendimiento productivo en la organización.

En razón a lo anterior, el presente Trabajo de Investigación permitió identificar las necesidades que actualmente tienen los Administradores Industriales de la Universidad Tecnológica de Pereira de acuerdo a los egresados y así poder dar posibles soluciones que conlleven a un mejoramiento continuo, al desarrollo de habilidades para el manejo de herramientas tecnológicas, que les facilite su desempeño como profesionales, además tener un valor diferenciador en el mercado.

## 6. MARCO DE REFERENCIA

### 6.1. MARCO TEÓRICO

La importancia que tiene el marco Teórico es que en este se ubica los aspectos teóricos del problema de investigación que se están tratando, desde el punto de vista procedimental y metodológico, el marco teórico contribuye a la definición de las pautas que se deben seguir.

Según Méndez<sup>3</sup>, es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que son utilizados en el desarrollo de la investigación, y que incluye las relaciones más significativas que se dan entre los elementos teóricos.

Cuando las personas terminan su formación profesional tienen grandes expectativas frente a lo que les deparará su destino laboral, pero cuando llega el momento de afrontar esta parte de sus vidas encuentran diferentes obstáculos, uno de ellos se basa en las contradicciones entre lo que el empleador espera que tenga, en cuanto a competencias profesionales y las que realmente tiene el profesional a partir de lo brindado por la academia.

Este proyecto permite dar al programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, un acercamiento de cuáles son esas fallas y falencias que encuentran los egresados en el momento de enfrentar su vida laboral en el uso de herramientas de tipo instrumental, para ello se realizó un Estudio Evaluativo que permita hacer evidente ésta problemática.

Para la realización de este proyecto de Investigación se tuvo en cuenta las siguientes teorías: Herramientas Tecnológicas, Gestión de los Recursos Tecnológicos, Concepto de evaluación, Competencias instrumentales, Aprendizaje y Evaluación de Competencias, Competencia de un Currículo Académico, Aspectos básicos de la formación basada en Competencias y Proyecto Tuning:

Para dar inicio a la presente investigación se retomaron teorías que existen en cuanto a las herramientas tecnológicas que actualmente se están aplicando, ya que el trabajo de investigación se centró en las herramientas tecnológicas que se pueden desarrollar como conocimiento académico en los egresados de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

---

<sup>3</sup> Méndez, 1998. [Citado en 02 agosto de 2014] [En línea: <http://dspace.universia.net/bitstream/2024/740/1/Tema2+Marco+Teorico-DIB.pdf>]

### **6.1.1. Herramientas Tecnológicas**

Antes de definir el término herramientas tecnológicas, sería válido conocer lo que significa la palabra tecnología. J. Morin <sup>4</sup> la definió como el arte de aplicar, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas y las reglas generales que intervienen en la concepción de los productos de fabricación, en la comercialización, en la función de compras, en los métodos de gestión, en los sistemas de información, etc.

Gabriel Valerios, señala que las herramientas tecnológicas, como cualquier otra herramienta, están diseñadas para facilitar el trabajo y permitir que los recursos sean aplicados eficientemente intercambiando información y conocimiento dentro y fuera de las organizaciones. Ruggles<sup>6</sup>, define a las herramientas tecnológicas como herramientas que permiten a las organizaciones generar, acceder, almacenar y transferir los conocimientos existentes en la empresa.

Bajo este concepto, es importante darse cuenta que muchas de las herramientas tecnológicas que actualmente son etiquetadas como soluciones del conocimiento o para el conocimiento, no podrían ser clasificadas como tal, esto es, la mayoría de los sistemas que no manejan conocimiento sino información, entre estos dos conceptos existe una gran diferencia, información puede ser definida como “datos relacionados” mientras que conocimiento es “información razonada”.

Para seguir con las teorías que ayudan a conceptualizar el trabajo de investigación se tuvo en cuenta la Gestión de los Recursos Tecnológicos de Jacques Morin Richard, para así poder determinar la importancia de ésta en las empresas en la actualidad.

### **6.1.2. Gestión de los Recursos Tecnológicos**

Según Jacques Morin Richard Seurat, la gestión de los recursos tecnológicos significa que cualquier organización debe ser capaz de diseñar y utilizar eficientemente estrategias basadas en el conocimiento de un conjunto de instrumentos de gestión de los recursos tecnológicos, propios o adquiridos, que le permitan conocer con la mayor exactitud posible cuáles son los avances

---

<sup>4</sup> J. Morin L'excellence technologique, Ed. J. Ricollec, París, 1985 - 1988

<sup>5</sup> Gabriel, Valerio. Herramientas Tecnológicas para la administración del conocimiento. [Citado en 07 Julio de 2014] [[http://knowledgesystems.org/Produccion\\_intelectual/articulos/herramientas\\_km.pdf](http://knowledgesystems.org/Produccion_intelectual/articulos/herramientas_km.pdf)]

<sup>6</sup> Ruggles, Rudy, Knowledge Management Tools, Butterworth – Heinemann, 1997.

tecnológicos de sus competidores, para posicionarse de la mejor manera posible, mediante la incorporación de nuevas tecnologías a sus productos y procesos, en la batalla de la competitividad.

Jacques Morín y Richard Seurat señala en su libro “Gestión de los Recursos Tecnológicos”<sup>7</sup> que hoy en día es necesario complementar el proceso de profesionalización de la gestión empresarial incorporando a ella la dimensión tecnológica de esta forma:

- Establecer un equilibrio más armonioso entre todas las funciones de la empresa, especialmente en la interfaz marketing, investigación y desarrollo, producción y gestión humana.
- Dar a los directivos el control real de dichos recursos tecnológicos para que los administren con la misma eficacia que los otros recursos.
- Aportarles de este modo una visión más real y anticipadora de su empresa y del potencial de su desarrollo futuro.

En efecto, como la competitividad de mañana reside – en buena parte – en la fortaleza tecnológica de hoy, la gestión de recursos tecnológicos puede conferir a las empresas que la practican una mayor capacidad de adaptación y, sobre todo, la posibilidad de anticipar, e incluso provocar, rupturas que les permitirán renovar sus ventajas competitivas en el momento oportuno.

En el libro Jaques Morin y Richard destacan algunos beneficios de implementar las herramientas tecnológicas a la organización mencionadas a continuación:

- **Contribuye a reducir los costos:** cuanto más numerosas sean las ocasiones de aplicar las tecnologías y los conocimientos, mayores serán la experiencia adquirida y el control de los costos.
- **Incrementa el número de innovaciones puestas rápidamente en el mercado:** cuanto más variadas serán las situaciones en las que se aplique un saber hacer, tanto mayores serán las posibilidades de innovar; posibilidades que son el resultado de afrontar exigencias nuevas con experiencia acumulada.
- **Aumenta la Flexibilidad:** desde el momento en que el núcleo de las competencias, se convierte en el eje central de la estrategia de desarrollo empresarial, la compañía está mejor preparada técnica y comercialmente,

---

<sup>7</sup> Jacques Morin. Richard Seurat. Gestión de los Recursos Tecnológicos. Francia: Editorial Cotec. Primera edición; 1987.

pero sobre todo psicológica y culturalmente para afrontar los necesarios cambios de actividad.

- **Moviliza a la empresa:** la estrategia de recursos tecnológicos moviliza a la empresa alrededor de un proyecto a largo plazo, coordinando las capacidades individuales y colectivas alrededor de un núcleo tecnológico.
- **Valorización:** capitalizar las tecnologías propias en sectores distintos a los tradicionales constituye para los profesionales una oportunidad de enfrentarse a problemas nuevos y a medirse con otros expertos.

Algunas alianzas necesarias para lograr la gestión tecnológica dentro de la organización, según Jaques Morin y Richard Seurat, es la que se da con todos los sectores que le permitan responder, oportuna y eficazmente a sus necesidades cambiantes. Por ello es que es común ver como desarrollan alianzas entre empresas competidoras, con los proveedores y la academia, logrando con esto enriquecer el patrimonio tecnológico y una diversidad de competencias que son necesarias para estar presente con eficacia en todos los campos, minimizando los riesgos propios de la organización y aumentando las posibilidades de éxito.

Para conocer la gestión de competencias y evaluación de competencias en las organizaciones se tomó como fuente las investigaciones de Jacques Morín y Richard Seurat, ya que con esta investigación se puede determinar qué grado de importancia en las organizaciones el desarrollo de nuevas competencias que en este caso sería las herramientas tecnológicas.

### **6.1.3. Gestión de Competencias y Evaluación de Competencias en la Organización**

Según Jacques Morín y Richard Seurat <sup>8</sup> la Gestión de las Competencias dentro de la Organización permite, por medio de la identificación adecuada, la formulación y almacenamiento de los conocimientos acumulados por los miembros de la empresa, y la garantía tanto del acceso a este patrimonio como que éste sea difundido y compartido. El objetivo de esta gestión es identificar y dinamizar los saberes lo mejor posible, evitando que se pierdan o se deprecien. Ver **Tabla 1**.

La gestión de las competencias es también vector de formación, pues pone de relieve otro problema ligado al modo de circulación de la información en el interior de la empresa o su entorno. Los conocimientos técnicos se obtienen a través de la

---

<sup>8</sup> Jacques Morin. Richard Seurat. Gestión de los Recursos Tecnológicos. Francia: Editorial Cotec. Primera edición; 1987.

formación obtenida en la academia, por otro lado la experiencia viene a consecuencia de las experiencias informales del ser humano.

El equipo humano dentro de la organización no puede convertirse en un impedimento para que los sistemas tecnológicos implementados dentro de la misma funcionen correctamente, es por esto que se hace necesario contar con un modelo evaluativo que les permitan a las empresas hacer un análisis estratégico de las competencias que son necesarias en su personal y que posteriormente se puedan gestionar para el manejo tecnológico.

**Tabla 1. Evaluación del nivel de dominio de la empresa en Tecnología**

TECNOLOGÍAS	DOMINIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EMPRESA						
	PERSONAS EXPERTAS			EQUIPOS			
	Nombre y edad	Campo de experiencia	Notoriedad			Naturaleza	Antigüedad
			1	2	3		
Globalmente							

1 en la propia empresa o sector; 2 nacional; 3 internacional.

**Fuente: Jacques Morin. Richard Seurat. Gestión de los Recursos Tecnológicos**

Se debe tener claro y conocer los resultados que se han obtenido del concepto de evaluación tanto en la enseñanza y el desarrollo de habilidades como en la aplicación de estas dentro de las organizaciones para esto se tomó en cuenta la teoría de concepto de evaluación de Anguerra 1989.

#### **6.1.4. Concepto de Evaluación**

El concepto de evaluación, según señala Anguerra (1989)<sup>9</sup>, “no es monolítico, y las diversas posturas adoptadas oscilan entre la construcción de un corpus de conocimiento que pudiera garantizarle el carácter de disciplina básica, y la manera recogida de información que trata de dar cuenta de la ejecución de ciertas actividades realizadas previamente, pasando por el análisis de los efectos netos

<sup>9</sup>Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal “Sistema de Información Científica” [Citado en 27 marzo de 2014] [<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77100509>]

de los programas o por la primacía de razones políticas y no técnicas respecto a la oportunidad de algunos programas”.

El Ministerio de Educación de Argentina destaca que, una de las responsabilidades de la Coordinación de Investigación Educativa del INFD<sup>10</sup> es la “investigación evaluativa de acciones que tienen como objeto la formación docente. El propósito de este tipo de investigaciones es conocer procesos y ofrecer información y evidencias sobre cómo se desarrollan y cuáles son los resultados alcanzados. Esta línea de trabajo tiene la finalidad de recoger, analizar e interpretar información sobre el diseño, el desarrollo y/o los resultados de proyectos, programas y/o dispositivos educativos, con la finalidad de producir conocimiento comunicable fundamentado en evidencia empírica que posibilite la revisión de las acciones y la elaboración de nuevas propuestas de trabajo”.

En la actualidad, las competencias instrumentales son de gran valor para la organización a la hora de contratar un nuevo profesional, ya que esto permite conocer qué habilidades tiene el profesional para desarrollar y dar alternativas a los problemas que se presenten y que requieran la utilización de instrumentos.

### **6.1.5. Competencias instrumentales**

Los estudios de la docente Paula Micheli plantean que las competencias instrumentales son necesarias en el currículum de los profesionales, para poder desempeñar sus funciones. Según Pimienta<sup>11</sup> «El desempeño o la actuación integral del sujeto, implica conocimientos factuales o declarativos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, dentro de un contexto ético»

De lo anterior, la autora Paula Micheli desprende que una competencia abarca tres dimensiones, de cuya intersección surge la competencia:

- Saber conocer: conocimientos factuales y declarativos.
- Saber hacer: habilidades destrezas y procedimientos.
- Saber ser: actitudes y valores.

---

<sup>10</sup> Ministerio de Educación, Presidencia de la nación de argentina, “Investigación Evaluativa” [Citado en 27 marzo de 2014] [<http://portales.educacion.gov.ar/infed/investigacion-evaluativa/>]

<sup>11</sup>Pimienta. Julio. H “Estrategias de enseñanza y aprendizaje”, 2012 [Citado en 27 marzo de 2014] [<http://es.scribd.com/doc/93347010/Estrategias-de-ensenanza-aprendizaje-Autor-Julio-H-Pimienta-Prieto>]



En la actualidad, el aprendizaje y evaluación de competencias cada vez es más cambiante, ya que se debe ajustar a las necesidades que genera el entorno, por esta razón se hace uso de esta teoría de Sergio Tobón Tobón para poder conceptualizar el concepto y poderlo llevar a la investigación.

### **6.1.6. Aprendizaje y Evaluación de Competencias**

Según Sergio Tobón Tobón<sup>12</sup>, cada época, momento generan determinados retos para la educación, esos retos se generan por una serie de demandas e intereses implícitos y explícitos de la sociedad: sector político, las empresas y las organizaciones, entre otras.

El modelo de competencias, tiene una serie de principios en los cuales hay amplio acuerdo, sin dejar de lado que persisten diferencias de interpretación y puesta en escena. Ver **Ilustración 1**.

Muchas veces no se siguen estos principios por falta de información, análisis y coherencia.

Desde 1990, el modelo de competencias en la educación se ha consolidado como un nuevo Corpus teórico y metodológico para orientar el currículo, la gestión educativa y los procesos de aprendizaje y evaluación. Sin embargo, en la actualidad no se comparte una serie de principios de este modelo.

Según el Instituto CIFE (Centro de Investigación en Formación y Evaluación), ha identificado cuatro grandes enfoques de las competencias a nivel mundial:

- Funcionalista
- Conductual
- Constructivista
- Socioformativo

---

<sup>12</sup> Tobón t. Sergio, Libro: Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. Primera edición 2010.

### Ilustración 1. Principios con mayor consenso en el modelo de competencias

Principios con mayor consenso en el modelo de competencias	
Pertinencia	Las instituciones educativas deben generar sus propuestas de formación articulando su visión y filosofía con los retos del contexto y las políticas educativas vigentes.
Calidad	Los procesos educativos deben asegurar la calidad del aprendizaje en correspondencia con un determinado perfil de formación, considerando la participación de la comunidad.
Formar competencias	Los maestros y maestras deben orientar sus acciones a formar competencias y no a enseñar contenidos, los cuales deben ser sólo medios.
Papel del docente	Los maestros y las maestras deben ser ante todo guías, dinamizadores y mediadores, para que los estudiantes aprendan y refuercen las competencias. No deben ser sólo transmisores de contenidos.
Generación del cambio	El cambio educativo se genera mediante la reflexión y la formación de directivos, maestras y maestros. No se genera en las políticas ni en las reformas del currículo.
Esencia de las competencias	Las competencias son actuaciones o desempeños ante actividades y situaciones cotidianas que articulan y movilizan recursos personales y del contexto externo.
Componentes de una competencia	Lo más acordado es que una competencia se compone de conocimientos, habilidades y actitudes en forma articulada.

Fuente: Consecuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias<sup>13</sup>.

En ocasiones, los currículos académicos no son los adecuados y por esto se debe conocer qué deben contener para que sean competentes y de ayuda a las empresas que están demandando ciertos profesionales para sus organizaciones con determinadas competencias, por esto se referencia la teoría de Monreal para determinar las competencias de un currículo académico.

#### 6.1.7. Competencias de un Currículo Académico

Según Monreal<sup>14</sup> el currículo de las distintas carreras no sólo debe orientarse hacia similitudes externas, sino que además obliga a los profesores a repensar el

<sup>13</sup> Tobón t. Sergio, Libro: Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. Primera edición 2010.

<sup>14</sup> Monreal, 2006. [Citado en 27 marzo de 2014] [En línea: [http://redu.net/redu/documentos/vol9\\_n2\\_completo.pdf](http://redu.net/redu/documentos/vol9_n2_completo.pdf)]

proceso de enseñanza- aprendizaje desde el estudiante y a planificar sus actividades en función de las competencias que los estudiantes pondrán en práctica en escenarios profesionales reales.

La competencia instrumental y profesional, en el currículum de traducción contiene tres factores:

- **Documentación:** Se abarca en los talleres de traducción y práctica profesional. Ramos específicos de terminología y documentación.
- **Nuevas Tecnologías:** Generalmente se enseña como un curso exclusivo y se enseña en cualquier etapa de la carrera y con distintos grados de profundidad. TIC o tecnologías para la traducción.
- **Conocimientos Profesionales:** Tendremos que asumir que se incorpora en el taller (siempre y cuando el profesor tenga conocimientos del mercado y experiencia laboral como traductor). Se incluye ética, formada por los conocimientos y habilidades relacionados con el ejercicio de la traducción profesional.

Después de conocer el mínimo requerido para la elaboración de un currículum académico, se puede destacar la formación basada en competencias, ya que es de gran importancia y por ende se debe tener reconocer cuales son las teorías que existen para poder identificar los aspectos básicos que permitan conocer las posibles falencias en la formación académica.

#### **6.1.8. Aspectos básicos de la formación basada en competencias**

Según el planteamiento de Chomsky, es importante tener presente que en la actualidad las empresas tienden a sumir una orientación a buscar que su personal posea competencias que conviertan a sus empresas competitivas en el mercado, lo que se evidencia en el enfoque de competencias conductuales.

Para Sergio Tobón 2006, para poder entender en las tendencias que está asumiendo el mercado frente al requerimiento de talento humano en las empresas con competencias, es importante identificar los elementos centrales de cada una de estas. Ver **Ilustración 2**.

## Ilustración 2. Componentes centrales de toda competencia

<p><b>Competencia:</b> Es el desempeño general ante una determinada área disciplinar, profesional o social.</p> <p><b>Unidad de competencia:</b> Es el desempeño concreto ante una actividad o problema en un área disciplinar, social o profesional. Una competencia global se compone de varias unidades de competencia.</p>	<p><b>Elementos de competencia:</b> Son desempeños ante actividades muy precisas mediante los cuales se pone en acción la unidad de competencia.</p>
<p><b>Problemas e incertidumbres:</b> Son problemas que se pueden presentar en el entorno y que debe estar en capacidad de resolver la persona con la respectiva competencia.</p>	<p><b>Indicadores de desempeño:</b> Son criterios que dan cuenta de la idoneidad con la cual se debe llevar a cabo la unidad de competencia, y de manera específica cada elemento de competencia. Se sugiere que cada indicador se acompañe de niveles de logro para orientar la formación y evaluación del desempeño de manera progresiva.</p>
<p><b>Saberes esenciales:</b> Se describen los contenidos concretos que se requieren en la parte cognoscitiva, afectivo-motivacional (ser) y actuacional (hacer) para llevar a cabo cada elemento de competencia y cumplir con los indicadores de desempeño formulados.</p>	<p><b>Evidencias:</b> Son las pruebas más importantes que debe presentar el estudiante para demostrar el dominio de la unidad de competencia y de cada uno de sus elementos. Las evidencias son de cuatro tipos: evidencias de conocimiento, evidencias de actitud, evidencias de hacer y evidencias de productos (se indican productos concretos a presentar).</p>

Fuente: Aspectos básicos de la formación basada en competencias<sup>15</sup>.

Un aspecto importante en la formación por competencias son los diferentes cambios o transformaciones que se afrontan contra el modelo actual, al implementar el modelo de formación por competencias, como lo plantea Tobón *Aspectos básicos de la formación basada en competencias 2006*, donde el cambio implica que la educación debe contextualizar el saber en lo local, lo regional y lo internacional, preparando a los docentes, estudiantes y administrativos para ir más allá de la simple asimilación de conocimientos y pasar a una dinámica de búsqueda, selección, comprensión, sistematización, crítica, creación, aplicación y transferencia.

Tobón clasifica las competencias en los individuos dentro de las organizaciones así: competencias específicas y competencias genéricas. Las competencias genéricas se refieren a las comunes a una rama profesional (por ejemplo; salud, ingeniería, educación) o a todas las profesiones. Finalmente, las competencias específicas, son propias de cada profesión y le dan identidad a una ocupación (en

<sup>15</sup> Tobón t. Sergio, Libro: Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. Primera edición 2010.

este sentido, hablamos de las competencias específicas del profesional en educación física, del profesional en ingeniería de sistemas o del profesional en psicología).

En el desarrollo del problema de investigación se conoció un proyecto que buscaba conocer el estado real de la educación en Europa, para poder llegar a dar alternativas que conllevaran a solucionar estos problemas, por esta razón se evidenció la necesidad de conceptualizarlo en la investigación.

### 6.1.9. Proyecto Tuning

El proyecto Tuning Educational Structures in Europe<sup>16</sup>, tuvo como objetivo facilitar la convergencia en la educación superior Europea e incentivar a las universidades a desarrollar sus estrategias con referencia a los conocimientos y también a las competencias generales y las específicas de enseñanza/aprendizaje. El Proyecto Tuning sirvió de base para la realización de este trabajo de investigación ya que está enfocado en las competencias que se deben desarrollar en la enseñanza, además el Proyecto Tuning hace una comparación entre graduados y empleadores, que era uno de los propósitos de este y por esta razón se tomó como base. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y

Ilustración 3. Comparación entre Graduados y Empleadores

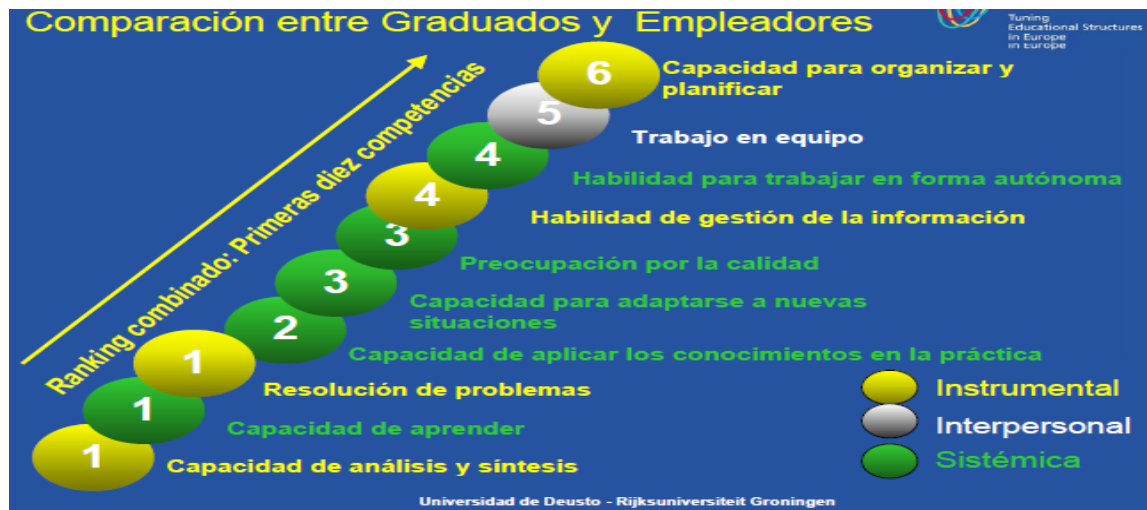


Ilustración 4.

<sup>16</sup> Proyecto Tuning, Bilbao, Noviembre de 2004, Universidad de Deusto- Rijksuniversiteit Groningen

Fuente: El proyecto Tuning

Ilustración 4. Cuestionario para académicos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Importancia para Primer Ciclo Nada Poco Bastante Mucho				Importancia para Segundo Ciclo Nada Poco Bastante Mucho			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Competencias asociadas con valores profesionales y el papel de la enfermera</b>								
1. Capacidad para trabajar en un contexto profesional, ético y de códigos reguladores y legales, reconociendo y respondiendo a dilemas y temas éticos o morales en la práctica diaria.								
2. Capacidad para trabajar de una manera holística, tolerante, sin enjuiciamientos, cuidadosa y sensible, asegurando que los derechos, creencias y deseos de los diferentes individuos o grupos no se vean comprometidos.								
3. Capacidad para Educar, facilitar, apoyar y animar la salud, el bienestar y el confort de las poblaciones, comunidades, grupos e individuos cuyas vidas están afectadas por la mala salud, sufrimiento, enfermedad, incapacidad o la muerte.								
4. Ser consciente de los diversos roles, responsabilidades y funciones de una enfermera.								
5. Capacidad para ajustar su papel con el objeto de responder efectivamente a las necesidades de la población o los pacientes. Cuando sea necesario y apropiado, ser capaz de desafiar los sistemas vigentes para cubrir las necesidades de la población y los pacientes.								
6. Capacidad para aceptar la responsabilidad de su propio aprendizaje y desarrollo profesional, utilizando la evaluación como el medio para reflejar y mejorar su actuación y aumentar la calidad de los servicios prestados.								

Fuente: El proyecto Tuning

#### 6.1.10. Perfil Profesional Del Administrador Industrial de la universidad Tecnológica de Pereira<sup>17</sup>

El Administrador Industrial es un profesional con habilidades y conocimientos de dirección para la competitividad organizacional, con capacidad para interpretar y comprender las dinámicas del entorno y proponer alternativas con base en la gestión tecnológica y negociación, dentro de un concepto amplio de industria, con sentido ético, buscando la generación de valor y el desarrollo sostenible.

<sup>17</sup> Universidad Tecnológica de Pereira, programa de Administración Industrial. [Citado en 16 junio de 2015] [En línea: <http://tecnologias.utp.edu.co/administracion-industrial/perfil-profesional.html>]



## 6.2. MARCO CONCEPTUAL

Con el fin de desarrollar el presente proyecto de investigación, fue preciso revisar los distintos conceptos que se han escrito sobre el tema, y en especial lo relacionado con los estudios evaluativos en programas de pregrado, las diferentes competencias, y calidad de un programa, para así poder conceptualizar al lector acerca de los aspectos claves del proyecto. Y se divide en: competencias, herramientas y calidad.

### 6.2.1. Competencias

Los Administradores industriales deben desarrollar competencias<sup>18</sup> que les permita adquirir nuevos conocimientos, habilidades, pensamientos, carácter y valores de manera integral ya sea en el ámbito personal, social y laboral. Ya que estas competencias les permiten identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer, De ahí la gran importancia que un profesional del programa de Administración Industrial posea las competencias suficientes en lo académico, instrumental, sistémico.

En el Proyecto Tuning para la convergencia europea sobre educación superior (2002) se identificaron dos tipos de competencias académicas<sup>19</sup>:

1. Las competencias específicas. Directamente relacionadas con las materias de un área que son fundamentales para la obtención de cualquier grado, las cuales están ligadas íntimamente al conocimiento específico de un campo de estudio y dan identidad y consistencia al grado que un programa otorga.
2. Las competencias transversales o genéricas. Rebasan los límites de una disciplina para desarrollarse potencialmente en todas ellas (transversalidad). Son habilidades necesarias para ejercer eficazmente cualquier profesión y son consideradas muy importantes por grupos sociales como los empleadores. Están relacionadas con la capacidad de leer, analizar, sintetizar, entre otras.

---

<sup>18</sup> Competencias. [Citado en Enero de 2015] [En línea: [http://es.wikipedia.org/wiki/Competencia\\_%28aprendizaje%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Competencia_%28aprendizaje%29)]

<sup>19</sup> Competencias Académicas. [Citado en 20 Julio de 2014] [[http://uts.edu.co/documentos/academico/competencias\\_transversales\\_en\\_el%20currículo.pdf](http://uts.edu.co/documentos/academico/competencias_transversales_en_el%20currículo.pdf)]



Las competencias instrumentales<sup>20</sup> aquellas que tienen un carácter de herramienta con una finalidad procedimental. Es la capacidad para utilizar las TIC como una herramienta para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje, la investigación y el trabajo cooperativo.

Elementos: manejo del ordenador a nivel de usuario, conocimiento y uso de medios audiovisuales, multimedia, uso de Internet para comunicarse y trabajar cooperativamente.

La competencia sistémica, concierne a los sistemas como totalidades, esta requiere de las competencias instrumentales e interpersonales, la cual le ayuda al profesional a tener una visión de un todo, anticiparse al futuro, comprender la complejidad de un fenómeno o realidad.

## 6.2.2. Herramientas Tecnológicas

Las herramientas tecnológicas son de gran ayuda laboral es por esto que se considera necesario que el Administrador Industrial pueda reconocer y hacer uso de las diferentes herramientas existentes, ya que estas ayudan a integrar la información y el conocimiento, particularmente en relación con las tecnologías de la información y la gestión del conocimiento, desde una triple perspectiva:<sup>21</sup>

- Las destrezas tecnológicas, las habilidades que deben tener para trabajar con programas que cambian continuamente.
- El conocimiento fundamental, los conceptos, principios e ideas básicas que deben adquirir respecto a ordenadores, redes e información, lo que ofrece una perspectiva de las oportunidades y limitaciones de la tecnología.
- Las aptitudes sociales e intelectuales, las capacidades que deben tener para aplicar las tecnologías de la información en situaciones complejas: trabajar en equipo, ser formador, comprender los procesos de negocio y la cultura de la empresa, entre otras.

---

<sup>20</sup>Herramientas técnicas. [Citado en 28 marzo de 2014] [En línea: [http://pendientedemigracion.ucm.es/info/portalemprego/guia/recursos\\_plan\\_comhedef.html](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/portalemprego/guia/recursos_plan_comhedef.html)]

<sup>21</sup> Herramientas tecnológicas. [Citado en 20 Julio de 2014] [<http://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/892/competencias.pdf;jsessionid=8A8B933A2C1F1308FFD537A807BBC6CD?sequence=2>]

Gestión de los Recursos Tecnológicos<sup>22</sup>, cada día toma más importancia dentro de las organizaciones y estas buscan profesionales que tenga conocimientos y puedan administrar el desarrollo de la tecnología, su implementación y difusión en los sectores ya industrial, público o privado, además, esto implica que el profesional tenga manejo del proceso de innovación a través de la Investigación y Desarrollo (I+D), lo cual incluye la introducción y uso de tecnología en productos, en procesos industriales, y en otras áreas estructurales y funcionales de la empresa, así como también la utilización de este conocimiento en la solución de los diferentes problemas de la sociedad, del ser humano y del medio ambiente.

### 6.2.3. Calidad

La calidad del programa es lo que hace que un profesional sea idóneo en el ámbito laboral y según la CNA (Consejo Nacional de Acreditación)<sup>23</sup> la calidad aplicado al bien público de la educación superior hace referencia a la síntesis de características que permiten reconocer un programa académico específico o una institución de determinado tipo y hacer un juicio sobre la distancia relativa entre el modo como en esa institución o en ese programa académico se presta dicho servicio y el óptimo que corresponde a su naturaleza.

Según Briones la evaluación institucional<sup>24</sup> se refiere a la evaluación de una institución en su nivel de organización, de tal modo que uno de sus focos principales de atención está constituido por las funciones que ella debe cumplir. Entre tales funciones se pueden definir objetivos o metas, pero como momentos puntuales dentro de esas actividades permanentes de la institución. Estos son estados o situaciones deseables y que pueden lograrse mediante la estrategia que el programa utiliza y respecto de los cuales se evalúan los resultados alcanzados. Tomando en cuenta lo anterior el programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira al termina una asignatura se debe realizar una evaluación del docente para conocer si los objetivos del programa se cumplieron en dicha asignatura.

---

<sup>22</sup> Gestión de los Recursos Tecnológicos [Citado en 20 Julio de 2014] [<http://www.iue.edu.co/documents/emp/entorTecnologicos.pdf>]

<sup>23</sup> Educación superior. [Citado en 28 marzo de 2014] [[http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)]

<sup>24</sup> Briones, 1991. [Citado en 28 marzo de 2014] [<http://contrasentido.net/wp-content/uploads/2007/08/modulo6.pdf>]

### 6.3. MARCO SITUACIONAL

En la actualidad el ambiente laboral es competitivo en todos los sentidos, por tanto se hace necesario que las profesionales tengan las competencias necesarias para poder desarrollarse y afrontar los retos que este le demande. Los empresarios exigen que sus trabajadores estén en la capacidad de responder a las problemáticas que se presenten eficiente y eficazmente utilizando herramientas simples pero efectivas que agilicen los procesos dentro de la organización.

Según Paula Micheli, docente de reconocidas universidades a nivel mundial en su presentación “La competencia profesional e instrumental dentro del currículo de traducción”, destaca que el estudiante en su formación profesional debe de formarse en competencias que le permitan desenvolverse como un sujeto integral dentro de la organización, adquiriendo en la academia, las habilidades, destrezas, actitudes y valores dentro de un contexto ético.» según Pimienta 2012. Monreal 2006<sup>25</sup>, en este mismo contexto se ponen en evidencia la importancia del aprendizaje por competencias dentro de la Universidad y señala como el EEES (Espacio Europeo de Educación Superior), reconoce que el currículo de las distintas carreras no sólo debe orientarse hacia similitudes externas, sino que además obliga a los profesores a repensar el proceso de enseñanza- aprendizaje desde el estudiante y a planificar sus actividades en función de las competencias que los estudiantes pondrán en práctica en escenarios profesionales reales.

Dentro de las competencias que debe desarrollar el estudiante para poder desarrollarse en el ámbito profesional, la docente Paula Micheli, hace énfasis en la competencia instrumental y profesional que incluye conocimiento y uso de fuentes de documentación, conocimiento del mercado laboral y del comportamiento del profesional, por último el conocimiento y uso de las nuevas tecnologías.

Esta última, toma mucha importancia en los ramos que abarcan las competencias profesionales ya que el estudio de Paula Micheli señala que en las mallas de traducción profesional el uso y conocimiento de herramientas tecnológicas abarcan un 71% en actividades que desempeñan cotidianamente las personas en sus empleos, ya que estas les permiten facilitar su trabajo y agilizar procesos dentro de las organizaciones.

---

<sup>25</sup> La competencia Profesional e instrumental dentro de un currículum de Traducción. [Citado en 18 de Julio de 2014] file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Presentaci%C3%B3n%20De%20Paula%20Micheli%20-%20Mesa%20Redonda

El uso de herramientas tecnológicas en el ámbito profesional facilita las labores traductoras según sea el encargo del profesional, además de rescatar que en el proceso de formación:

- Lo más importante es que el alumno entienda que las herramientas informáticas son un apoyo para su trabajo y no importantes porque sí.
- Es más importante que el alumno maneje bien Office que herramientas de TAC.
- Así, se proponen dos cursos, donde sólo el primero debiera estar en todas las mallas:
  - El primer curso abarca herramientas informáticas generales
  - El segundo, herramientas específicas para la traducción.
- Utiliza correctamente y según corresponda herramientas informáticas de uso general en su labor profesional.
- Utiliza correctamente para facilitar su trabajo herramientas informáticas para labores específicas dentro de un proyecto de traducción.
- Traduce usando herramientas de traducción asistida para facilitar su trabajo, cuando sea necesario.
- Requiere docentes capacitados en el uso de TIC como herramientas pedagógicas.
- Debe integrarse de alguna manera en todas las asignaturas ejemplo: entregar y evaluar ensayos a través de GoogleDocs.<sup>26</sup>

Teniendo en cuenta lo anterior, se identificó que el programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, brinda a sus estudiantes lineamientos teóricos, para el desempeño profesional, sin embargo en la formación en herramientas tecnológicas hay vacíos, según los egresados hay falencias, ya que manifiestan la necesidad de profundizar en estos conocimientos que le permitan mejorar sus destrezas y agilidades profesionales.

---

<sup>26</sup> La competencia Profesional e instrumental dentro de un currículum de Traducción. [Citado en 18 de Julio de 2014] [En línea: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Presentaci%C3%B3n%20De%20Paula%20Micheli%20-%20Mesa%20Redonda]

## **6.4. MARCO LEGAL**

Para efectos del presente proyecto de investigación fue importante el uso de las siguientes normas, las cuales se consideran pertinentes para la elaboración de dicho proyecto:

### **6.4.1. Lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación para programas de pregrado<sup>27</sup>**

Las condiciones de calidad requeridas para la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior se ajustan a Ley 1188 de 2008, las cuales son reglamentadas por el Decreto 1295 de 2010, y son parte del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

### **6.4.2. Factor Procesos Académicos<sup>28</sup>**

- **Flexibilidad del currículo**

El currículo es lo suficientemente flexible para mantenerse actualizado y pertinente, y para optimizar el tránsito de los estudiantes por el programa y por la institución, a través de opciones que el estudiante tiene de construir, dentro de ciertos límites, su propia trayectoria de formación a partir de sus aspiraciones e intereses. Mecanismos de actualización permanente del currículo en consonancia con los desarrollos disciplinares, profesionales y pedagógicos, y en atención a las necesidades del entorno.

- **Interdisciplinariedad**

El programa reconoce y promueve la interdisciplinariedad y estimula la interacción de estudiantes y profesores de distintos programas y de otras áreas de conocimiento. Mecanismos que permitan el tratamiento de problemas pertinentes al programa y al ejercicio laboral, a través de orientaciones interdisciplinarias por parte de profesores y estudiantes.

---

<sup>27</sup> Lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación para programas de pregrado. [Citado en 27 marzo de 2014] [En línea: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)]

<sup>28</sup> Factores proceso académicos. [Citado en 10 agosto de 2014][En línea: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)]

#### **6.4.3. Decreto 1295 De 2010 (Abril 20 De 2010<sup>29</sup>)**

Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior. Contenidos Curriculares. Los aspectos curriculares básicos del programa, con la Incorporación de los elementos que se relacionan a continuación:

- La fundamentación teórica del programa.
- Los propósitos de formación del programa, las competencias y los perfiles definidos.
- El plan general de estudios representado en créditos académicos.
- El componente de interdisciplinariedad del programa.
- Las estrategias de flexibilización para el desarrollo del programa.
- Los lineamientos pedagógicos y didácticos adoptados en la institución según la metodología y modalidad del programa.
- El contenido general de las actividades académicas.

#### **6.4.4. Condiciones para obtener el registro calificado**

Programa de egresados. El desarrollo de una estrategia de seguimiento de corto y largo plazo a egresados, que permita conocer y valorar su desempeño y el impacto social del programa, así como estimular el intercambio de experiencias académicas e investigativas.

Para tal efecto, la institución podrá apoyarse en la información que brinda el Ministerio de Educación Nacional a través del Observatorio Laboral para la Educación y los demás sistemas de información disponibles. Para la renovación del registro calificado la institución de educación superior debe presenta los resultados de la aplicación de esta estrategia.

---

<sup>29</sup> Decreto 1295 De 2010. [Citado en 10 de agosto de 2014] [En línea: <http://www.ut.edu.co/administrativos/images/DOCUMENTOS%20ADMINISTRATIVOS/VICE%20ACADEMICA/AUTOEVALUACION Y ACREDITACION/MARCO LEGAL REGISTRO CALIFICADO/Decreto 1295 de Abr il 20 de 2010.pdf>]

#### **6.4.5. Ministerio De Educación Nacional Decreto 2566 de 2003 (Octubre 9)<sup>30</sup>**

Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones.

**Artículo 14.** Políticas y estrategias de seguimiento a egresados. La institución deberá demostrar la existencia de políticas y estrategias de seguimiento a sus egresados que:

- Permitan valorar el impacto social del programa y el desempeño laboral de sus egresados, para su revisión y reestructuración, cuando sea necesario.
- Faciliten el aprovechamiento de los desarrollos académicos en el área del conocimiento por parte de los egresados.
- Estimulen el intercambio de experiencias profesionales e investigativas.

**Artículo 4º.** Aspectos curriculares. Modificado. Decreto 2170 de 2005. Art. 1. La institución deberá presentar la fundamentación teórica, práctica y metodológica del programa; los principios y propósitos que orientan la formación; la estructura y organización de los contenidos curriculares acorde con el desarrollo de la actividad científica - tecnológica; las estrategias que permitan el trabajo interdisciplinario y el trabajo en equipo; el modelo y estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje para su desarrollo y para el logro de los propósitos de formación; y el perfil de formación.

El programa deberá garantizar una formación integral, que le permita al egresado desempeñarse en diferentes escenarios, con el nivel de competencias propias de cada campo. Los perfiles de formación deben contemplar el desarrollo de las competencias y las habilidades de cada campo y las áreas de formación.

---

<sup>30</sup> MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL DECRETO 2566 DE 2003. [Citado en 11 de agosto de 2014] [En línea. [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-104846\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-104846_archivo_pdf.pdf)]

## **7. DISEÑO METODOLÓGICO**

La importancia del diseño metodológico en esta investigación radica en que determina los lineamientos que se siguieron para desarrollar la investigación inicialmente propuesta.

### **7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de Investigación que se utilizó en el “Estudio evaluativo sobre las necesidades del programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira desde la formación de los egresados en cuanto a herramientas de tipo instrumental”, fue la investigación de carácter descriptiva-cualitativa, ya que en la primera fase se identificaron los hechos, situaciones, rasgos, características del objeto de estudio y se diseñaron los modelos, prototipos y guías, soportados principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental<sup>31</sup> y en la segunda se argumentó el tipo de información que se generó y le dio soporte a la investigación.

### **7.2. ALCANCE O DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación desarrollada inició con la identificación de la formación académica del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, en cuanto al manejo de herramientas tecnológicas hasta la determinación de estrategias de mejora.

#### **7.2.1. Delimitación Temática (Teórica)**

Las teorías que se tomaron como base para la realización de la investigación que lleva como nombre “Estudio evaluativo sobre las necesidades del programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira desde la

---

<sup>31</sup> Cesar A. Bernal. Metodología de la Investigación. Editorial Pearson. Página 113.



formación de los egresados en cuanto al desarrollo de habilidades tecnológicas para el manejo de herramientas tecnológicas” fueron:

- Teoría de Julio H. Pimienta del libro Estrategia de enseñanza-aprendizaje docencia universitaria basada en competencias del año 2012.
- Jacques Morín y Richard Seurat libro “Gestión de los Recursos Tecnológicos“
- Teorías de Sergio Tobón Tobón

### **7.2.2. Delimitación Temporal**

“Estudio evaluativo sobre las necesidades del programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira desde la formación de los egresados en cuanto al desarrollo de habilidades tecnológicas para el manejo de herramientas tecnológicas”, tuvo un tiempo de duración de 7 meses en el cual se llevó a cabo el desarrollo.

### **7.2.3. Delimitación Espacial**

El estudio evaluativo se realizó en el Programa de Administración Industrial, de la Escuela de Tecnología Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

## **7.3. DISEÑO ESTADÍSTICO**

El diseño estadístico es el que determina el rigor científico de la investigación ya que a través de él se determina el enfoque cuantitativo, es decir, permite convertir los datos obtenidos en información clara y precisa.

### **7.3.1. Definición de la Población**

La población objeto de estudio que se tuvo en cuenta, fueron los egresados del Programa de Administración Industrial, de la Escuela de Tecnología Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

### **7.3.2. Definición de la muestra**

El tamaño de la muestra llevó a cabo un muestreo aleatorio simple ya que la población objeto de estudio fueron los egresados del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, en el cual solo se tomaron los egresados entre el año 2012 y 2014 ya que son las vigentes en la carrera y por esta razón tiene más relación con la formación académica actual.

### **7.3.3. Técnicas y Procedimientos para la recolección de la información**

Para la toma de la información que ayudó a la realización del presente Proyecto de Investigación se diseñó como instrumento la encuesta, con la cual se recopiló de primera fuente las necesidades que tienen los egresados en cuanto al desarrollo de habilidades tecnológicas, para el manejo de herramientas tecnológicas, con la cual se evidenciaron las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas que tiene en este momento el Programa de Administración Industrial en este tipo de herramientas y así poder dar posibles soluciones.

### **7.3.4. Recolección de la muestra**

Para la recolección de la muestra se utilizó el método de muestreo aleatorio simple, el cual permitió obtener el número de personas necesarias para llevar a cabo el proyecto de investigación que tiene como objetivo el estudio evaluativo sobre las necesidades del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira desde la formación de los egresados en cuanto al desarrollo de habilidades tecnológicas para el manejo de herramientas tecnológicas.

Para el muestreo se tuvieron en cuenta unos criterios de inclusión y exclusión que son los siguientes:

#### **Criterios de inclusión:**

- Egresados de la carrera de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira
- Egresados entre los años 2012 y 2014
- Egresados que estuvieran laborando como Administradores Industriales.

**Criterios de exclusión:**

- Egresados de Administración Industrial de otras Universidades.
- Egresados de Administración Industrial que se hayan graduado antes del 2012.
- Egresados de Administración Industrial que estuvieran laborando en actividades diferentes a su profesión.
- Egresados de Administración Industrial que tuvieran otro título profesional.

**Resultados:**

- Actualmente el programa Administración Industrial de la Universidad Tecnológica cuenta con 369 egresados contados a partir del año 2004, año en el cual inicio la carrera y hasta el 2015 del primer periodo académico. Sin embargo para tener en cuenta los criterios de inclusión de la investigación se tomaron 125 egresados desde el 2012 al 2014.

El tamaño de la muestra objeto de la investigación se llevó a cabo por el método del muestreo aleatorio simple, cómo se evidencia a continuación.

**Muestreo aleatorio simple**

$$n = \frac{t^2 * p(1 - p)}{m^2}$$

Dónde:

- n= tamaño de la muestra requerida
- t=nivel de fiabilidad de 95% (valor estándar de 1,96)
- p= prevalencia estimada de egresados de administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira que se hallan graduado entre el año 2012 y 2014, (125 egresados).
- m= margen de error de 5% (valor estándar de 0,05)

$$n = \frac{1,96^2 * 125(1-125)}{0,05^2} = 24$$

De acuerdo al resultado surgido de la aplicación del método de muestreo aleatorio se realizaron 24 encuestas a egresados de la carrera de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

## 8. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

### 8.1. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La Ilustración 5 permite entender el método de recolección de información a través del cual se pudo evaluar la utilidad de las diferentes herramientas encontradas dentro de las organizaciones (Herramientas ofimáticas, canales de comunicación y software), frente a las diferentes competencias que desarrollan los Administradores Industriales en su proceso de formación.

En la herramienta se clasificaron los 3 principales tipos de herramientas que se encuentran dentro de una empresa, distribuidas en numerales (1, 2 y 3).

1. **Herramientas Ofimáticas:** Comprende todo el paquete que ofrece Microsoft Office (Excel, Word, PowerPoint, Access y Outlook).
2. **Canales y diferentes herramientas de comunicación:** Son los medios que utiliza las empresas para sus comunicaciones tanto internas como externas (Chat, redes sociales, blogs, telefonía móvil, dispositivos inteligentes, correo electrónico, entre otros).
3. **Programas y aplicaciones (software):** Se refiere a los diversos sistemas de información que tienen las organizaciones para su funcionamiento diario y los diferentes software utilizados para realizar su planes de trabajo o simulaciones tanto en el área logística, producción como en financiera.

Transpuesto a las herramientas se encuentran las principales competencias que desarrollan los Administradores Industriales en su proceso de formación, están ordenadas con los siguientes literales (A, B y C):

- D. Administrar sistema de producción.
- E. Administrar costos - bienes y recursos financieros
- F. Administrar el talento humano y formular - evaluar proyectos.

El método que se utilizó en este cuadro para la recolección de la información da una calificación de 1 a 5, donde 1 es la más baja y 5 la más alta, a cada uno de los

aspectos que se encuentran relacionados al confrontar las diferentes herramientas con las competencias adquiridas, como lo muestra la siguiente imagen:

**Ilustración 5. Herramienta**

		A	B	C
1		1A	1B	1C
2		2A	2B	2C
3		3A	3B	3C

Fuente: Autores

Esta calificación se tomó en cuenta para identificar qué tan importante es la utilización y buen manejo de estas herramientas para ayudar a tener un desempeño óptimo en cada uno de los aspectos, a los que los Administradores Industriales se enfrentan en el ámbito laboral al desempeñarse en la variedad de cargos en los que interactúan, gracias a las competencias adquiridas en su proceso de formación.

Con esta herramienta se logró identificar las siguientes variables:

- A. Las herramientas con más relevancia en las diferentes competencias.
- B. La competencia que tiene más relevancia en las diferentes competencias.
- C. El aspecto más relevante entre las diferentes herramientas.
- D. El aspecto más relevante entre las diferentes Competencias.
- E. La mayor relevancia el confortamiento entre las diferentes herramientas y las competencias.

Ver

**Ilustración**

**6.**

Ilustración 6. Herramienta Metodológica

Competencias Herramientas		A	B	C			
		Administrar sistemas de producción	Administrar costos- bienes y recursos financieros	Administrar el talento humano y formular - evaluar proyectos			
1	Herramientas ofimáticas (Word, Excel, Access, etc.)	1 <sup>a</sup>		1B		1C	
		Distribuciones de planta		Matriz de análisis		Bases de datos	
		Gráficos		Informes		Informes	
		Simulación de producción		Manejo de inventarios		Proyectos	
		Análisis de datos		Registro y control de Activos		Capacitaciones	
2	Canales y diferentes herramientas de comunicación	2 <sup>a</sup>		2B		2C	
		Correo electrónico		Correo electrónico		Correo electrónico	
		Chat- Video conferencia		Chat- Video conferencia		Chat- Video conferencia	
		Comunicación asertiva		Comunicación asertiva		Comunicación asertiva	
		Difusión de Información		Difusión de Información		Difusión de Información	
3	Programas y aplicaciones (software)	3 <sup>a</sup>		3B		3C	
		Bases de datos		Bases de datos		Bases de datos	
		Información Estadística		Información Estadística		Información Estadística	
		Sistemas de información		Gestión de costos y bienes		Gestión del personal	
		software de simulación		software de simulación		software de simulación	

Fuente: Autores

## 8.2. CONCEPTOS DE LA HERRAMIENTA METODOLÓGICA

Las siguientes definiciones hacen parte de la herramienta metodológica que se empleó para llevar a cabo la investigación, las definiciones son las competencias y las herramientas tecnológicas que se evaluaron en los egresados de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira:

### 8.2.1. Competencias

- **Administración de costos y activos fijos**

Un costo es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio.

El sistema de administración de sistema de costos se basa en actividades, en parámetros, que se asignan y se distribuyen los diferentes costos indirectos de acuerdo a las actividades realizadas, identificando el costo de una actividad de acuerdo a la prestación de un servicio, distribución y/o venta, que a la vez facilita la toma de decisiones sobre el control que se debe tener en el manejo de la prestación de servicios.

La administración de activos fijos se centra en la gestión oportuna de los bienes que una empresa utiliza de manera continua en el curso normal de sus actividades.

- **Administración de Recursos Financieros<sup>32</sup>**

La Administración financiera es el área de la Administración que cuida de los recursos financieros de la empresa. La Administración Financiera se centra en dos aspectos importantes de los recursos financieros como lo son la rentabilidad y la liquidez. Esto significa, que la Administración Financiera busca hacer que los recursos financieros sean lucrativos y líquidos al mismo tiempo.

- **Formulación y evolución de proyectos<sup>33</sup>**

---

<sup>32</sup> Administración de Recursos Financieros. [Citado en 19 de Enero de 2015] [En línea: <https://educacionparaeltrabajoyelser.wikispaces.com/file/view/Administraci%C3%B3n+Financiera.doc.>]



## Formular un proyecto

Evaluar la posibilidad de invertir en un negocio o empresa, existente o nuevo, que se vislumbra como atractivo, para lo cual se analizan estudios de pre-inversión que tienen como objetivo prospectar la realización del proyecto, calculando los ingresos y egresos propios de las etapas de inversión y operación, en caso tal de llevarse a cabo. Involucra procesos relacionados con:

- Diagnosticar en contexto de la situación a mejorar, actividad o negocio a evaluar con la realización del proyecto.
- Realizar estudios que permitan determinar la viabilidad de un proyecto.

## Evaluar un proyecto

Determinar la viabilidad financiera y conveniencia de realización de un proyecto a partir del análisis de los resultados arrojados por los estudios (de mercados, técnicos, jurídicos, administrativos, financieros), los cuales se constituyen en la información básica para la evaluación financiera del proyecto (evaluación ex ante), mediante la construcción del flujo de caja y el cálculo de indicadores (VPN, TIR, RBC. TUR, PR). Involucra procesos relacionados con:

- Determinar los flujos de caja durante la vida útil esperada del proyecto.
- Evaluar la viabilidad financiera y conveniencia de realización del proyecto.
- Evaluar la estructura de financiación de la organización.

### 8.2.2. Herramientas

- **Distribución en planta**<sup>34</sup>

Es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, los departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta o ya existente. La finalidad fundamental de la distribución en planta consiste en

---

<sup>33</sup> Formulación y Evaluación de Proyectos. [Citado en 19 de Enero de 2015] [En línea: [http://www.icfes.gov.co/exámenes/component/docman/doc\\_download/680-formulacion-evaluacion-y-gestion-de-proyectos-2013-2?Itemid=](http://www.icfes.gov.co/exámenes/component/docman/doc_download/680-formulacion-evaluacion-y-gestion-de-proyectos-2013-2?Itemid=)]

<sup>34</sup> Distribución de planta. [Citado en 19 de Enero de 2015] [En línea: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/taxonomia/layout.htm> - 16/02/2015]

organizar estos elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema productivo.

- **Proyecciones**

Hace referencia a la información de los posibles escenarios, condiciones, cifras o tendencias a las cuales una empresa se puede enfrentar en periodos futuros, tanto como financiera, productiva, expansión de mercado y ventas.

- **Gestión de personal**<sup>35</sup>

Se basa en planear, organizar, desarrollar y controlar aquellas técnicas capaces de promover un desempeño eficiente por parte del personal empleado, paralelamente a que la organización enseñe la manera en la cual permite la colaboración de las personas en cuanto a la realización de las metas individuales que estén relacionados directa o indirectamente con la empresa.

- **Comunicación asertiva**

Es la capacidad de transmitir ya sean ideas negativas o positivas, o el sentimiento hacia una situación o persona de manera abierta, directa y honesta, la cual da a entender y hace un reconocimiento de los derechos de la persona, quien transmite en dicha situación y a su vez respeta y tiene en cuenta los derechos de persona a las que se le está transmitiendo la información. Permite afrontar la responsabilidad de las acciones sin culpar o juzgar a los demás, por lo contrario este tipo de comunicación permite de manera constructiva buscar una solución bilateral de la situación o conflicto existente.

- **Difusión de Información**

Se llama a la acción de informar mediante el proceso en cual la fuente o transmisor tiene una información y la réplica, transmite o distribuye a un receptor o receptores, de manera rápida, eficiente y con el mismo contenido de información.

- **Matriz de análisis**

---

<sup>35</sup> Gestión de persona. [Citado en 19 de Enero de 2015] [En línea: <http://www.gestionyadministracion.com/empresas/gestion-de-recursos-humanos.html> 16/02/2015]

Es una herramienta que permite recopilar datos tanto como cuantitativos, como cualitativos con el fin de contextualizar la información y poder tomar decisiones o implantar un plan de acción.

- **Software de simulación**

Son programas de computadora los cuales permiten recrear líneas de producción, distribución y movimientos financieros, con múltiples variables, los cuales permiten identificar, los posibles riesgos, dificultades, recursos necesarios y tiempo requerido para lograr un objetivo establecido.

- **Información estadística**

Se llama a los datos históricos de una variable donde se puede identificar datos como la tendencia, la moda, la media, máximos y mínimos.

|

## 9. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de la tabulación de las encuestas realizadas por los egresados entre los años 2012 y 2014 del programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira sobre las necesidades del programa, para que este desarrolle en los estudiantes habilidades para el manejo de las herramientas tecnológicas, se hizo necesaria la **Tabla 2**.

Tabla 2. Tabla de calificación

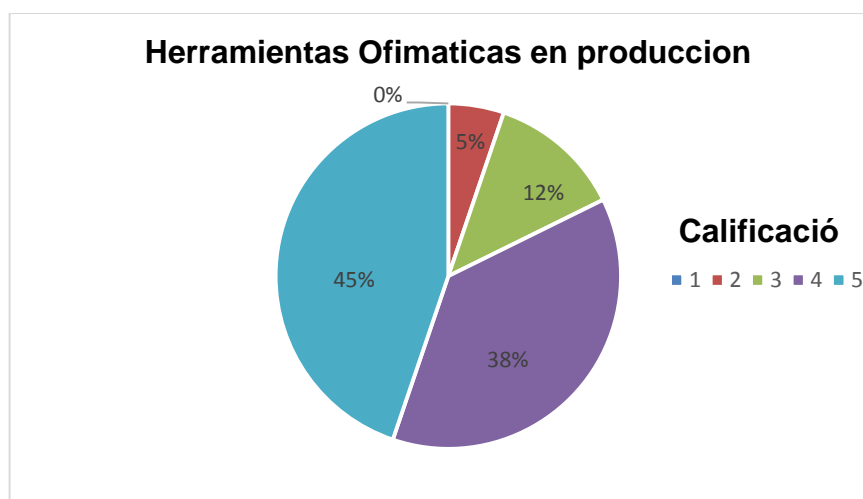
Calificación	Detalle
1	No necesaria
2	Menos necesario
3	Necesaria
4	Importante
5	Muy importante

### 9.1. COMPETENCIA: ADMINISTRAR SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Análisis de los resultados obtenidos de las encuestas a partir de la competencia de administrar sistemas de producción que desarrollan los Administradores Industriales en su formación académica, teniendo en cuenta las diferentes herramientas tecnológicas.

#### 9.1.1. Administrar sistemas de producción – herramientas ofimáticas

Ilustración 7. Herramienta ofimática en producción



Según los resultados obtenidos por los egresados encuestados del programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, en cuanto a las necesidades que se presentan dentro de la administración de los sistemas de producción, teniendo en cuenta la **Ilustración 7** se pudo analizar que el 83% de la población encuestada calificó como muy importante el 45% e importante el 38% el manejo de las herramientas ofimáticas como lo es Word, Excel, Access, entre otras, a la hora de estar laborando en el área de producción.

Los egresados indicaron que el programa de Administración Industrial debería fortalecer los conocimientos en estas herramientas ya que se estudian solo lo básico y en las mayorías de las empresas exigen que los administradores industriales tengan un conocimiento avanzado en dichas herramientas. El restante de la población encuestada calificó como necesario 13% y menos necesarios 5% la aplicación de estas herramientas. Los egresados afirmaron que usan las herramientas ofimáticas en producción para la elaboración de gráficos, análisis de datos y para simular la producción con una calificación de 4, como se puede ver **Tabla 3**.

**Tabla 3. Uso de la Herramienta Ofimática en producción**

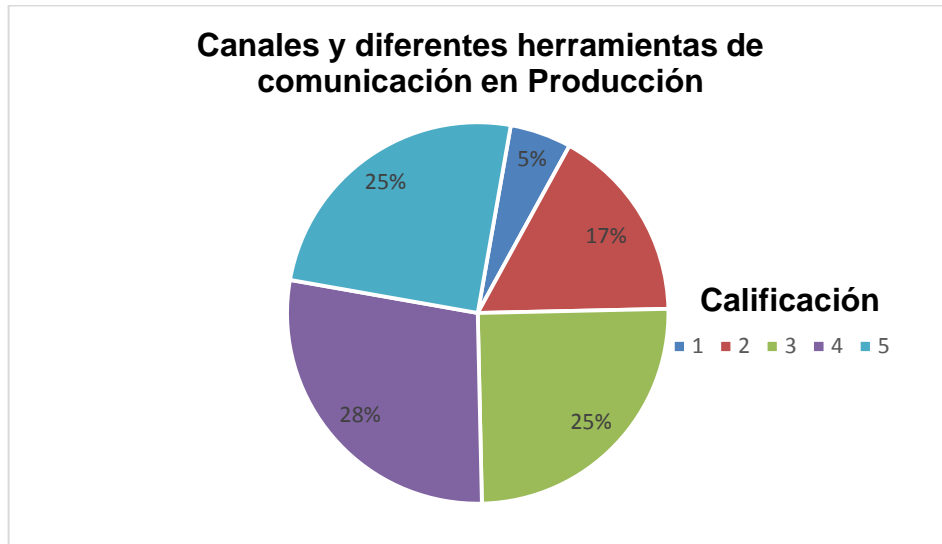
<b>Administrar sistemas de producción</b>		<b>Promedio</b>
<b>Herramientas Ofimáticas</b>	Distribución de planta	3,8
	Gráficos	4,5
	Simuladores de producción	4,2
	Análisis de datos	4,5
<b>Promedio Total</b>		<b>4,2</b>

### **9.1.2. Administrar sistemas de producción – Canales y diferentes herramientas de comunicación**

Un 53% de la población encuestada opinó que los canales y las diferentes herramientas de comunicación son muy importantes 28% e importantes 25% en el momento de administrar los sistema de producción de una empresa, y que por ende desde la academia se deben reforzar estos temas como es la redacción de los correos electrónicos con información clara y concisa, métodos de difusión de la información que conlleven a una comunicación asertiva ver **Tabla 4** e **Ilustración 8**, ya que es una de las falencias que evidencian los egresados cuando inician a

laborar, pues se cometen errores al enviar una información que no era necesaria y dejan por fuera la que era relevante.

**Ilustración 8. Canales y diferentes herramientas de comunicación en Producción**



El otro 42% opinó que: esta herramienta es necesaria un 25% y menos necesaria un 17% ya que comunicaron que muy pocas veces deben realizar correos electrónicos o difundir información pero aclararon que cuando lo hacen sí deben tener claro que es lo que quieren transmitir. Tan solo un 5% de la población opinó que no era necesaria dicha herramienta ya que no toda la información la comunica verbal o por otros medios. Ver **Ilustración 8**.

**Tabla 4. Uso de los canales y diferentes herramientas de comunicación en producción**

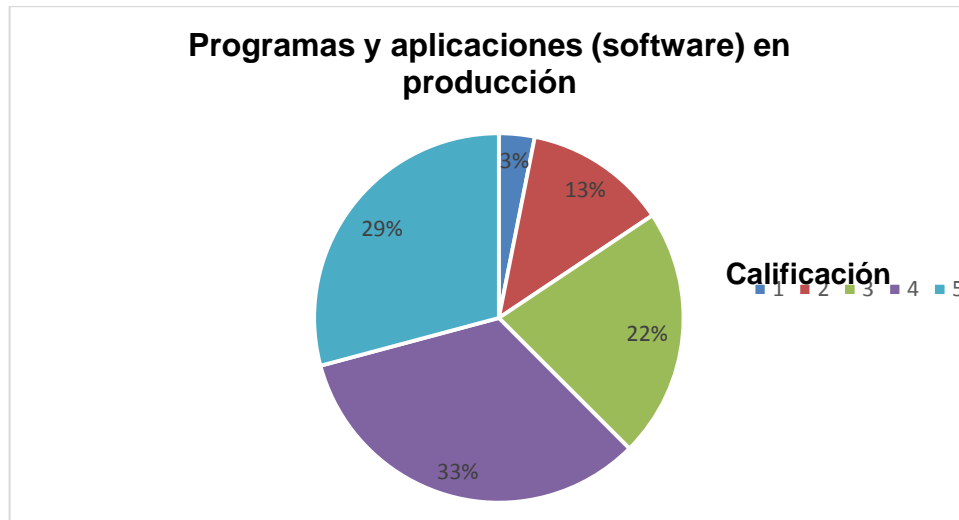
<b>Administrar sistemas de producción</b>		<b>Promedio</b>
<b>Canales y diferentes herramientas de comunicación</b>	Correos electrónicos	3,83
	Chat-Video conferencia	2,83
	Comunicación asertiva	3,71
	Difusión de la información	3,67
	<b>Promedio Total</b>	<b>3,5</b>

### 9.1.3. Administrar sistemas de producción – Programas y aplicaciones (software)

Tabla 5. Uso de programas y aplicaciones (software) en producción

Administrar sistemas de producción		Promedio
Programas y aplicaciones (software)	Bases de datos	4,08
	Información Estadística	3,88
	Sistemas de información	3,58
	Software de simulación	3,38
<b>Promedio Total</b>		<b>3,73</b>

Ilustración 9. Programas y aplicaciones (software) en producción



El 3% de la población encuestada consideró que no son necesarios los programas y aplicaciones (Software) en la administración de los sistemas de producción ya que en muchas empresas no implementan estas herramientas, mejor hacen uso de las herramientas ofimáticas como lo es el Excel ya que tener un software sale costoso para las empresas medianas y pequeñas.

El 84% de la población consideró que: son necesarias 22%, importantes 33% y muy importantes el 29%, ver **Ilustración 9** ya que aseguraron que las empresas se están expandiendo, es decir, implementan programas o software propios o internacionales ya que estos les permite tener la información en tiempo real desde cualquier lugar. Los egresados consideraron que el programa de Administración Industrial debería tener una asignatura que les permita conocer, manejar y

analizar los programas o software que más se están usando tanto en Colombia como en los demás países, ya que son de gran importancia en la vida laboral y marcan la diferencia entre programas académicos.

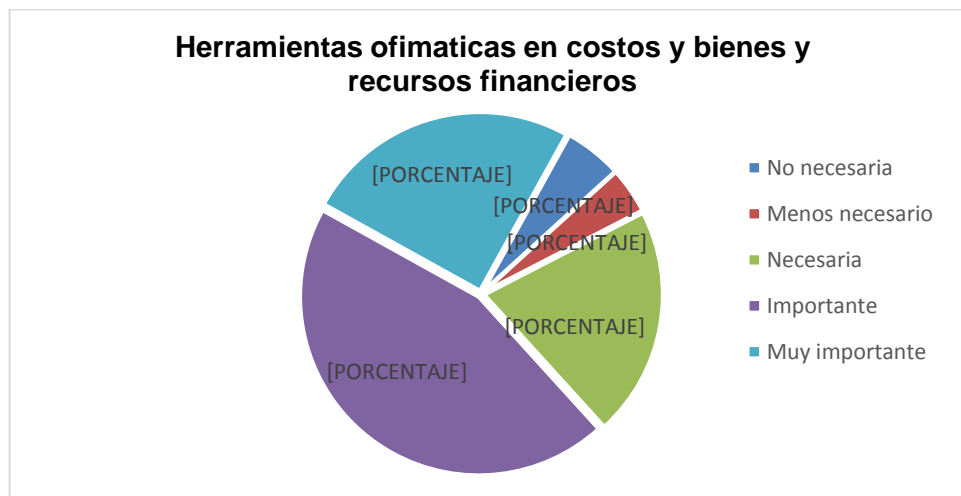
Esta herramienta es usada por los egresados en diferentes formas y dependiendo de la empresa pero la más importante es la implementación adecuada de las bases de datos en donde se encuentra toda la información de las áreas de una empresa, luego siguen la implementación de programas estadísticos, de información y software de simulación que son de gran importancia para el área de producción, Ver **Tabla 5**. Teniendo en cuenta esta información se evidenció la necesidad de enfatizar académicamente en esta herramienta.

## 9.2. COMPETENCIA: ADMINISTRAR COSTOS, BIENES Y RECURSOS FINANCIEROS

Análisis de los resultados obtenidos de las encuestas a partir de la competencia de administrar costos, bienes y recursos financieros, que desarrollan los Administradores Industriales en su formación académica, teniendo en cuenta las diferentes herramientas tecnológicas.

### 9.2.1. Administrar costos, bienes y recursos financieros – Herramientas ofimáticas

Ilustración 10. Herramientas ofimáticas en costos y bienes y recursos financieros





Según los resultados obtenidos, en cuanto a las necesidades que se presentan dentro de la administración de los sistemas de costos, bienes y recursos financieros, teniendo en cuenta la **Ilustración 10** se analizó que el 70% de la población encuestada calificó como muy importante el 25% e importante el 45% el manejo de las herramientas ofimáticas como lo es Word, Excel, Access, entre otras, a la hora de estar desarrollando tareas administrativas de bienes, costos y recursos financieros.

El grupo de egresados, a través de la herramienta de recolección de información manifestó de manera contundente la importancia de que el programa de administración genere estrategias para fortalecer los conocimientos en estas herramientas ya que se utilizan o motivan a utilizar a un nivel muy básico durante el proceso de formación y en las mayorías de las empresas exigen que los Administradores Industriales tengan un conocimiento avanzado en dichas herramientas. El restante de la población encuestada calificó como necesario 21%, menos necesario 4% y 5% no necesaria la aplicación de estas herramientas.

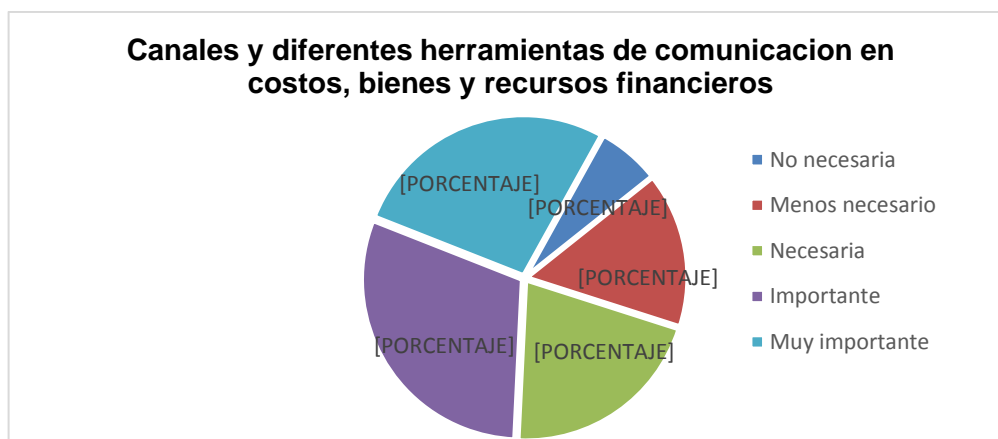
Los egresados afirmaron que usan las herramientas ofimáticas en la administración de bienes, costos y recursos financieros para la elaboración de informes para rendición de cuentas, para gráficos de análisis, análisis de datos y para simulación en los procesos de inversión y depreciación con una calificación de 3,8 como se puede ver en la **Tabla 6**, esta herramienta ofimática según los egresados es usada principalmente con una calificación de 4.1, es decir, es muy importante para el manejo de los inventarios de las organizaciones.

**Tabla 6. Uso de herramientas ofimáticas en costos, bienes y recursos financieros**

<b>Administrar costos, bienes y recursos financieros</b>		<b>Promedio</b>
<b>Herramientas Ofimáticas</b>	Matriz de análisis	3,29
	Informes	3,83
	Manejo de inventarios	4,12
	Registro y control activos	3,95
	<b>Promedio Total</b>	<b>3,80</b>

## 9.2.2. Administrar costos, bienes y recursos financieros – Canales y diferentes herramientas de comunicación

Ilustración 11. Canales y diferentes herramientas de comunicación en costos, bienes y recursos financieros



Un 57% del grupo de egresados que participaron en esta encuesta consideraron que los canales y las diferentes herramientas de comunicación son vitales ya que el 28% las consideran muy importante y el 25% importantes al momento de administrar costos, bienes y recursos financieros de cualquier tipo de organización, por lo cual es importante tener presente la necesidad que manifiestan al calificar estas herramientas en estos procesos.

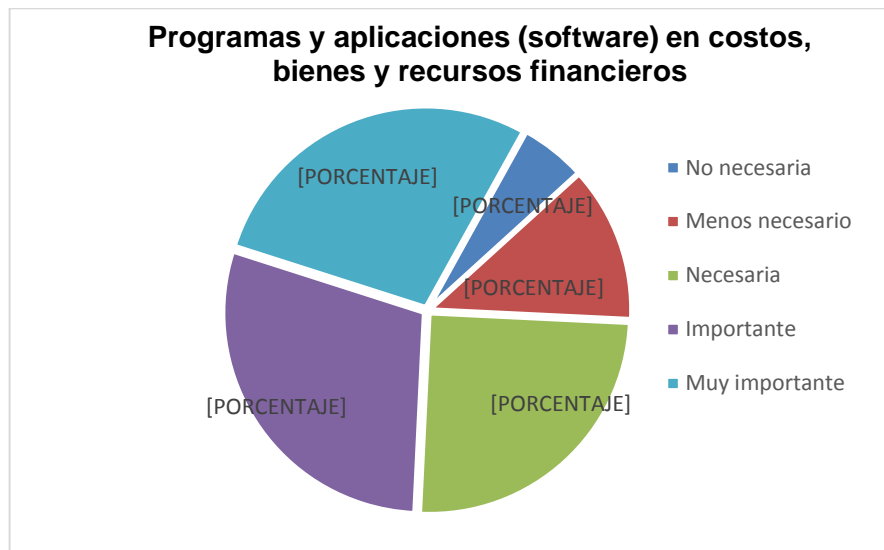
El otro 43% restante de la población encuestada opinan que esta herramienta es necesaria un 21% y menos necesaria un 16% ya que el tipo de información que se maneja al momento de administrar costos, bienes y recursos financieros pocas veces se maneja en por medio de difusiones o correos masivos, debido a lo sensible del contenido de la información que se comunica, y en una mínima parte solo un 6% de la población manifestó que no era necesaria dicha herramienta ya que no toda la información se comunica por estos medios, sino a través de informes. Ver **Ilustración 11** y **Tabla 7**

Tabla 7. Uso de los canales y diferentes herramientas de comunicación en costos, bienes y recursos financieros

<b>Administrar bienes, costos y recursos financieros</b>		<b>Promedio</b>
<b>Canales y diferentes herramientas de comunicación</b>	Correos electrónicos	3.58
	Chat-Video conferencia	3.08
	Comunicación asertiva	3.58
	Difusión de la información	4.00
<b>Promedio Total</b>		<b>3,56</b>

### 9.2.3. Administrar costos, bienes y recursos financieros – Programas y aplicaciones (software)

Ilustración 12. Programas y aplicaciones (software) en costos, bienes y recursos financieros



Tan solo el 5% de los egresados que participaron en la encuesta consideraron que no son necesarios y un 13% menos necesario los programas y aplicaciones (Software) en la administración bienes, costos y recursos financieros debido a que en la mayoría de las microempresas, pequeñas empresas y en algunas de mediano tamaño, no hacen uso de este tipo de herramientas por lo costoso que puede representar su implementación y la capacitación del personal, y consideran una mejor opción el uso de herramientas ofimáticas como lo es el Excel.

El 82% de la población consideró positiva la implementación de este tipo de herramientas al momento de administrar bienes, costos y recursos financieros ya que el 25% lo ven necesarias, 29% importantes y el 28% muy importantes ya que creen que las empresas deben manejar este tipo de información en plataformas que les brinden seguridad, facilidad para extraer información, información en tiempo real, realizar simulaciones que les permitan tomar decisiones, tener trazabilidad y un respaldo para la expansión y la adición de nuevas variables o unidades de negocio a la empresa. Ver **Ilustración 12** y **Tabla 8**.

Tabla 8. Uso de programas y aplicaciones (software) en costos, bienes y recursos financieros

<b>Administrar bienes, costos y recursos financieros</b>		<b>Promedio</b>
<b>Programas y aplicaciones (software)</b>	Bases de Datos	3.75
	Información Estadística	4.12
	Sistema de Información	3.79
	Software de Simulación	2.83
<b>Promedio Total</b>		<b>3,62</b>

### 9.3. COMPETENCIA: ADMINISTRAR EL TALENTO HUMANO Y FORMULAR – EVALUAR PROYECTOS

Análisis de los resultados obtenidos de las encuestas a partir de la competencia de administrar el talento humano y formular y evaluar proyectos que desarrollan los Administradores Industriales en su formación académica, teniendo en cuenta las diferentes herramientas tecnológicas.

#### 9.3.1. Administrar el talento humano y formular-evaluar proyectos – Herramientas ofimáticas

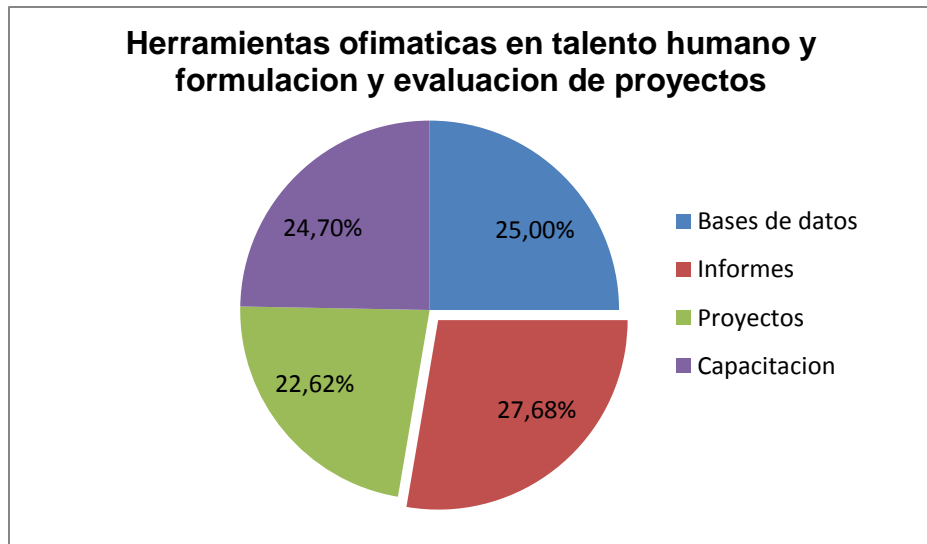
Tabla 9. Uso de herramientas ofimáticas en talento humano y formulación y evaluación de proyectos

<b>Administrar el talento humano y formular y evaluar proyectos</b>		<b>Promedio</b>
<b>Herramientas Ofimáticas</b>	Bases de datos	3,5
	Informes	3,9
	Proyectos	3,2
	Capacitación	3,5
	<b>Promedio Total</b>	<b>3,5</b>

Según los datos arrojados por la encuesta en la administración del talento humano y formulación de proyectos; en el uso de herramientas ofimáticas se resaltó la importancia del conocimiento en el uso de programas para la preparación de informes con un 27,7% de participación del total. Según los encuestados resulta frecuente que se requiera de la preparación de informes de forma rápida y acertada para la toma de decisiones oportunas que ayuden a los procesos de la organización. Herramientas como Word, Excel, Access permiten organizar y

resumir grandes cantidades de datos de manera gráfica o escrita resumida y entendible para entregar a la persona interesada en la organización o para el uso propio. Ver **Ilustración 13** y **Tabla 9**.

**Ilustración 13. Herramientas Ofimáticas en talento humano y formulación y evaluación de proyectos.**



También se pudo evidenciar que los resultados obtenidos no tenían mucha desviación; por tanto se puede inferir que el uso de las herramientas ofimáticas resulta según los encuestados igual de importante para la administración y gestión de bases de datos, informes, preparación de informes, formulación de proyectos y capacitación del personal. Al enfocarse en la administración del talento humano se sabe que se administra y se cuenta con una gran cantidad de información acerca del personal, donde se tienen desde sus datos personales hasta información histórica de su desempeño laboral; las bases de datos es la manera en que se puede organizar y sistematizar toda esta información de manera que esté al alcance de los interesados de forma organizada y entendible.

Por otro lado, en la preparación de proyectos las herramientas ofimáticas se convierten en una herramienta muy importante de trabajo, ya que estas permiten organizar y darle forma al proyecto que se está desarrollando de una manera organizada y sistematizada, brindando herramientas que ayudan a la organización y presentación del mismo de forma entendible y resumida.

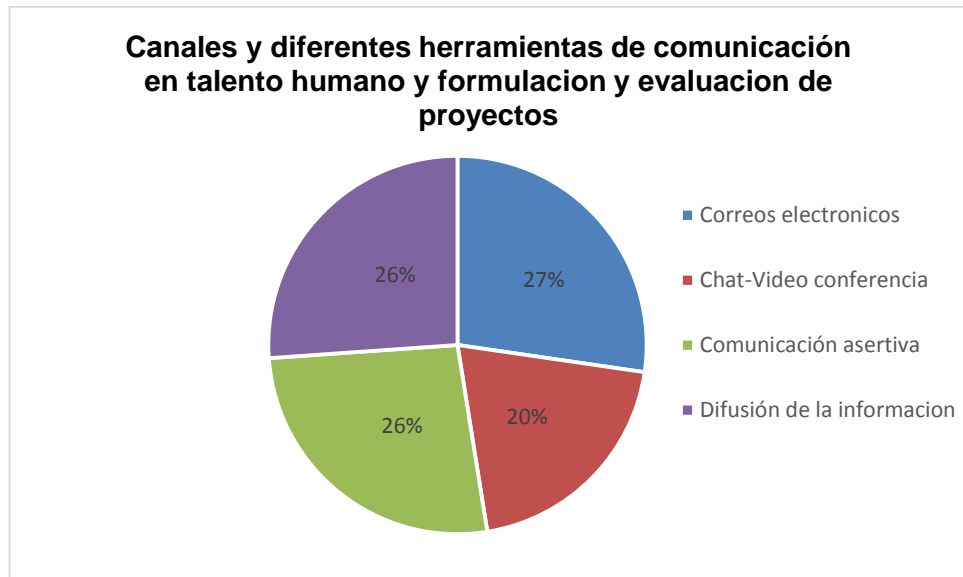
### 9.3.2. Administrar el talento humano y formular-evaluar proyectos – Canales y diferentes herramientas de comunicación

Tabla 10. Uso de Canales y diferentes herramientas de comunicación en talento humano y formulación y evaluación de proyectos

Administrar el talento humano y formular y evaluar proyectos		Promedio
Canales y diferentes herramientas de comunicación	Correos electrónicos	3,83
	Chat-Video conferencia	2,83
	Comunicación asertiva	3,71
	Difusión de la información	3,67
	<b>Promedio Total</b>	<b>3,5</b>

Según los resultados arrojados con 27% de importancia se destacó el uso de correo electrónico como fuente principal de comunicación dentro de las organizaciones, con un porcentaje igual del 26% se tuvo la comunicación asertiva y la difusión de la información que continuamente es utilizada en el área de gestión humana para hacer capacitaciones a las personas, y transmitir información de interés para todos; lo que hace necesario que se haga de una forma simple ya que al involucrar a todos los niveles de la organización se requiere que sea entendible. Ver **Ilustración 14** y **Tabla 10**.

Ilustración 14. Canales y diferentes Herramientas de comunicación en talento humano y evaluación y formulación de proyectos.



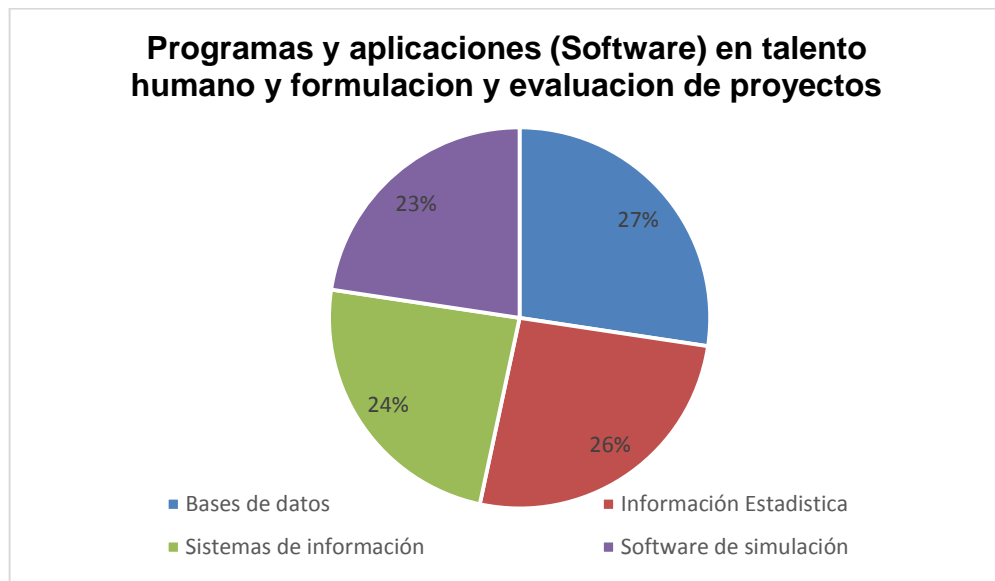
### 9.3.3. Administrar el talento humano y formular-evaluar proyectos – Programas y aplicaciones (software)

Los resultados arrojados en esta parte dan información homogénea, ya que según las personas encuestadas le dan casi la misma importancia a el uso de herramientas ofimáticas para el manejo de información, simulación y programación a largo plazo del personas dentro de la organización; sin embargo se puede observar que las calificaciones que se le dieron a este ítem se encontraron en general dentro del nivel de importancia bajo, es decir que en las áreas de gestión humana y formulación de proyectos no consideró importancia el uso de software y aplicaciones para desarrollar su trabajo. Ver **Ilustración 15** y **Tabla 11**

Tabla 11. Uso de programas y aplicaciones (Software) en talento humano y formulación y evaluación de proyectos

<b>Administrar el talento humano y Formular y evaluar proyectos</b>		<b>Promedio</b>
<b>Programas y aplicaciones (software)</b>	Bases de datos	4,08
	Información Estadística	3,88
	Sistemas de información	3,58
	Software de simulación	3,38
	<b>Promedio Total</b>	<b>3,73</b>

Ilustración 15. Programas y aplicaciones (Software) en talento humano y formulación y evaluación de proyectos.



## 10. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los objetivos de la investigación se puede concluir:

La formación académica del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, en cuanto al manejo de herramientas tecnológicas es básica ya que la mayoría de los egresados comunicaron sus necesidades en cuanto al manejo adecuado y oportuno de dichas herramientas, como son las ofimáticas, las de comunicación, los programas y aplicativos como software, ya que la mayoría de ellos expresan que el conocimiento que tienen actualmente ha sido por el contacto que han tenido laborando, ya que llegaron con muchas falencias en cuanto a Excel avanzado, manejo de Access, bajo conocimiento en programas y aplicativos que ayuden eficientemente su labor, poca capacidad para comunicar asertivamente en los canales adecuados la información que se les pide.

Los egresados del Programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, hacen un continuo uso de herramientas tecnológicas ya que son de gran ayuda en el ámbito laboral como son los programas y aplicaciones (software), debido a que actualmente muchas organizaciones emplean gran variedad de aplicativos, que pueden ser propios o de terceros los cuales permiten tener un tipo de información más veraz, con la posibilidad de generar una trazabilidad más dinámica, la posibilidad de hacer simulaciones para la toma de decisiones e información en tiempo real.

Manejar Excel avanzado se ha vuelto una necesidad y una competencia principal para los administradores ya que en toda empresa piden como requisito este conocimiento ya que es una herramienta versátil y que se acopla a todas las necesidades, es por esto que los egresados piden al programa de Administración Industrial afianzar dichas habilidades para que sean más competitivos profesionalmente.



## 11.RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos del presente trabajo de grado, se hacen las siguientes recomendaciones al programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira en cuantas a las herramientas tecnológicas:

### **Administración de los sistemas de la producción**

- 1) Teniendo en cuenta las necesidades que muestran los egresados al estar laborando como Administradores Industriales en el área de producción, se recomienda al programa que dentro de las asignaturas de producción les enseñe a los estudiantes como emplear la herramienta ofimática para la elaboración de distribuciones de planta, migración de datos, el correcto uso de las tablas dinámicas y como analizar su información, como realizar una base de datos. El manejo de Access entre otras, ya que las empresas exigen un manejo avanzado de Excel y un conocimiento básico en Access.
- 2) También se le recomienda al programa que cuando los profesores pidan trabajos por medio electrónico les exija a los estudiantes que envíen un correo como si lo estuvieran enviando a un área específica de una organización, esto con el fin de que los estudiantes se vayan familiarizando con términos y aprendan a enviar adecuadamente los correos con la información correcta.
- 3) El programa de Administración Industrial puede incluir en los contenidos de las materias de operaciones los métodos para una comunicación asertiva teniendo en cuenta que está en el área de producción, con casos puntuales de la vida real, como capacidad de negociación, comunicación interpersonal.
- 4) Dar una materia electiva que trate solo los diferentes software que se puede aplicar en una organización tanto para producción, como logística entre otras, pero que sean software actualizados, es decir, que hoy se estén implantando o se van a implementar ya que en las empresas actualmente están usando dichas herramientas y es de gran importancia conocer su

funcionamiento básico. Por ejemplos: aplicaciones como SAP, aplicativo TMU, aplicativos para análisis de costos etc.

- 5) En el área de producción es importante tener conocimientos acerca de las herramientas que ahora están revolucionado al mundo como son las herramientas de producción más limpia, cuyo manejo es complejo y va más allá de unas 5s, por esto el programa debería en sus asignaturas de operaciones incluir esta herramienta y verla desde su complejidad ya que ésta, ayuda a resolver la gran mayoría de los problemas que se ven en producción como son los desperdicios, ayudar a disminuir costos, a ser más eficientes.

### **Administración de costos y bienes y recursos financieros**

- 1) Es clara la necesidad e importancia manifestada por los egresados de Administración Industrial encuestados frente al uso de las herramientas ofimáticas en los procesos de administración de bienes, costos y recursos financieros, por lo cual es importante que el programa de Administración Industrial busque la manera para que las asignaturas y sus contenidos que sean afines este tipo de actividad tengan una mayor interacción con las herramientas ofimáticas, aprovechando que están disponible en la mayoría de los computadores, lo cual representa un beneficio de oportunidad.
- 2) Es importante que el programa proponga a los docentes responsables de cada una de las asignaturas, buscar estrategia que le permitan a los estudiante tener una mayor interacción con las diferentes herramientas de comunicación, con estrategias que motiven a que éstos, utilicen el correo electrónico, foros, mesas de trabajo o ayuda virtuales, exposiciones en línea, plataformas para descargar el material necesario para cada una de las asignaturas o proyectos que utilicen este tipo de tecnología.
- 3) Frente a la utilización de software es válido ayudar conocer la gran importancia que tiene la utilización de este tipo de herramientas al momento de administra bienes, costos y recursos financieros, así resaltar los beneficios y la optimización que puede lograr cualquier empresa al adquirir este tipo de herramientas, esto se puede lograr involucrando más este tipo de recursos en el desarrollo del contenido de las asignaturas afines.

## **Administración del talento humano y formulación y evaluación de proyectos**

- 1) Se evidencia la necesidad de usar herramientas ofimáticas para la difusión de información asertiva dentro de la organización que sea entendible y que permita a las personas de todos los niveles de la organización comprender el mensaje que es enviado y que requiere ser aplicado.

El uso de las TICS permite dentro de la organización agilizar el proceso y trasmisión de información; sin embargo se requiere que esta información sea la idónea y que la persona que haya hecho el proceso de interacción con el software o herramientas ofimáticas haya tenido el suficiente conocimiento para aplicar la herramienta eficientemente.

- 2) El uso de bases de datos es muy utilizada para la administración del talento humano y la formulación de proyectos ya que en los dos casos se requiere de gran cantidad de información para poder llevar a cabo el desarrollo del proyecto; en las empresas que no realizan inversiones en programas y aplicativos que permitan la administración eficiente de bases de datos se utiliza Excel como una herramienta fundamental para la administración de grandes cantidades de información y además el resumen oportuno de los mismos para la toma de decisiones efectivas dentro de la organización.
- 3) Dentro de la organización es muy importante el uso de estadísticas para el control de indicadores de gestión humana, ya que permite llevar históricos de contratación, evaluaciones de desempeño, plan de capacitación entre otras actividades que son propias del área. Según las encuestas a los egresados del programa de Administración Industrial es importante el uso avanzado de Excel para poder crear valor en sus áreas de desempeño que les permitan avanzar rápidamente en las funciones diarias de su cargo.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

ICONTEC. Trabajos escritos, presentación y referencias bibliográficas. Bogotá. Contacto gráfico Ltda. 2008.

Consejo Nacional de Acreditación [Citado en 22 marzo de 2014] [En línea: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186377.html>]

Consejo Nacional de Acreditación “Calidad de la educación superior” [Citado en 22 marzo de 2014] [En línea: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)][Citado en 22 marzo de 2014].

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal “Sistema de Información Científica” [Citado en 27 marzo de 2014] [<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77100509>].

Ministerio de Educación, Presidencia de la nación de argentina, “Investigación Evaluativa” [Citado en 27 marzo de 2014] [<http://portales.educacion.gov.ar/infd/investigacion-evaluativa/>].

Pimienta. Julio. H “Estrategias de enseñanza y aprendizaje”, 2012 [Citado en 27 marzo de 2014] [<http://es.scribd.com/doc/93347010/Estrategias-de-ensenanza-aprendizaje-Autor-Julio-H-Pimienta-Prieto>].

Monreal, 2006. [Citado en 27 marzo de 2014] [[http://redu.net/redu/documentos/vol9\\_n2\\_completo.pdf](http://redu.net/redu/documentos/vol9_n2_completo.pdf)].

ACUERDO No. 06 [Citado en octubre 25 de 2006]. [http://www.unilibrecali.edu.co/home/images/stories/PDF\\_Inf\\_General/REGLAMEN TO INVESTIGACIONES.pdf](http://www.unilibrecali.edu.co/home/images/stories/PDF_Inf_General/REGLAMEN TO INVESTIGACIONES.pdf).

MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. México: Editorial Limusa. Cuarta edición; 2009.

Ministerio de Educación “Decreto 1295”. [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles29430\\_archivo\\_pdf\\_decreto1295.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles29430_archivo_pdf_decreto1295.pdf)

Factores proceso académicos. [Citado en 10 agosto de 2014][[http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)]

Lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación para programas de pregrado. [Citado en 27 marzo de 2014] [[http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)]

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL DECRETO 2566 DE 2003. [Citado en 11 de agosto de 2014] [En línea. [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-104846\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-104846_archivo_pdf.pdf)]

Administración de Recursos Financieros. [Citado en 19 de Enero de 2015] [En línea: <https://educacionparaeltrabajoyelser.wikispaces.com/file/view/Administraci%C3%B3n+Financiera.doc>.]

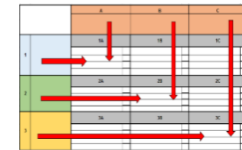
Formulación y Evaluación de Proyectos. [Citado en 19 de Enero de 2015] [En línea: [http://www.icfes.gov.co/exámenes/component/docman/doc\\_download/680-formulacion-evaluacion-y-gestion-de-proyectos-2013-2?Itemid=](http://www.icfes.gov.co/exámenes/component/docman/doc_download/680-formulacion-evaluacion-y-gestion-de-proyectos-2013-2?Itemid=)]

## ANEXO 1

<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA</b> 	<b>ENCUESTA MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS</b>	<b>FECHA (DD,MM,AAAA)</b>		
		<b>Nombre del egresado:</b>		

**Objetivo:** esta encuesta permite evaluar la utilidad de las diferentes herramientas que hay dentro de las organizaciones (Herramientas ofimáticas, canales de comunicación y software), frente a las diferentes competencias que desarrollan los administradores industriales en su proceso de formación.

**Indicaciones:** se califica de 1 a 5, donde 1 es la más baja y 5 la más alta, cada uno de los aspectos que se encuentran relacionados al confrontar las diferentes herramientas con las competencias adquiridas por los administradores. Ver ejemplo:



### Observaciones

- **Herramientas ofimática:** son las herramientas como Excel, Access, Word, Autocad, entre otras que se emplean para laborar en las áreas de competencias, para la ejecución de informes, distribuciones de planta, gráficos, etc.
- **Canales y herramientas de comunicación:** son las herramientas de comunicación como los aplicativos que se usan para hablar entre personal, correos, chat, videos entre otras para la ejecutar adecuadamente las labores en las áreas.
- **Programas y aplicaciones (Software):** son las aplicaciones y programas que se emplean en las organizaciones para poder ejercer su profesión dependiendo de cada área.

## ENCUESTA

Competencias Herramientas		A		B		C	
		Administrar sistemas de producción		Administrar costos- bienes y recursos financieros		Administrar el talento humano y formular - evaluar proyectos	
1	Herramientas ofimáticas (Word, Excel, Access, etc.)	1 <sup>a</sup>		1B		1C	
		Distribuciones de planta		Matriz de análisis		Bases de datos	
		Gráficos		Informes		Informes	
		Simulación de producción		Manejo de inventarios		Proyectos	
		Análisis de datos		Registro y control de Activos		Capacitaciones	
2	Canales y diferentes herramientas de comunicación	2 <sup>a</sup>		2B		2C	
		Correo electrónico		Correo electrónico		Correo electrónico	
		Chat- Video conferencia		Chat- Video conferencia		Chat- Video conferencia	
		Comunicación asertiva		Comunicación asertiva		Comunicación asertiva	
		Difusión de Información		Difusión de Información		Difusión de Información	
3	Programas y aplicaciones (software)	3 <sup>a</sup>		3B		3C	
		Bases de datos		Bases de datos		Bases de datos	
		Información Estadística		Información Estadística		Información Estadística	
		Sistemas de información		Gestión de costos y bienes		Gestión del personal	
		Software de simulación		software de simulación		software de simulación	

## ANEXO 2

Para dar continuación a la investigación, se realizó una matriz de las herramientas tecnológicas de acuerdo al Plan de estudios de la carrera de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

**Tabla 12. Matriz Herramientas tecnológica de acuerdo al pensum de Administración Industrial**

PLAN DE ESTUDIO HERRAMIENTAS		SÉPTIMO SEMESTRE	OCTAVO SEMESTRE	NOVENO SEMESTRE	DECIMO SEMESTRE	UNDÉCIMO SEMESTRE
1	<b>Herramientas ofimáticas (Word, Excel, Access, etc.)</b>	Economía II	Economía III	Prospectiva General	Presupuestos	Logística Empresarial
		Admón. Operaciones				Trabajos de Grado
2	<b>Canales y diferentes herramientas de comunicación</b>	Teoría General de Sistemas	Economía y Negocios Internacionales	Administración de la Información	Mercados Capitales	Formulación y evaluación de proyecto
			Investigación de Mercados			
3	<b>Programas y aplicaciones (software)</b>	Seminario de Gestión Tecnológica	Modelos y Optimización		Presupuesto	Logística Empresarial



		Admón. Operaciones III				Gestión Financiera

Después de analizar los datos obtenidos se recomienda que en el plan de estudios del programa de Administración Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira sea considerado en las asignaturas antes relacionada ver **Tabla 12**, replantear el diseño de la metodología del trabajo que motive e incentive a hacer uso de las herramientas ofimáticas, de los canales y diferentes herramientas de comunicación, y programas y aplicaciones de manera actualizada, avanzada, durante la formación como Administradores Industriales, las cuales generen relevancia en las competencias y le permita una eficiente y oportuna aplicación en el desempeño como profesional.

Por ejemplo:

- Excel y Access manejo de tablas dinámicas, gráficos dinámicos, paquetes de fórmulas, validador de datos, y de más funciones que tienen estos programas que dan valor al profesional.
- Canales de comunicación, extraer y consultar adecuadamente la información para poder hacer uso adecuado de ella.
- Programas y aplicaciones que en las asignaturas se contextualicen cuáles son los programas más usados y como es su funcionamiento y aplicación para cada área de la organización.

