

CASO APRENDIZAJE - SERVICIO DE LA PRODUCTIVIDAD PARA EL CAMBIO SOCIAL, UNA EXPERIENCIA DE AULA

Área de investigación: Administración de la micro, pequeña
y mediana empresa

Jairo Núñez Rodríguez

Universidad Pontificia Bolivariana,
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Politécnica de Valencia
jairo.nunez@upb.edu.co

Ludym Jaimes Carrillo.

Universidad Nacional de Colombia, Medellín
Universidad Pontificia Bolivariana,
Facultad de Ingeniería Industrial
ljaimesc@unal.edu.co, ludym.jaimes@upb.edu.co

Marianela Luzardo.

Universidad de Los Andes-Mérida (Venezuela)
Universidad Pontificia Bolivariana,
Facultad de Ingeniería Industrial
marianela.luzardo@upb.edu.co

XIX
CONGRESO
INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA
ADMINISTRACIÓN
E
INFORMÁTICA



Octubre 8, 9 y 10 de 2014 ◆ Ciudad Universitaria ◆ México, D.F.



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración



CASO APRENDIZAJE - SERVICIO DE LA PRODUCTIVIDAD PARA EL CAMBIO SOCIAL, UNA EXPERIENCIA DE AULA.

Resumen

Este documento da a conocer un ejercicio pedagógico enfocado en el aprendizaje servicio de la productividad a través del acompañamiento a fami-empresas de Piedecuesta (Santander-Colombia) por parte de los estudiantes de la asignatura “Gestión de la Productividad y la Competitividad” de la facultad de Ingeniería de Industrial en noveno semestre de la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga

La motivación es la necesidad de los estudiantes de llevar a un contexto práctico los conceptos, de introducirse en su realidad social empresarial y reconocer y transmitir la importancia de la medición de la productividad a fami-empresarios, considerando que la gestión de las micro, pequeñas y medianas empresas requiere de competencias de los profesionales con alto sentido práctico y pertinencia social.

Como resultado de la experiencia en 2 años han participado 71 fami-empresas y alrededor de 160 estudiantes, cumpliendo con el objetivo de sensibilizar en el manejo de factores determinantes de la productividad y la competitividad y fomentar el sentido humano y social promovido por la Universidad.

Palabras claves: fami-empresas, productividad, aprendizaje servicio, aprendizaje significativo.



CASO APRENDIZAJE - SERVICIO DE LA PRODUCTIVIDAD PARA EL CAMBIO SOCIAL, UNA EXPERIENCIA DE AULA.

1 Introducción

Las empresas son los núcleos de desarrollo de la sociedad y del bienestar social de las personas que habitan en un país. La micro, pequeña y mediana empresa (MIPYME) tiene un papel estratégico en el crecimiento de los países y de las regiones. Según la Cámara de Comercio de Bucaramanga en Santander - Colombia existen 66.744 empresas registradas, a mayo 31 de 2014 el 94,26% son micro, 4,26% son pequeñas, el 1,12% mediana y solamente el 0,36% son grandes, reflejando que el 99,64% son MIPYME, evidenciando el nivel de importancia sobre el impacto que tienen en el bienestar económico y social.

La intervención en las famiempresas locales es llevar a cabo la activación de la economía a través de la mejora de la gestión por lo tanto, es importante determinar parámetros de productividad y medidas base, con el fin de comprender la relación entre las entradas de los recursos y las salidas como resultado de la operación.

El documento da a conocer un ejercicio pedagógico enfocado al aprendizaje servicio de la productividad a través del acompañamiento a fami-empresas de Piedecuesta (Santander – Colombia) por parte de los estudiantes de la asignatura de “Gestión de la Productividad y la Competitividad” de la facultad de ingeniería industrial en noveno semestre de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga. En el trabajo de aplicación de clase, busca aplicar la Metodología de Sumanth que permita medir, evaluar, planear y mejorar las actividades de producción y servicios durante periodos de tiempo.

Este trabajo está organizado de la siguiente manera. La segunda sección establece la revisión de la literatura sobre la PYME y la Productividad y sobre los artículos escritos por el Autor David Sumanth, lo cual ayuda contextualizar la importancia de las mediciones de la productividad y la tendencia del tema de estudio, terminando el contexto con las definiciones del aprendizaje – servicio, aprendizaje – significativo y aprendizaje basado en proyectos. La tercera sección presenta las metodologías pedagógicas y la metodología para la gestión de la productividad que da paso a la sección cuatro con el proyecto de aula desarrollado en la fami-empresa. Por último la sección cinco con los resultados y la sección seis con las conclusiones.

2 Revisión de la literatura

Para el desarrollo de la revisión de la literatura se utilizó la metodología de vigilancia tecnológica que permite, según su definición.

- Lo define Jakobiak (Jakobiak, 1992) “...Consiste en la observación y análisis del entorno científico, tecnológico y de los impactos económicos presentes y futuros, para identificar las amenazas y las oportunidades...” y el mismo autor lo complementa como la “..La observación y el análisis del entorno seguidos por la difusión de las informaciones seleccionadas y analizadas, útiles para la toma de decisiones estratégicas..”
- Fernando Palop y Jose Vicente definen (Palop & Vicente, 1999) “La vigilancia tecnológica es la forma organizada, selectiva y permanente, de captar información del



exterior, analizarla y convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.

Para construir el marco de referencia del trabajo académico a compartir en este escrito se presenta a continuación los principales hallazgos del proceso de revisión literaria, el cual se centró en las temáticas de productividad; pequeña y mediana empresa – pyme; así como en el autor David Sumanth, autor de la metodología de medición de productividad empleada en el proyecto de aula desarrollado por los estudiantes. Finalmente se incluyen elementos conceptuales sobre aprendizaje- servicio, aprendizaje significativo.

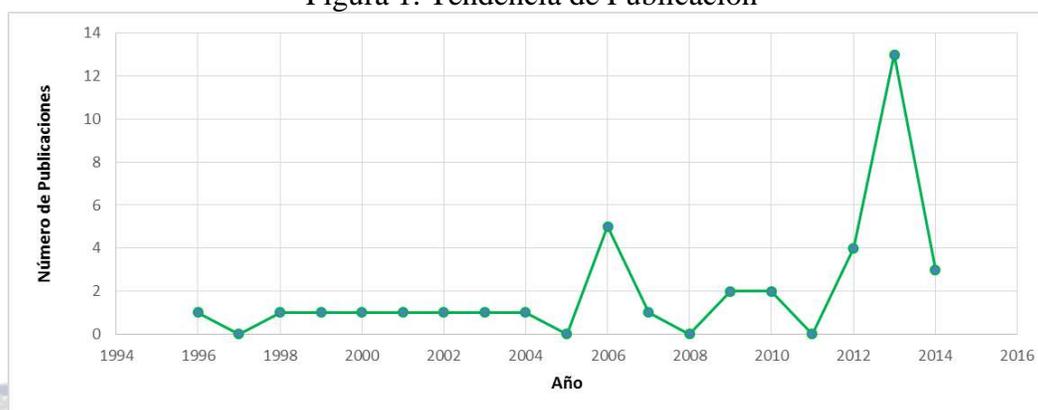
2.1 Productividad y pyme.

Se realizó la búsqueda de literatura de artículos científicos en la base de datos *Science Direct*, fue escogida debido a que permite descargar el texto completo de artículos publicados en aproximadamente 2.500 revistas científicas. La ecuación de búsqueda utilizada “*SMEs and Productivity*”; SMEs, corresponden a las siglas en inglés: *Small and Medium Enterprises* (Pequeña y mediana empresa) y *productivity* corresponde al tesauro definido por la UNESCO respecto a la productividad. El período de tiempo de la búsqueda es desde 1996 hasta el 2014, obteniendo como resultado 38 artículos que contiene la ecuación de búsqueda, en el título, resumen y palabras claves.

Se analiza el resultado de la búsqueda, a partir de lo cual se pueden presentar los siguientes elementos:

2.1.1 Evolución de la publicación: La figura 1 presenta la tendencia de publicación de artículos científicos a través del tiempo, analizando que se ha despertado un interés evidenciado en el 2013 con la publicación de cerca de 14 artículos científicos sobre la PYME y la Productividad.

Figura 1. Tendencia de Publicación

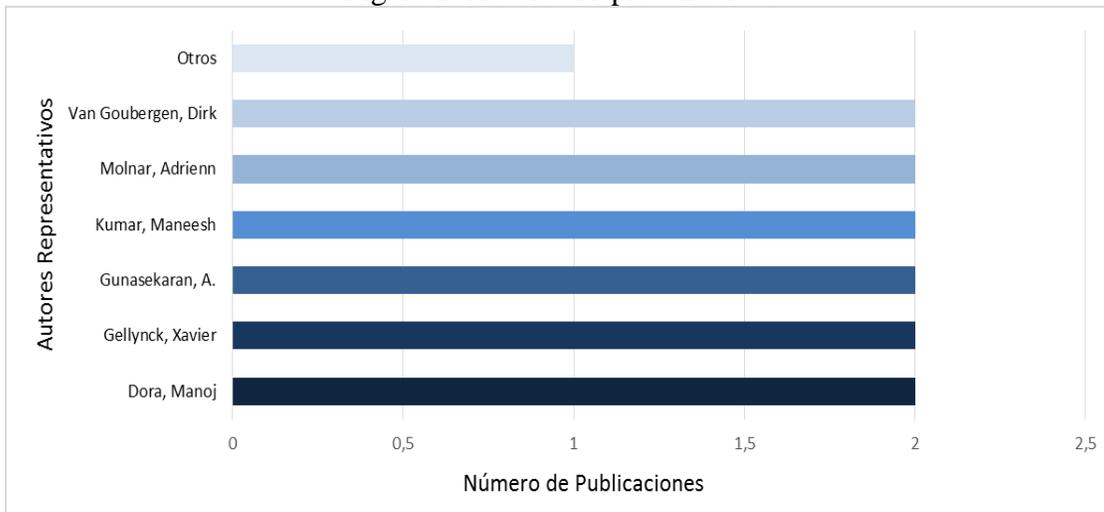


Fuente: Autores

2.1.2 Análisis de autores: La figura 2 muestra la relación de los autores con la cantidad de publicaciones realizadas por ellos, en los cuales se destacan seis con un número igual de publicaciones, 2 artículos cada uno.



Figura 2. Autores Representativos



Fuente: Autores

Estos autores destacados en la búsqueda de los temas son: A. Gunasekaran quien ha realizado estudios sobre la implementación de estrategias para la mejora de la productividad en la PYME y sobre Costeo Basado en Actividades (ABC) en la PYME; Dora Manoj, Xavier Gellynck, Maneesh Kumar, Adrienn Molnar y Dirk Van Goubergen, quienes escribieron sobre del impacto de la manufactura esbelta y los sistemas de gestión de calidad en la pyme europea, centrándose en el sector de alimentos.

Sobre este análisis de autores se concluye que no se encuentra un autor representativo en el tema de estudio, según la búsqueda realizada.

2.1.3 Las palabras clave: Se presenta validez en la búsqueda ya que un 40% de los artículos presentan en sus palabras clave el término *SMEs* y un 12% *Productivity*, otros términos como *competitiveness* y *efficiency* se presenta en un 4% (Ver figura 3).

Figura 3. Análisis de palabras clave

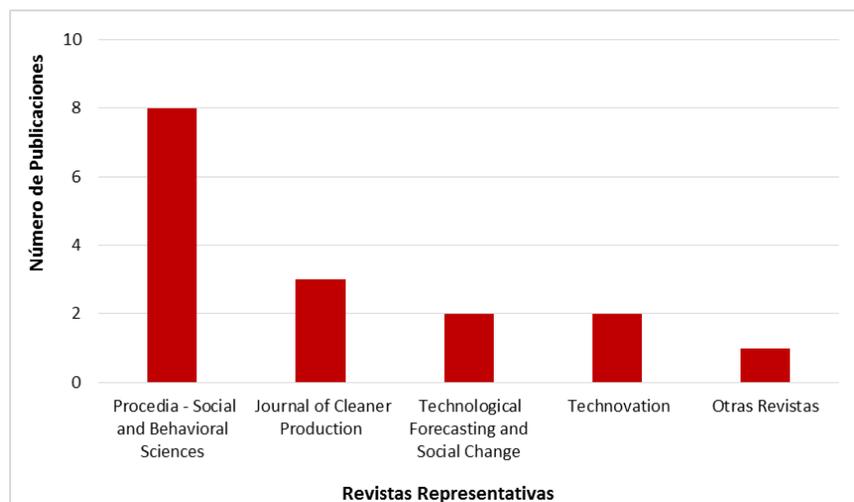


Fuente: Autores



2.1.4 Revistas Científicas: En la búsqueda se destacan dos revistas científicas representativas “*Procedia*”, especializada en la publicación de congresos y “*Journal of Cleaner Production*” enfocada en publicaciones sobre el progreso de la fabricación en las sociedades y las regiones más sostenibles.

Figura 4. Revistas Representativas



Fuente: Autores

2.1.5 Temáticas relevantes: En la búsqueda se hallaron las siguientes temáticas específicas estudiadas en la pyme relacionadas con la productividad:

- Nuevos conceptos de fabricación y tecnologías con el objetivo de mejorar la productividad y la calidad, implementando estrategias como *kaizen*, *kaban* y células de manufactura en la pyme en Valeo, Francia (Gunasekaran & Cecille, 1998).
- La aplicación de la manufactura esbelta, su impacto en el rendimiento operativo y los factores críticos de éxito en las pyme de procesamiento de alimentos (Dora, Kumar, Van Goubergen, Molnar, & Gellynck, Operational performance and critical success factors of lean manufacturing in European food processing SMEs, 2013). Adicionalmente estudiaron la viabilidad sobre la gestión de calidad de los alimentos (QMS) entre las pyme europeas (Dora, Kumar, Van Goubergen, Molnar, & Gellynck, 2013).
- Estudios teóricos y empíricos que demuestran la necesidad de adquirir y explotar los resultados positivos (crecimiento de la productividad, expansión organización, eficiencia, eficacia, competitividad, etc) en la pyme por la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación -TIC- (Asta & Rimantas, 2014).
- Análisis la eficiencia técnica, la utilización del índice de productividad y recursos de entrada de las pyme en Corea, los datos son indexados utilizando Análisis Envoltante de Datos (DEA). Se midió el índice de eficiencia de la pyme utilizando el modelo DEA, los datos reales para los factores de entrada y salida estaban relacionados con la actividad de producción de una empresa durante el período 2000-2002 (Yang, 2006).

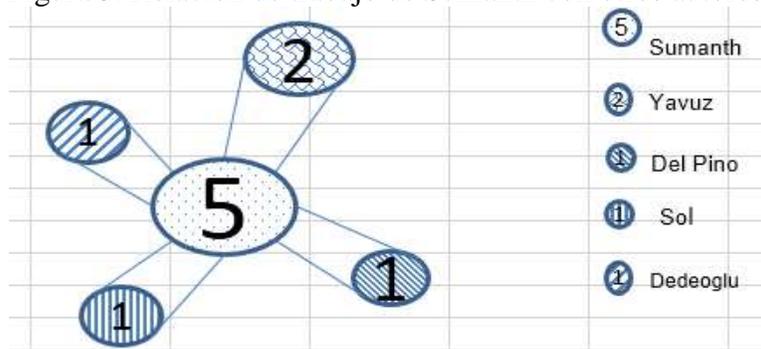


2.2 Análisis de la literatura del autor David Sumanth

Análisis de la literatura específica por el Autor David Sumanth, en la base de datos ScienceDirect, en este caso el período de tiempo de análisis se amplía a los años de publicación del autor en consideración.

La figura 5 presentada el resumen del número de artículos publicados por David Sumanth y la relación de trabajo con otros autores. En los artículos se destacan el marco conceptual y analítico para mejorar la productividad de una organización que permitirá a los administradores la toma de decisiones más racionales en materia de gestión de la productividad (Sumanth & Yayuz, 1983) y la propuesta del establecimiento de la metodología de la productividad: medición, evaluación, planificación y mejora de la productividad (Sumanth, Equipment selection and justification through total productivity model, 1986).

Figura 5. Relación de trabajo de Sumanth con otros autores.



Fuente: Autores

Los años de publicación del autor en su totalidad se presentan en la década de los años 80's, como se observa en la figura 6.

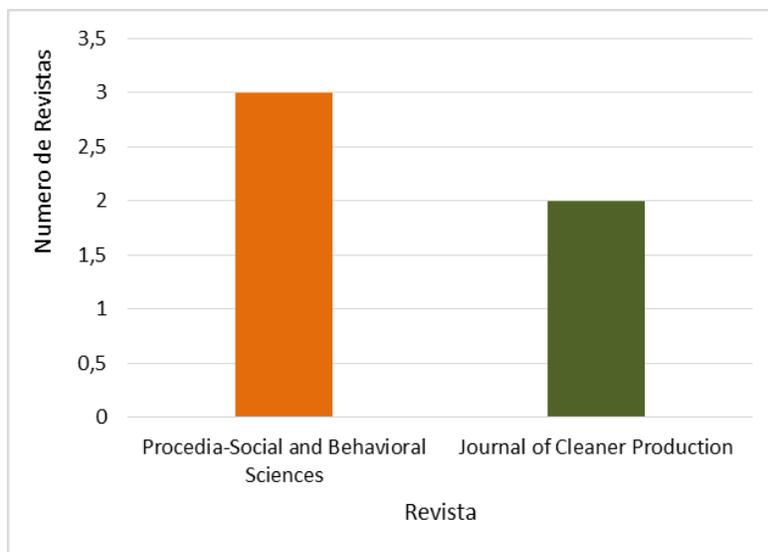
Figura 5. Tendencia de publicación



Fuente: Autores

Las revistas de publicación del autor David Sumanth, y por ende de la temática específica de la productividad en las organizaciones, fueron:

Figura 6: Revistas científicas de publicación



Fuente: Autores

2.2 Conceptualización sobre aprendizaje servicio.

Se refiere a actividades que combinan el servicio a la comunidad con el aprendizaje. Es conocido el impacto formativo y transformador del estudiante y las acciones solidarias, que contribuyen a la comprensión compleja de la realidad y a la formación de actitudes y valores personales para la transformación social (García Roca, 1994; Escámez, 2008). También son conocidos los efectos educativos de un diseño pedagógico complejo y dinámico entorno a un centro de interés, con un entramado de tareas, actividades y prácticas pedagógicas que otorgan un alto grado de protagonismo a los jóvenes que las realizan (Dewey, 1971; Freinet, 1967; Tonucci, 1979).

La novedad y la riqueza del aprendizaje-servicio residen en la integración de los dos elementos –servicio a la comunidad y aprendizaje significativo– en un solo proyecto coherente y bien articulado, que potencia la capacidad formativa de ambos. Por un lado, el desarrollo de una acción de servicio transforma y da sentido a los aprendizajes y, por el otro, el desarrollo de un aprendizaje activo y significativo mejora la acción de solidaridad. Estos elementos, además, permiten la formación de competencias reflexivas y críticas, fomentan el desarrollo de un compromiso solidario y facilitan el ejercicio responsable de la ciudadanía.

En otros contextos, estas propuestas se conocen como service-learning o aprendizaje-servicio solidario (Furco y Billing, 2002; Tapia, 2001); voluntad de sintetizar algunos de los elementos más representativos del aprendizaje- servicio, se presenta como una actividad educativa que combina procesos de aprendizaje y servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado en el que los participantes aprenden a trabajar sobre necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo (Puig, Batlle, Bosch et ál., 2006, p. 22).



2.3 Conceptualización sobre aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo toma relevancia en el modelo de enseñanza aprendizaje centrado en el estudiante promovido en las últimas décadas. A continuación se incluyen algunas definiciones sobre este tipo de aprendizaje.

Ausubel (2002) afirma que el aprendizaje significativo requiere de actitud y materiales con un sentido para el aprendiz que puedan relacionarse de una manera no arbitraria, es decir, plausible, razonable y no aleatoria; y no literal con cualquier estructura cognitiva apropiada y pertinente, lo cual se reduce a afirmar que dicha estructura cuente con significado “lógico”.

Joseph D. Novak coloca el proceso de aprendizaje en un continuo, que va desde el aprendizaje de memoria al aprendizaje significativo en función de la pertinencia y la organización del conocimiento y sobre su integración dentro de los pre saberes de los alumnos (Novak, 2002).

Richard E. Mayer define el aprendizaje significativo en términos de cómo se utiliza la adquisición de conocimiento en la resolución de problemas y los nuevos contextos (Mayer, 2002). Entre las categorías cognitivas que se correlacionan con la transferencia en nuevos contextos, Mayer menciona: comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. Cada uno de ellas incluye algunos otros procesos cognitivos; por ejemplo, en la categoría de entender se incluyen interpretar, ejemplificar, clasificar, resumir, inferir, comparar y explicar; en la categoría de crear se incluyen la generación, planificación y producción (Mayer, 2002).

3. METODOLOGÍA

Esta sección describe la metodología empleada para lograr el aprendizaje significativo de la productividad y aportar al cambio social. De un lado se presenta la metodología empleada en el dispositivo pedagógico para activar el aprendizaje por parte de los estudiantes mediante el trabajo práctico de la clase, y además la metodología adoptada desde el punto de vista conceptual para emprender el proceso de gestión y medición de la productividad en las actividades empresariales de los fami-empresarios que participan en esta actividad.

3.1 METODOLOGÍA PEDAGÓGICA

Este trabajo práctico busca aportar al aprendizaje de servicio y significativo de la productividad por parte de los estudiantes, quienes a partir de un acercamiento teórico inicial del concepto se mueven hacia la aplicación del mismo en un entorno empresarial, en este caso sirviendo a las empresas vulnerables del área de Piedecuesta Santander, los cuales en su gran mayoría son desplazados por el conflicto interno que vive el país.

La metodología pedagógica utilizada consiste en proyectos de clase, dicho proyecto desarrollado por los estudiantes tiene una duración de tres meses y el objetivo de mejorar la productividad de una fami-empresa. Los estudiantes una vez se apropian de la fundamentación teórica de la metodología inician el desarrollo del proyecto de clase; las



fami-empresas corresponden a organizaciones vinculadas al Centro de Proyección Social de la Universidad.

A través del proyecto de clase desarrollado se logra acercar el estudiante a su realidad social, aportando a la formación integral del ingeniero industrial que es agente de cambio desde la empresa y para la empresa y la comunidad, agregando al interés económico o financiero de las organizaciones, la responsabilidad social.

Los resultados de la medición y evaluación de la productividad permiten elaborar planes de mejora generando un impacto social con el proceso de intervención organizacional. Este impacto social se da en doble vía, de un lado se logra favorecer a la organización intervenida con la mejora en el uso de sus recursos y de otro, se genera una sensibilización en los estudiantes por medio de la interacción con los fami-empresarios, acercándolos a la realidad social de su contexto local cercano y concientizándolos del papel de la productividad frente a la calidad de vida.

El ejercicio pedagógico busca el aprendizaje de servicio y significativo para el cambio social. Se habla de aprendizaje servicio por el servicio a la comunidad y de aprendizaje significativo ya que los estudiantes deben aprehender el concepto de productividad y realizar un proceso de transferencia de dicho conocimiento hacia los fami-empresarios; quienes por lo general, tienen un manejo empírico de sus organizaciones, amplias necesidades de mejora y carencia de recursos. La productividad toma un sentido social, al ser una vía para lograr mejorar las ganancias y por ende ofrecer mejor calidad de vida.

La metodología de proyectos de aprendizaje es adecuada al permitir a los estudiantes enfrentar problemas de su entorno y aportar a su solución, aspecto trascendente en la labor de la universidad. En palabras de López (2006) “la definitiva razón de ser de la universidad es la transformación de la sociedad y, para ello, debe participar activamente en la solución de los principales problemas locales, regionales, nacionales y universales”. La falta de gestión de la productividad en las fami-empresas y en general en las mipymes (micro, pequeñas y medianas empresas) conlleva a un pobre desempeño productivo, y por ende hace que la anhelada competitividad organizacional cada vez sea un deseo más lejano para estas empresas.

El proyecto de clase es un esfuerzo que se lleva a cabo en un tiempo de trabajo independiente dedicado por el alumno, para lograr el objetivo específico de medir la productividad, el aprendizaje se da en la acción, es decir que el alumno aprenda haciendo, Afrontando problemas que se le presentarán en su futura práctica profesional. (Tec de Monterrey, 2000)

3.2 METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

En la literatura se pueden encontrar metodologías y herramientas diversas para la medición de la productividad, sin embargo en el proyecto de clase en estudio, se ha seleccionado la metodología para la Administración de la Productividad Total propuesta por Sumanth, la cual plantea cuatro fases: Medir, Evaluar, Planear y Mejorar. Esta metodología es apropiada para el proyecto considerando la sencillez de su aplicación, ya que un aspecto relevante del trabajo es lograr que los fami-empresarios se apropien de la importancia de la medición y gestión de



la productividad y la realicen es sus organizaciones. Por esto la necesidad de usar metodologías cargadas de aspectos pragmáticos, como lo es lo planteado por Sumanth.

De otro lado, esta metodología de administración de la productividad se basa en un ciclo de cuatro etapas, donde se inicia con la medición y se culmina con la mejora, permitiendo así a los fami-empresarios en primer lugar concientizarse de la necesidad de medición, y una vez logran esta etapa, motivados por llegar a la mejora, hacer la evaluación y planificación.

4. PROYECTO DE AULA DESARROLLADO EN LA FAMI-EMPRESA

A continuación se describe el proyecto de clase desarrollado por los estudiantes de la asignatura Gestión de la Productividad y la Competitividad en las fami-empresas, siguiendo la metodología de Sumanth.

Un entregable adicional a los estipulados en cada una de las fases, consiste en un video donde el gerente o una persona de cargo administrativo de la fami-empresa dan su valoración u apreciación del desarrollo del trabajo realizado, haciendo énfasis en los aportes o beneficios logrados a partir del proyecto realizado por los estudiantes. Esto hace que se verifique el aprendizaje por parte de los fami-empresarios sobre la temática de productividad, en especial sobre la medición siguiendo la metodología de Sumanth.

El trabajo proyecto de aula está estructurado en cinco fases, las cuales se describen a continuación:

4.1 Fase I. Planificación del proyecto en la fami-empresa

Consiste en determinar la organización y estructura en la intervención del estudiante en la Fami-empresa, aplicando pre-saberes adquiridos en otras asignaturas en el trascurso del pre-grado.

El alumno debe realizar la planificación del proyecto a desarrollar estableciendo un cronograma de trabajo determinando una EDT (Estructura de descomposición del trabajo) que permita establecer el cumplimiento de las actividades, en el tiempo determinado de dedicación (tres meses). Además, se debe crear un formato de visita (acta) que refleje el trabajo realizado, los asistentes a las visitas, la firma del fami-empresario y de los estudiantes, la fecha de visita, las tareas pendientes y los compromisos adquiridos por parte del empresario y los estudiantes.

4.2 Fase II. Diagnóstico empresarial. Consiste en el levantamiento de información base para realizar los diagnósticos de medición de la productividad total y parcial de las Fami-empresas.

Como entregables de esta fase el alumno debe realizar:

- El análisis de demanda: Identificar los productos representativos en el negocio según el momento de venta (período).



- El diagrama de procesos según los productos relevantes de la empresa.
- El diseño de la ficha técnica para los productos determinados.
- La ficha de costeo donde se incluyan todos los insumos relacionados en la elaboración del producto, como materia prima, mano de obra, energía, capital, entre otros.

4.3 Fase III. Medición de la productividad: Consiste en medir la productividad total y parcial de las fami-empresas, determinando los parámetros de medidas base.

El alumno debe elaborar los formatos de recolección de información para la medición de productividad. Según los costos causados y las ventas generadas y realizar la primera medición base de la Productividad. El periodo depende del tipo de negocio y producto a analizar.

4.4 Fase IV. Evaluación de la productividad: Consiste en evaluar la productividad de la fami-empresa en periodos de tiempo específicos.

El alumno debe analizar los resultados de la evaluación de la productividad de la empresa usando la metodología de Sumanth, realizando todo el ciclo durante periodos de tiempo definidos para la empresa acorde a sus procesos y flujo de producción.

4.5 Fase V. Planeación y mejora de la productividad: En esta fase se hace la planeación o establecimiento de objetivos de productividad y se proponen acciones de mejora basados en la medición y evaluación de la productividad en periodos de tiempo.

El alumno debe realizar planes de mejora de productividad y competitividad para la empresa, donde incluya: presupuesto, responsables, indicadores a medir, frecuencias y actividades que deben realizar para la ejecución del plan de mejoramiento.

5. RESULTADOS

5.1 Resultados específicos de la Medición de Productividad en algunas Famiempresas de Confecciones

FAMIEMPRESA 1. (Confecciones)

Nivel informal productividad inicial	1,36	1,328	1,21	Inicial
Nivel formal productividad final	0,59	0,577	0,52	Final



FAMIEMPRESA 2. (Confecciones)

Problema	Actividad
Aspecto inadecuado en el sitio de trabajo	Capacitación de emprendimiento y planes de negocio en le SENA
Exceso de tiempos muertos	Destinar un horario fijo exclusivamente laboral
Falta de estructuración del trabajo	Distribución adecuada del lugar de trabajo
	Condiciones adecuadas de higiene
Falta de estructura financiera	Capacitación de contabilidad básica en el SENA
	Implementar libro contable
Falta de formalización empresarial	Realizar los trámites necesarios para la formalización de la empresa
Problema	Actividad
Falta de un sistema de costeo, para tener una ganancia adecuada en cada prenda	Establecer un sistema de costeo para saber realmente a lo que sale cada prenda y las ganancias que se puede obtener.
Falta de publicidad	Hacer uso de las redes sociales para obtener un mayor reconocimiento.
Falta de legalización la empresa	Realizar los trámites adecuados ante la cámara de comercio, con el fin de formalizar la empresa y tener todo ante la ley.
Falta de distribución de maquinaria	Elaborar una distribución de planta para organizar las máquinas con el objetivo de disminuir tiempos al realizar el cambio de una máquina a otra y tener al alcance los materiales necesarios para el ensamble del producto.
Falta de elementos de protección	Implementar los métodos de protección adecuados con el propósito de evitar enfermedades y riesgos laborales
Falta de pausas activas	Tener un tiempo diario establecido para evitar molestias en el cuerpo al estar todo el día sentada laborando y evitar la presión de terminar el trabajo.
Falta de espacio	Desarrollar un diseño de planta para tener un espacio amplio en las máquinas, con el fin de lograr una mayor comodidad en el aspecto laboral y sea más fácil la circulación

Nivel informal productividad inicial 2.27
 Nivel formal de productividad final 0.84



FAMIEMPRESA 3. (Confecciones)

Problemática	Actividades
Ausencia de un sistema de costeo estructurado	Capacitación presencial en contabilidad básica para pymes en el SENA
	Implementación de un sistema de costeo mediante una plantilla de cálculo (Excel)
Falta de organización de los procesos	Definir los procesos y organizarlos de modo que la producción fluya de manera constante
Falta de organización de los materiales y las herramientas de trabajo	Reorganización de la distribución de la planta de acuerdo a la línea de ensamble
Las condiciones del lugar de trabajo no cumplen con las normas básicas de salud ocupacional	Adquirir sillas especiales para confección, debido a que al momento de realizar el trabajo la famiempresaria siempre se encuentra en una misma posición durante mucho tiempo, lo que causa cansancio y dispersión para continuar con el proceso

Nivel informal productividad inicial 1.46 1.10
 Nivel formal productividad final 0.59 0.67

Conclusiones de los datos del ejercicio de medición:

- Se concluye de las famiempresas en el nivel de informalidad hace que los costos asociados a su negocio sean compartidos con los costos de mantenimiento de vivienda y no genera una diferenciación.
- Cuando se realiza la proyección cargando todos los costos asociados al negocio de manera formal presenta unos niveles de productividad menores, casi en un 50%, lo que indica que el precio y/o el volumen de venta asociado es muy inferior a las ventas que debería presentar la unidad de negocio.
- Famiempresario tiene unas fluctuaciones de demanda significativas lo que hace que su negocio sea rentable por periodos de tiempo, y los meses que no son rentables, el costo es asumido por la vivienda.
- Presentan la misma problemática de capacitación del personal, de orden y limpieza (5's) y de organización de puestos de trabajo, como de aspectos publicitarios.

5.2 Resultados Generales

Como resultado de la experiencia en 2 años han participado 71 fami-empresas y alrededor de 160 estudiantes, cumpliendo con el objetivo de sensibilizar en el manejo de factores determinantes de la productividad y la competitividad y fomentar el sentido humano y social promovido por la Universidad.

La intervención se realiza en diferentes sectores de la economía regional como confecciones, salas de bellezas, venta de comida, marroquinería, calzado, entre otras, teniendo una amplia variedad de fami-empresas con necesidades particulares, pero todas dentro de un marco de negocio joven y en crecimiento, cumpliendo con el objetivo de transmitir al empresario la



importancia de la organización y la medición de los resultados de la labor que realizan, buscando la apropiación de metodologías de trabajo por parte de ellos.

Se resalta el impacto social logrado a través de los proyectos de los estudiantes considerando que los fami-empresarios son personas desplazadas asentadas en el municipio de Piedecuesta. Ellos han recibido apoyo a través de la Alcaldía de diversos programas que buscan proveer de actividades empresariales a esta población vulnerable, desde allí que la mejora de la productividad redunde en beneficios económicos para los fami-empresarios. Esta labor desde la universidad hace parte de lo esperado, en palabras de Lampert (2009), “La universidad solamente recuperará su estatus de otrora si realmente trabaja para la sociedad y presta un buen servicio, ayudando, a través de acciones prácticas, a reintegrar a los excluidos en la fuerza de trabajo, recuperando su dignidad, su fuerza de voluntad y encarando la realidad con el intento de transformarla para obtener una sociedad más justa, igualitaria, menos agresiva, violenta y más humanitaria”.

Otro resultado a resaltar está asociado a la práctica del aprendizaje – servicio, el cual como lo menciona Leite y Beltrán (2012) cada vez es más frecuente, este aprendizaje se logra mediante la intervención de los estudiantes al desarrollar el proyecto las fami-empresas de la comunidad local de Piedecuesta. Viéndose de esta forma múltiples beneficios; el aprendizaje del estudiante, su sensibilización social, el aporte hacia la mejora de la productividad en las fami-empresas y el aprendizaje de los fami-empresarios.

La experiencia vivida por los estudiantes en su intervención en las fami-empresas permite el aprendizaje significativo de la productividad, el cual inicia en el aula de clases y se culmina a lo largo de las visitas a las fami-empresas. La literatura resalta a la productividad como determinante de la calidad de vida de una nación, aspecto que los estudiantes aprenden de forma significativa mediante el proyecto particular que desarrollan. Esto puede estar asociado a lo planteado por Covarrubias y Martínez (2007) como detonantes del aprendizaje significativo; en sus palabras: “Del conjunto de factores psicoeducativos que inciden en el aprendizaje se considera a los motivacionales, relacionales y afectivos como los que más influyen en el aprendizaje significativo, por lo que la disposición o interés del estudiante para alcanzarlo resulta imprescindible”.

Adicionalmente, se obtiene como resultado la formación con sentido humano que promueve la Universidad Pontificia Bolivariana, concientizando al estudiante en conocer realidades sociales, diferentes al entorno que habitualmente se desenvuelve, asumiendo compromisos con los menos favorecidos y ayudando a la construcción de una sociedad más justa.

6. CONCLUSIONES

Los avances en la investigación muestran que el aprendizaje servicio y el aprendizaje significativo supone y posibilita la adquisición de cuerpos integrados de conocimiento que tengan sentido y relación, en el caso de estudio enfocado al servicio de la comunidad, a diferencia del aprendizaje repetitivo, que por lo general consta de asociaciones arbitrarias, mecanicistas o sin sentido y sólo requiere de memorización de la información. Esto lleva a concluir como este proyecto de clase aporta al aprendizaje con un sentido o significado del concepto de productividad, necesario e importante para las empresas.



Una de las principales conclusiones es hacia la necesidad de transformación en las metodologías de enseñanza- aprendizaje. Como lo enuncia Roveda (2010) en su escrito fruto de una entrevista con Morin: “Hay una honda preocupación por dar fin al modelo universitario del siglo XIX, que favorece a la fragmentación del conocimiento, los saberes y las disciplinas, desde estructuras académico-administrativas que niegan la integración, la complejidad y la interdisciplinariedad del conocimiento contemporáneo. Morin insiste en que la universidad de hoy deberá centrarse en la formación de un "ciudadano planetario", concentrado en pensar e interactuar con los nuevos problemas y epistemologías que plantea la sociedad actual”.

Este trabajo proporciona evidencia teórico práctico sobre la importancia de la medición de la productividad y los efectos directos del estudiante en la fami-empresa y la fami-empresa en la gestión y organización de la microempresa. En resumen la revisión de la literatura sugiere que la productividad de las PYMES se encuentran en constante estudio desde diferentes campos de acción siendo un tema importante por el impacto social y económico, evidenciando un mayor número de publicaciones en el último quinquenio. También hay que mencionar algunas limitaciones en este estudio, respecto a la dificultad de establecer herramientas de gestión de cambio con los famiempresarios debido a que el impacto está influenciado por las condiciones socioeconómicas de las unidades de negocio.

El acercamiento a la comunidad, en este caso particular, a famiempresarios de Piedecuesta ayuda a los estudiantes al aprendizaje significativo de conceptos, los cuales se abordan inicialmente en el aula pero en la práctica en el mundo empresarial real toman un sentido que lleva a afianzar el proceso de aprendizaje. El cual en este caso especial, esta reforzado por las experiencias y relaciones afectivas que se tejen en el acercamiento a fami-empresas de personas en condición de desplazamiento, lo cual permite el acercamiento a la realidad social del contexto local de los estudiantes.

REFERENCIAS

Asta, T., & Rimantas, G. (2014). TIC Impacto en las PYME Performance. *Procedia*, 110, 1218-1225.

Ausubel (2010). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós, 2002.

Covarrubias P. y Martínez E. (2007). *Representaciones de estudiantes universitarios sobre el aprendizaje significativo y las condiciones que lo favorecen*. *Perfiles Educativos*. vol. 29, núm. 115, pp. 49-71

Dora, M., Kumar, M., Van Goubergen, D., Molnar, A., & Gellynck, X. (2013). Food quality management system: Reviewing assessment strategies and a feasibility study for European food small and medium-sized enterprises. *Food Control*, 31, 607-616.

Dora, M., Kumar, M., Van Goubergen, D., Molnar, A., & Gellynck, X. (2013). Operational performance and critical success factors of lean manufacturing in European food processing SMEs. *Trends in Food Science & Technology*, 31, 156-164.



Gunasekaran , A., & Cecille, P. (1998). Implementation of productivity improvement strategies in a small company. *Technovation*, 18, 311-320.

Lampert, Ernâni. (2009). (Re)crear la universidad: una premisa urgente. *Perfiles Educativos*. vol. XXXI, núm. 126, IISUE-UNAM.

Leite, Betania y Beltrán, José. Universidad y sociedad: la pertinencia de educación superior para una ciudadanía plena. *Revista Lusófona de Educação*, 21, 2012.

López Segrera, Francisco (2006), “Escenarios mundiales de la educación superior: análisis global y estudios de casos”, Buenos Aires, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), pp. 21-106.

Mayer, R.E. (2002). Rote versus Meaningful Learning. *Theory into Practice*, 41, 226-232.

Novak, J.D. (2002). Meaningful Learning: The Essential Factor for Conceptual Change in Limited or Inappropriate Propositional Hierarchies Leading to Empowerment of Learners. *Science Education*, 86, 548-571.

Palop, F., & Vicente, J. (1999). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española. (F. C. tecnológica, Ed.) Estudios COTEC.

Puig Rovira, J. M., Gijón Casares, M., Martín García, X., & Rubio Serrano, L. (2011). Aprendizaje-servicio y educación para la ciudadanía.

Roveda H, Antonio, (2010). Los principios fundamentales de la educación del siglo XXI Conversaciones con Edgar Morín. Signo y Pensamiento. Volumen:29. Número:56. Págs.434-440.

Sumanth, D. (1986). Equipment selection and justification through total productivity model. *Computers & Industrial Engineering*, 11, 91-94.

Sumanth, D., & Yayuz, F. (1983). A formalized approach to select productivity improvement techniques in organizations. *Engineering Management International*, 1, 259-273.

Tec de Monterrey. (2000). LasTécnicas Didácticas en el Modelo educativo del Tec de Monterrey. Monterrey Mexico: Tec de Monterrey.

Yang, J.-C. (2006). The efficiency of SMEs in the global market: Measuring the Korean performance. (E. Sevier, Ed.) *Journal of Policy Modeling*, 28, 861-876.

