

ANÁLISIS DE LAS DIMENSIONES DE ADAPTACIÓN, MEJORAMIENTO E INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE TECNOLÓGICO

Analysis of the Dimensions of Adaptation, Improvement and Innovation in the Technological Learning Processes

Recibido: Marzo 14 de 2016 – Aceptado: Mayo 20 de 2016

DOI: 10.17981/cultedusoc.07.2.2016.9

Norelys Cárdenas* y Franklin Angulo Rangel**
Universidad de La Guajira

Para citar este artículo / To reference this article:

Cardenas, N. y Angulo, F. (2016). Análisis de las Dimensiones de Adaptación, Mejoramiento e Innovación en los Procesos de Aprendizaje Tecnológico. *Cultura Educación y Sociedad* 7(2), 139-149. DOI: 10.17981/cultedusoc.07.2.2016.9

Resumen

El objetivo de la presente investigación es identificar las vías de aprendizaje tecnológico, en la Universidad de la Guajira – Colombia. De acuerdo a lo planteado, la presente investigación responde al modelo descriptivo, orientada a detallar en forma sistemática las características de la variable vías aprendizaje tecnológico. La media fue de 3,6 lo cual indica según el baremo que su nivel de dispersión fue alto en representación de la variable mencionada, mientras que la desviación estándar fue de 0,9 lo que manifiesta que existe una baja dispersión de las respuestas suministradas. Se puede concluir que en las tipologías de vías de aprendizajes tecnológicos se dan a través de aprender haciendo, con frecuencia la adaptación de nuevos productos para elevar la productividad de la institución. Además de ello se puede observar que en el desarrollo de las otras tipologías se lleva de forma poco institucional e informal.

Palabras clave:

Adaptación, mejoramiento, innovación, aprendizaje tecnológico.

Abstract

The objective of this research is to identify ways of technological learning at the University of La Guajira - Colombia. According to the points, this research responds to the descriptive model, aimed at systematically detailing the features of varying technological learning pathways. The average was 3.6 indicating accordance with the scale dispersion level was high, representing the variable mentioned, while the standard deviation was 0,9 which shows that there is a low dispersion of responses provided. It can be concluded that the types of technological learning pathways are through learning by doing, often adapting new products to increase productivity of the institution. Moreover it can be seen that the development of other types takes little institutional and informal way.

Keywords:

Adaptation, improvement, innovation, technological learning.

* Docente Universidad de La Guajira, correspondencia:

** Docente Universidad de La Guajira, correspondencia: franklinangulorangel@uniguajira.edu.co

Introducción

La sociedad del conocimiento ha transformado el mundo de hoy. La ciencia y la tecnología inciden en diferentes ámbitos de la vida humana, hecho que ha producido un cambio en el modo de pensar, de sentir y de actuar en los individuos. En consecuencia esta incidencia implica una serie de procesos de ajuste tecnológico que abarca: la adquisición de los recursos de tecnología idóneos según las necesidades de los usuarios finales, la adecuación de la estructura física donde se aplicarán, el proceso de formación para la aplicación de los recursos seleccionados como medios y herramientas, cambios en el uso de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Por consiguiente hablar de aprendizaje tecnológico en la Universidad de La Guajira – Colombia se busca la forma de desarrollo en la institución que permite un aumento y diversificación de información, con la aplicación de la tecnología y la realización propia de innovaciones. Así mismo se necesita una comunidad educativa consciente de la importancia de materializar acciones en su proceso de formación para el uso de recursos tecnológicos, que favorezcan las capacidades tecnológicas y lo hagan más novedosos o factibles en su contexto educacional.

De esa misma forma, Ávalo (1992), asocia el proceso de Aprendizaje Tecnológico como un subproceso derivado de la gerencia de la tecnología, que supone la creación de un sistema destinado a desarrollar y acumular capacidades tecnológicas, asociadas al sistema de producción empleado por la organización y a su razón productiva. Este proceso de desarrollo de capacidades tecnológicas, y la consecuente acumulación de cono-

cimientos e informaciones, se consolidan en lo que el autor define como una memoria tecnológica, concepto que, al igual que el de capacidades tecnológicas, serán descritos posteriormente, con un mayor grado de detalles.

Por consiguiente de esta misma manera los autores, Lall (1980) y Bell (1982), citado por Marquiz en (2007) sustentan que el aprendizaje tecnológico es la adquisición de capacidad tecnológica interna por vías de la formación del capital humano, mediante el adiestramiento en conjunto con la adquisición de experiencia. Así mismo desde hace más de tres década se ha examinado la importancia del aprendizaje en el desarrollo de la tecnología y de la industria. Rosenberg, (1979), la posibilita como todo proceso, donde puede ser dividido en partes o dichas partes actividades deben ser realizadas de forma ordenada, para que el mismo pueda desarrollarse exitosamente.

Dentro de esta perspectiva, el aprendizaje tecnológico, en las instituciones educativas de nivel universitario como agente de cambio, se ha convertido en un factor decisivo en el éxito del desempeño de las organizaciones y es una de las ventajas competitivas más efectivas. Villavicencio (1994), sostiene que “Desde el momento en que el conocimiento tecnológico pasó a ser la nueva ventaja competitiva de las empresas, el desarrollo de capacidades de acumulación e innovación tecnológica representa el principal reto (de éstas) en su intento por mantenerse como actores del desarrollo industrial”.

Bajo esta línea argumental, hay que tener presente que es el momento ante un proceso con múltiples facetas que permiten aumentar significativamente su productividad y competitividad para po-

der lograr cruzar fronteras tecnológicas, con el propósito de generar conocimiento técnico en el mejoramiento de los diseños, procesos de producción y tecnología organizacional. La sociedad encontró, en esta revolución tecnológica, una manera diferente y rápida de comunicarse, de transportar información, de adquirir conocimientos, de intercambiar productos y de acceder a las bases de conocimiento disponibles.

En el contexto nacional en Colombia, el Metro de Medellín, como empresa de tecnología enfrentó una serie de dificultades que amenazaban su supervivencia. Para superarlas, emprendió un proceso de aprendizaje tecnológico, cuyo alcance es la implementación del ciclo investigación y desarrollo (I+D) en sus procesos vitales. El Metro fue adquirido como un paquete tecnológico, modalidad en la que el proveedor se encarga del diseño, suministro de maquinaria y equipos, construcción, puesta a punto, capacitación y colocando en funcionamiento el equipo o sistema que se suministra; el mantenimiento por parte del proveedor. Este paquete fue conocido como suministro llave en mano.

Como resultado de las consideraciones señalada anteriormente, en el Sistema Nacional de Innovación colombiano, la innovación efectiva se presenta cuando “contribuye al éxito comercial y financiero de la empresa y, al mismo tiempo, tiene un impacto explícito en el capital tecnológico acumulativo” (Colciencias, 1998, p. 29). La capacidad de innovación está relacionada con la capacidad de aprendizaje interactivo por el entorno, que consiste en todas las formas, estrategias y cambios en los que la empresas participan.

De acuerdo con Colciencias, la innovación tecnológica es la introducción de un

cambio novedoso para la empresa, la región o la nación, que además de producir un valor agregado al proceso productivo de una empresa, obtenga incidencia comercial positiva, pues este conocimiento fruto de un aprendizaje tecnológico puede convertirse en una mercancía de intercambio debido a las rentas que se pueden obtener con la innovación: el llamado know how (saber hacer).

Con las referencias anteriormente presentadas, se tiene una panorámica general del proceso de aprendizaje tecnológico, por lo tanto bajo esta perspectiva se evidencia que en Colombia pocas empresas van combinando formas de saber hacer, con miras a construir una memoria tecnológica.

El departamento de La Guajira en su Plan de Desarrollo de Ciencia y Tecnología (2010- 2013) se soporta en la Universidad que tiene como misión nutrir de diferentes campos de la ciencia y la tecnología; forma profesionales que perciben, aprenden, aplican y transforman los saberes y la cultura a través de las funciones que le son propias: el desarrollo y la difusión de la Ciencia y la Tecnología formando científicos; el fomento y el desarrollo de la actividad económica y la formación de emprendedores; el desarrollo y la transmisión de la cultura; la profesionalización y el compromiso social; con una organización académico-administrativa soportada en procedimientos que la dinamizan para proyectarse hacia el entorno.

Se autocontrasta en la multiculturalidad con miras al etnodesarrollo, por lo cual diseña y ejecuta estrategias que la hacen competitiva, eficiente y eficaz. En consecuencia, ante los problemas sociales y culturales forma y educa técnicos, tecnólogos y profesionales comprometidos

consigo mismos, con el entorno local, regional, nacional e internacional, afianzando la colombianidad.

La Universidad de la Guajira cuenta con soporte informático basado en salas de computo, laboratorios de automatización, software educativos y un Plan de Tecnología de la Información y la Comunicación el cual ha sido considerado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) como modelo a seguir y capital humano; Técnicos, Ingenieros y quienes administran los programas que ofrece la Universidad, tales como: Decanos, coordinadores de programa y docentes.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando la Universidad de La Guajira como única institución pública que tiene este Departamento, en su de desarrollo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación, ha incorporado como ejes transversales de la política social y económica, para fortalecer una cultura basada en la generación, apropiación, divulgación del conocimiento, investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aprendizaje permanente.

La Universidad de la Guajira ha aprovechado de las tecnologías para difundir lineamientos generales, reglamentos, normativas y órdenes administrativas, decisiones, instrucciones, entre otros. En sus diferentes instalaciones, dependencias, su sede principal y extensiones; como son Fonseca, Maicao, Villanueva y Montería. Por lo tanto, la institución cuenta con 10.000 estudiantes aproximadamente, distribuidos, así como una planta docente y administrativa para las áreas de pregrado y postgrado, por lo que el nivel de respuesta de los procesos académico-administrativos se ha ajustado en función de la demanda de los mismos.

Cabe señalar que a través de la revisión documental se pudo constatar que la Universidad de La Guajira, en su plan de Desarrollo (2010 - 2013) no cuenta con experiencias tecno-productivas que se van acumulando en las empresas, procesos a través de los cuáles los individuos y las organizaciones adquieren conocimientos y habilidades técnicas, esto conlleva a la base de conocimientos existente, la cual constituye la fuente básica del aprendizaje tecnológico de cualquier organización, pues determina directamente el desenvolvimiento actual y el crecimiento de los conocimientos futuros. El proceso mismo de aprendizaje enriquece también la base de conocimientos de cualquier organización a partir de la experiencia.

En entrevista realizada con los coordinadores de Planestic (Entornos Personalizados para el Uso Formativo de Medios de Comunicación) el cual está enmarcado en el Eje Formativo, como una estrategia para la implementación de Planestic-Uniguajira, cuyo propósito es dinamizar procesos de formación a través de un acompañamiento personalizado ofrecido a toda la comunidad, que de manera voluntaria así lo requieran.

Del mismo modo, expresaron que la universidad no contaba con aprendizaje tecnológico en relación con la capacidad de adquirir tecnologías (compra de bienes capital, compra de patentes, asistencia a reuniones técnicas abiertas, experiencia técnica, entre otras cosas) para absorberlas y adaptarlas a las condiciones de la universidad.

En reuniones con el personal docente y algunos coordinadores de programa, plantean que para la Universidad de la Guajira es importante integrar en sus

propuestas de modernización de la educación, procesos que tengan como propósito la incorporación con sentido pedagógico de mediaciones tecnológicas en sus escenarios educativos, que permitan conocer y comprender las diferentes disposiciones que los docentes tienen con respecto a la implementación de proyectos.

Formulación del problema

En consecuencia de lo anterior mencionado surge la siguiente interrogante: ¿Cómo son las vías de aprendizaje tecnológico, en la Universidad de la Guajira—Colombia?

Aprendizaje tecnológico

El aprendizaje tecnológico ha sido conceptualizado por diversos autores desde distintos enfoques, lo que por consiguiente estos conceptos varían según los mismos, e incluso, según el tipo de país donde se realice la definición. Por consiguiente, países industrializados el aprendizaje tecnológico es fuertemente relacionado con la producción de tecnologías, y con menor desarrollo se asocia con transferencias de tecnología.

Así mismo, el proceso de aprendizaje se da en los individuos pero también en las organizaciones. Según Avalo (1992) dice que el aprendizaje tecnológico se produce en la búsqueda de información es un proceso permanente y no como una tarea aleatoria de apoyo. En la medida de lo posible, se recomienda la creación de una unidad que gestione la búsqueda, el análisis, el almacenamiento y la difusión de la información, con base en los requerimientos tecnológicos de la empresa.

Por su parte Lall (1992), reconocido especialista en política industrial y tecnológica plantea, que sobre todo lo más importante es la forma en como una institución o empresa combina los elementos de tecnologías, calificaciones educativas, las habilidades y el aprendizaje, para funcionar como una organización, con interacción constante entre sus miembros, flujos efectivos de información y decisiones, y una sinergia que es mayor que la suma de las habilidades y conocimientos individuales.

De esta misma manera, Villavicencio (1993), desde su enfoque sustenta que el aprendizaje tecnológico a través de procesos que pueden ser paralelos, que pueden depender uno del otro en el tiempo y el espacio y que muestran la capacidad de los actores de la empresa a incidir en cada uno de ellos. Por este motivo el aprendizaje tecnológico son conocimientos que pueden ser incorporados en las fábricas, las máquinas, las cuales pueden ser transcritas en documentos, en este sentido el aprendizaje habilita a las empresas a construir sus conocimientos sobre sus productos y procesos de manufactura donde desarrolla y mejora las habilidades de su fuerza de trabajo, para realizar las actividades de desarrollo tecnológico en todas sus etapas.

Vías de aprendizaje

El aprendizaje formal es la vía más usual de transmitir conocimiento, la dinámica productiva actual ha llevado a diversificar estas vías, dependiendo del lugar donde se labore. Según Avalos (1992), señala que hay distintas tipologías de aprendizaje tecnológico los cuales establecen a partir del “aprender haciendo” una escala que registra los diferentes grados de

dominio tecnológicos que la empresa puede alcanzar. Estas tipologías son:

- *Aprender por Vía de la realización de Adaptaciones:*

Se introducen pequeñas mejoras que logran elevar la productividad o adaptar el producto a determinados fines.

- *Aprender por Vía Del Mejoramiento de Diseño*

Se produce el equipo importado a través de la práctica de la “ingeniería al revés” y se introducen cambios importantes en el diseño de las cuales se logran elevar la productividad industrial. Tales cambios pueden significar la adopción del tamaño del mercado, a unas determinadas materias primas.

Aprender por Vía de la innovación:

A través de la actividad de investigación y desarrollo se crean nuevos productos y procesos, distintos a los originalmente suministrados por el proveedor.

Método

Es preciso tener en cuanto el tipo de investigación a realizar ya que existen muchas estrategias para su procedimiento metodológico. Esto se refiere al tipo de estudio que se realizó con la finalidad de recoger los fundamentos necesarios de la investigación. Según la perspectiva de Tamayo y Tamayo (2012) cuando se va a resolver un problema en forma científica es muy conveniente tener un conocimiento detallado de los tipos de investigación que se pueden seguir. Este conocimiento

hace posible evitar equivocaciones en la elección del método adecuado para un procedimiento específico.

De acuerdo a lo planteado por el argumento del autor citado, la presente investigación responde al modelo descriptivo, orientada a detallar en forma sistemática las características de la variable vías aprendizaje tecnológico.

También es válido decir bajo esta perspectiva que la investigación es de tipo descriptiva, ya que busca medir, evaluar y recolectar datos sobre diversos conceptos, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, puesto que se analizaran los problemas que posee la tecnología adquirida como son las vías del Aprendizaje Tecnológico en la Universidad de la Guajira – Colombia.

Diseño

El diseño de la investigación es de carácter no experimental / transeccional y de campo. No experimental debido a que según Hernández, Fernández y Baptista (2010) la Investigación se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Y del tipo transeccional – transversal porque recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.

Bajo las consideraciones de Arias (2012) una investigación puede tener como propósito el estudio de un conjunto numeroso de objetos, individuos e incluso documentos. A dicho conjunto se le denomina población. El mismo autor dice que es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación.

Por consiguiente, la Universidad de la Guajira tiene su sede principal en RIOHACHA y sus extensiones en MAICAO, FONSECA y VILLANUEVA, tal como se ilustra en la tabla 1.

Tabla 1
Sedes de la Universidad de La Guajira

| Universidad de La Guajira | | Total |
|---------------------------|------------|-------|
| Sede Principal | RIOHACHA | |
| | FONSECA | 4 |
| Extensiones | MAICAO | |
| | VILLANUEVA | |

Fuente: Elaboración propia (2014)

Para ello, se aplica un censo poblacional, según Parra (2003, p. 16), con el censo “es posible estudiar cada uno de los elementos que componen la población cuando ésta es pequeña” (ver Cuadro 2).

De igual manera, cabe destacar que la población se tipifica como finita, ya que según Hurtado (2000, p. 153), “una población finita es aquella que todos sus integrantes son conocidos y pueden ser identificados y listados por el investigador en su totalidad”.

Así mismo, la población se cataloga como accesible, por cuanto el número de funcionarios adscritos a la Administración de la Universidad siendo treinta y nueve (39), los censados. Los cuales se distribuyen de la siguiente manera: Cinco (5) Decano correspondiente a cada una de las Facultades; veinte y cuatro (24) Coordinadores correspondientes a cada una de los programas (carreras universitarias), 4 Coordinadores del Eje Formativo de PlanStics, y 6 ingenieros de sistemas ubicados en la institución que servirán, para la toma de decisiones en cuanto a la variable de la investigación. En el cuadro 3 se puede apreciar el total de informantes claves (Ver tabla 2).

Según Balestrini (2002) las técnicas de recolección de datos son las diferentes formas o maneras de obtener información y los instrumentos son los medios y recursos auxiliares que conducen a la verificación del problema planteado, a este respecto, Hurtado (2000) define la técnica de recolección de datos como un conjunto de procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuestas a las preguntas referidas en la investigación.

Tabla 2
Caracterización administrativa de los funcionarios

| Sede Principal y Extensiones | Decanos | Coordinadores de Programas | Coordinadores del Eje Formativo Planestic | Ingenieros de Sistemas de La Universidad | Total |
|------------------------------|----------|----------------------------|---|--|-----------|
| RIOHACHA | 5 | 14 | 3 | 3 | |
| FONSECA | - | 3 | - | 1 | |
| MAICAO | - | 5 | 1 | 1 | |
| VILLANUEVA | - | 2 | - | 1 | |
| Subtotal | 5 | 24 | 4 | 6 | 39 |

Fuente: Elaboración propia (2014)

Por consiguiente las técnicas utilizadas para la recolección de datos serán, las técnicas de la observación directa mediante las encuestas, utilizando como instrumento el cuestionario con (10) preguntas en una escala cerrada de tipo Likert, las respuestas buscan la concertación de acuerdo, siendo TA (totalmente acuerdo) el valor más alto y TD (totalmente desacuerdo) el más bajo.

Resultados

Los datos fueron analizados a través de la estadística descriptiva y mediante la distribución de frecuencia, identificados y medidos con frecuencias absolutas y frecuencia relativa o porcentuales, en donde se elaboraron las tablas apropiadas para el análisis de la información. Asimismo, se llevó a cabo el estudio y la interpretación de la variable para definir las características y todos los aspectos relacionados con la investigación.

Por todo lo anterior, es importante destacar que los resultados presentados se centran en dar respuesta al proceso investigativo en concordancia con el objetivo planteado, teniendo en cuenta la dimensión e indicadores de la variable objeto de estudio, es decir, vías de aprendizaje tecnológico, la cual se midió a través del cuestionario como instrumento de recolección de información, aplicado a decanos de las diferentes facultades, coordinadores de programas, coordinadores de los ejes formativos de planestics e ingenieros de sistemas (10) ítems, condensados en tres (3) dimensiones y trece (13) indicadores. Los instrumentos fueron medidos a través de los indicadores, se expresarán en porcentajes a fin de obtener el mejor provecho de la información recabada y aportar a la discusión de los resultados obtenidos.

A continuación se presenta la tabla de tabulación por cada uno de los indicadores trabajados en el instrumento aplicado en las muestras estratificadas dentro de la población objeto de estudio. Cabe señalar que los resultados se registraron en la tabla que se presenta a continuación, la cual muestra la frecuencia absoluta y frecuencia relativa. Mas sin embargo, el análisis descriptivo de los resultados de los datos del cuestionario se realiza con las medidas estadísticas conformadas por la media y la desviación estándar de la dimensión, ya que permiten ubicarla dentro de la escala de medición seleccionada de acuerdo al baremo correspondiente como se aprecia en las tablas 3 y 4.

Tabla 3
Rangos de Distribución de las Desviaciones Estándar Estimadas

| RANGOS DE DESVIACIÓN ESTÁNDAR | CATEGORÍAS |
|-------------------------------|----------------------------|
| $\geq 1.12 - \leq 1.40$ | Dispersión Muy alta |
| $\geq 1.01 - \leq 1.11$ | Dispersión Alta |
| $\geq 0.80 - \leq 1.00$ | Dispersión Media |
| $\geq 0.40 - \leq 0.79$ | Dispersión Baja |
| $\geq 0 - \leq 0.39$ | Dispersión Muy Baja |

Fuente: Elaboración propia (2014)

Tabla 4
Rangos de Distribución de los Promedios Estimados

| PROMEDIO | CATEGORÍAS |
|------------------------|------------|
| $\geq 3.9 - \leq 5.0$ | Muy alto |
| $\geq 2.8 - \leq 3.89$ | Alto |
| $\geq 1.9 - \leq 2.79$ | Media |
| $\geq 1.0 - \leq 1.89$ | Bajo |
| $\geq 0 - \leq 0,99$ | Muy Bajo |

Fuente: Elaboración propia (2014)

Tabla 5

Análisis de las Dimensiones de los Procesos de Aprendizaje Tecnológico

| DIMENSION | VIAS DE APRENDIZAJES | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------|------|----|------|----|------|----|------|----|-----|---------------------|------------|------------------------|
| | S | | CS | | AV | | CN | | N | | TOTAL PORCENTAJE | MEDIA | DESVIACION ESTANDAR |
| | Fa | Fr% | Fa | Fr% | Fa | Fr% | Fa | Fr% | Fa | Fr% | | | |
| DIMENSIÓN DE ADAPTACION | 19 | 48,7 | 15 | 38,5 | 5 | 12,8 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 100,0 | 4,2 | 0,7 |
| DIMENSIÓN DEL MEJORAMIENTO | 10 | 25,0 | 14 | 35,0 | 8 | 20,0 | 8 | 20,0 | 0 | 0,0 | 100,0 | 3,3 | 1,0 |
| DIMENSIÓN DE INNOVACION | 10 | 25,6 | 14 | 35,9 | 8 | 20,5 | 6 | 15,4 | 1 | 2,6 | 100,0 | 3,3 | 1,1 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | 3,6 | 0,9 |

Fuente: Elaboración propia (2014)

En la tabla 5, se presentan los resultados obtenidos en dimensión de vías de aprendizaje se puede destacar los valores de la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa calculadas a partir de la información que dieron los informante a través de la encuesta realizada. También se puede decir que de manera general su media fue de 3,6 donde indica según el baremo que su nivel de dispersión fue alto en representación de la variable mencionada, mientras que la desviación estándar fue de 0,9 lo que indica que existe una baja dispersión de las respuestas suministradas.

Estos resultados se contrasta con lo que plantea Avalos (1992), señala que hay distintas tipologías de aprendizaje tecnológico los cuales establecen a partir del “aprender haciendo” una escala que registra los diferentes grados de dominio tecnológicos que la institución puede alcanzar, dentro de estas tipologías encontramos que las vías de adaptación se introducen en pequeñas mejoras casi siempre lo que indica que su media fue de 3,3 que de acuerdo al baremo tiene alto nivel de dispersión y así mismo su desviación estándar de 1,0 indicando bajo nivel de dispersión con muy en base a la disposición calculada.

Ahora bien, se realiza el análisis de la tipología vías de adaptación teniendo en cuenta que este indicador habla sobre la introducción de mejoras de los procesos para mejorar la productividad de la institución. Teniendo en cuenta estos parámetros 19 personas de los encuestados dice que Siempre, 15 dicen que Casi siempre, 5 que A veces, indicando este que Siempre fue el de mayor frecuencia, a su vez esto hace llegar a la conclusión que la universidad de la guajira y sus extensiones adaptan nuevos productos para elevar la productividad. Cabe decir también, que de acuerdo al baremo su media fue de 3,3 indicando alto nivel de dispersión y una desviación estándar media de 1,0 bajo nivel de dispersión según lo establecido por el baremo.

No obstante, de acuerdo a la tipología vías de del mejoramiento del diseño donde se introducen nuevos cambios para elevar su productividad, se puede observar que en esta dimensión 14 personas encuestadas dijo que Siempre, 10 que Casi siempre, 8 que A veces y 7 que Casi nunca, indicando este Siempre fue el de mayor frecuencia, y el de menor frecuencia fue nunca. En donde, podemos resaltar que universidad de la Guajira ha cambiado la tecnología para

una determinada materia prima y se presume que producen cambios importantes en el diseño para la elevación de la productividad, de acuerdo a las indicaciones de su media que fue de 3,3 indicando alto nivel de dispersión según el baremo y una desviación estándar de 1,0 baja dispersión. En las alternativas de respuestas dice que siempre se logran estos procesos en el mejoramiento de los diseños.

Por otro lado, en la tipología de vías de innovación, a través de la actividad de investigación y desarrollo se crean nuevos procesos de actividades de I&D de acuerdo a las indicaciones de su media que dio como resultado 3,3 indicando este un alto nivel de dispersión y una desviación estándar de 1,1 de alta dispersión, en las alternativas de respuestas que dieron los encuestados 10 dicen que siempre esta tipología de innovación se dan en la Universidad de la Guajira sede principal y sus extensiones. 14 que Casi siempre, 8 que A veces, 6 que Casi nunca y 1 que Nunca. Revelando este que Siempre fue el de mayor frecuencia, y el de menor frecuencia fue nunca.

Conclusiones

Como una reflexión se puede determinar según el objetivo propuesto para esta dimensión en la presente investigación, se ha identificado en las diferentes tipologías de aprendizaje tecnológico que se establecen a partir de “aprender haciendo” como lo manifiesta Avalos (2002) esto implica que a través de los resultados al aplicar dicho cuestionario a los informantes claves seleccionados en la Universidad de la Guajira y sus distintas sedes de servicio en el área de estudios seleccionadas para esta investigación.

Los resultados del presente estudio convergen con los aportes planteados por Cortés, Pinto y Atrio (2015) en el desarrollo de nuevas alternativas que fortalecen la interactividad tales como la herramienta del e-portafolio o portafolio digital desde una perspectiva constructora, la cual permite enriquecer el análisis de las dimensiones de adaptación, mejoramiento e innovación. Adicionalmente, se puede evidenciar su convergencia con otros estudios que resaltan la importancia de las dimensiones del aprendizaje tecnológico a nivel de su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje en poblaciones con condiciones educativas especiales (Avendaño, Cortés & Guerrero, 2015; Antequera & Cortés-Peña, 2016).

Se puede concluir que en las tipologías de vías de aprendizajes tecnológicos se dan a través de aprender haciendo, con frecuencia la adaptación de nuevos productos para elevar la productividad de la institución. Además de ello se puede observar que en el desarrollo de las otras tipologías se lleva de forma poco institucional e informal.

Referencias

- Antequera, E. & Cortés-Peña, O. (2016). Problems, challenges, trends and prospects for Special Education for talented children. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences, XVI, 857-861.
- Avalos, I. y Viana, H. (1994). De la importancia de la gerencia tecnológica. *Revista Espacios*, 9(1), 8-9.
- Ávalos, L. (1993). *Aproximación a la gerencia de la tecnología en la empresa*. Caracas: Nueva Sociedad

- Avendaño, I., Cortés, O., & Guerrero, H. (2015). Social skills and information and communications technology as factors associated with the performance of elementary school students affected by forced displacement. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 11(1), 13-36.
- Arias, A. (2003). Mecanismos de aprendizaje y capacidades tecnológicas: el caso de una empresa del sector curtidor. En Aboites, J. y G. Dutrénit (coords.) (2003), *Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas*, Universidad Autónoma
- Cortés, O., Pinto, A. & Atrio, S. (2015). E-portafolio como herramienta constructorista del aprendizaje activo en tecnología educativa. *Revista Lasallista de Investigación*, 11(2), 36-44.
- Lall, S. (1992). Technological Capabilities and Industrialization. *World Development*, 20(2), 165-86.
- Villavicencio, D. & M. Salinas (2002). La gestión del conocimiento productivo: las normas ISO y los sistemas de aseguramiento de calidad. *Revista Comercio Exterior*, 52(6).
- Villavicencio, D. & Arvanitis, R. (1994). Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico: Reflexiones basadas en trabajos empíricos. *El trimestre económico*, LXI (2), 257-279.