

FORMACIÓN EN CONTEXTOS PRODUCTIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (PML)

Abdiana Yurley Quintero Guerrero

Diana Ximena Rendón Arcos

Gloria Jaimes Duarte



Fuente. Aprendices del programa de formación Producción y Consumo Sostenible (2017-2019)

Resumen

Se socializa los resultados de la experiencia pedagógica *Formación en contextos productivos para la construcción de aprendizajes significativos en Producción Más Limpia (PML)*, una estrategia formativa desarrollada en el Centro de Atención al Sector Agropecuario SENA Sede Piedecuesta, que nace de las necesidades ambientales identificadas en el sector productivo, y que se ha fortalecido a partir de las experiencias recopiladas por los actores directos e indirectos a través de los tres años de su ejecución. De lo anterior, se sistematizan cuatro categorías principales: aprendizajes dados desde los contextos reales productivos, las experiencias, el trabajo colaborativo y la contribución al proyecto de vida. El análisis de los datos recolectados a través de archivos de audio, permitieron demostrar que la formación en contextos productivos, genera importantes contribuciones, no solo en el afianzamiento de habilidades técnicas sino también de habilidades sociales, en la comprensión del aprendizaje sistémico organizacional para seguir adquiriendo más competencias, es decir, para aprender a aprender, y finalmente, en la



construcción de sinergias para la continuidad de la formación o incluso la incorporación al mundo del trabajo.

Palabras claves

PML, formación en contextos reales, ciclo Deming, aprendizaje organizacional, ciclo de vida, experiencia pedagógica, de la cuna a la cuna, productividad.

Abstract

The results of the pedagogical experience are disseminated Training in productive contexts for the construction of significant learning in Cleaner Production (PML), a training strategy developed at the Center for Attention to the Agricultural Sector SENA Piedecuesta Headquarters, which arises from the environmental needs identified in the productive sector, and that has been strengthened from the experiences compiled by the direct and indirect actors through the three years of its execution. From the above, four main categories are systematized: learning given from real productive contexts, experiences, collaborative work and contribution to the life project. The analysis of the data collected through audio files, allowed us to demonstrate that training in productive contexts generates important contributions, not only in the consolidation of technical skills but also social skills, in the understanding of organizational systemic learning to continue acquiring more skills, that is, to learn to learn, and finally, in the construction of synergies for the continuity of training or even the incorporation into the world of work.

Keywords

PML, training in real contexts, Deming cycle, organizational learning, life cycle, pedagogical experience, from cradle to cradle, productivity.

Introducción

La Producción Más Limpia (PML) se ha convertido en los últimos años, en una de las opciones más atractivas, para que los países y las organizaciones logren el cumplimiento de sus metas y objetivos tanto en materia ambiental como económica, ya que esta promueve cambios en los métodos de producción y consumo de los recursos naturales, mediante la gestión eficiente de los mismos y la eliminación de sustancias tóxicas, modelos de negocio cíclicos basados en el reciclaje, la innovación y la apertura de nuevos mercados denominados verdes (Van Hoof, Monroy, & Saer, 2008). El SENA es un actor fundamental en las líneas estratégicas de capacitación e investigación de la política nacional de producción y consumo sostenible, teniendo como objetivo dar respuesta a las necesidades de las organizaciones mediante la incorporación de personal calificado que contribuya a la transformación productiva y ambiental del país (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010). Para ello, la pedagogía empleada en la

formación de PML, debe ir a la par de las necesidades del sector productivo y avante de los cambios que el mismo presente.

En este sentido, la metodología SENA de formación por proyectos, marca un plus diferenciador y muy útil en el desarrollo de habilidades y competencias en PML que den respuesta a las necesidades y problemáticas del sector productivo (SENA, 1985). No obstante, no se puede limitar al espacio de aprendizaje diseñado para tal fin a nivel de centro de formación, ya que las necesidades y requerimientos del sector productivo presentan cambios, dinámicos, especialmente en innovación ambiental, que varían según el tamaño, tipo y actividad económica, lo cual sugiere la tarea de generar estrategias a nivel pedagógico, que permitan el desarrollo y la aplicación práctica de habilidades y aprendizajes, en contextos laborales actuales y su articulación con los propósitos de la formación.

No siempre es posible adaptar los ambientes de formación de acuerdo con los cambios dados en los sectores productivos, sería una tarea compleja y probablemente costosa para los centros de formación SENA, de igual manera, los aprendices no pueden visualizar las problemáticas desde un enfoque unidimensional ni tradicional del conocimiento, este debe ir a la par de las necesidades actuales de las organizaciones. Es así, que en la búsqueda de articular la metodología de formación por proyectos y los objetivos del programa formativo, surge la experiencia pedagógica *Formación en contextos productivos para la construcción de aprendizajes significativos en Producción Más Limpia (PML)*, donde los aprendices mediante la identificación de las necesidades reales de una empresa del área de influencia de su centro de formación generan soluciones de PML y evalúan los resultados obtenidos a través de la aplicación práctica de las mismas. El propósito, promover la formación ambiental en contextos productivos reales, creando espacios para el aprendizaje experimental, escenarios de relaciones simbióticas beneficiosas entre empresas-aprendices y la participación de estos en la innovación ambiental y productiva de las empresas.

En qué consiste la Experiencia Pedagógica

A la verdad, nuestro planeta tierra es único, no se cuenta con la posibilidad cercana de otro lugar que pueda albergarnos, no se puede canjear, es nuestro hogar, el único que tenemos; por lo anterior, es necesario cambiar nuestra manera pensar, nuestra manera de producir, nuestra manera de vivir
(Aprendiz, 2020)

La experiencia pedagógica *“Formación en contextos productivos para la construcción de aprendizajes significativos en Producción Más Limpia (PML)”* surge a partir de la necesidad de acercar a los aprendices del programa Producción y Consumo Sostenible al contexto productivo de las empresas de la región. Dado que el programa se orienta para el nivel de Especialización Tecnológica y por ende no cuenta con etapa productiva, se pensó en desarrollar un proyecto formativo que permitiera la ejecución de la etapa lectiva (teórica-práctica) en empresas

Santandereanas, con la finalidad de que los aprendices formularan, ejecutaran y presentaran resultados reales de la implementación de programas de producción más limpia en estas. La experiencia pedagógica consta de las siguientes etapas:

Diagnóstico: En esta fase los aprendices conforman un grupo de trabajo denominado Equipo de Diagnóstico Temporal (EDT), mediante el cual, seleccionan y contactan una empresa de la región, con la finalidad de presentar un plan de trabajo para la formulación y ejecución del programa de producción más limpia. El interés principal es que esta empresa no tenga experiencias en PML, a la cual, los aprendices realizarán un diagnóstico detallado de los procesos que se ejecutan, evaluando el impacto potencial que estos generan sobre el medio ambiente a través de la metodología de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) propuesta por la ISO 14040.

Planeación: Con los resultados obtenidos de la fase de diagnóstico, los aprendices proceden a formular el programa de producción más limpia para la empresa, realizando el estudio de factibilidad técnica, ambiental y económica para las estrategias de PML establecidas. Esta etapa es fundamental que los aprendices a través del pensamiento creativo y crítico generen alternativas de solución según las problemáticas identificadas en las empresas. Aquí los equipos de trabajo (Grupo Ambiental de Estudio – GAE) asignan roles para la recopilación de información, investigación, análisis y construcción de las estrategias. Se generan ambientes dinámicos para el aprendizaje en donde las habilidades socioemocionales marcan un plus diferenciador gracias a las mesas de trabajo conformadas. Nada puede ser irrelevante, nada puede ser consolidado a la ligera, se deben aplicar técnicas de análisis y evaluación de las ideas generadas, a fin de determinar su viabilidad y que estas sean atractivas a los empresarios en términos de innovación, sostenibilidad y economía.

Ejecución: Las estrategias de PML diseñadas son presentadas a las empresas con el fin de seleccionar aquellas que puedan ser implementadas en los tiempos de duración del programa de formación. Los recursos necesarios para el desarrollo de las estrategias son aportados directamente por las organizaciones participantes, por lo que, el atractivo de las propuestas va más allá de la solución a una problemática ambiental, busca generar de forma integral valor agregado a la empresa, mediante el ahorro de materias primas e insumos, mejora de la eficiencia productiva y energética, eco-diseños, el reciclaje interno y externo de residuos, entre otras medidas. En esta fase los aprendices proceden a seleccionar una de las estrategias de PML que cuenten con la viabilidad técnica y económica por parte de la empresa para su implementación, realizando seguimiento a los resultados obtenidos mediante bitácoras de campo.

Evaluación: Así como un producto sale al mercado, las estrategias de PML propuestas por los aprendices en las empresas esperan cumplir el objetivo para el cual han sido diseñadas, los resultados obtenidos de su aplicación será la recompensa del proceso formativo de nuestros aprendices, donde además de evaluar los beneficios podrán identificar las mejoras para el

fortalecimiento y continuidad de estas en el tiempo. Junto con la empresa los aprendices evalúan la implementación de la estrategia de PML, estructurando finalmente planes de acción para la mejora continua.

Línea del tiempo de la Experiencia Pedagógica

Como parte de los resultados de aprendizaje que deben asimilar nuestros aprendices, es entender el contexto en que se encuentra la empresa, su línea base. Nunca se parte de la nada, siempre hay algo que tiene la empresa, que sirve de mucho, como insumo, para formular estrategias de acción. Esa riqueza hay que saber identificarla, valorarla, la experiencia en sí, el recorrido que se tiene. Esto ayuda mucho, para que el aprendiz sea un crítico constructivo y no negativo (Instructor, 2020)

La experiencia pedagógica se ha fortalecido a través de los años. La hoja de ruta ha sido el proyecto formativo, por medio del cual se diseñan las actividades que permiten el alcance de los resultados de aprendizaje y su aplicación según las necesidades identificadas en las empresas participantes.

Año 2017

Se recibe como insumo un proyecto formativo que tenía como objetivo articular el programa de producción y consumo sostenible con los sistemas de gestión ambiental de las organizaciones. El enfoque consistía en tomar una empresa real y a partir de la información obtenida mediante fuentes de búsqueda online o bibliográficas, estructurar el programa de producción más limpia. Aunque si bien, el diseño promovía la aplicación práctica de los resultados de aprendizaje, presentaba un limitante: la existencia del sistema de gestión ambiental en la organización; adicionalmente, no se definía la posibilidad de ejecutar alguna de las estrategias diseñadas y recopilar los resultados obtenidos por su aplicación. Como parte del proceso pedagógico desarrollado, se reta a los aprendices a usar empresas del sector, no importando que las mismas no contaran con sistemas de gestión ambiental; el fin, generar un proceso pedagógico basado en contextos reales y especialmente en sectores productivos que más lo necesitaran.

Año 2018

Se decide ajustar el proyecto formativo, definiendo con mayor claridad las actividades de diagnóstico, formulación, articulación y evaluación de las estrategias de PML. Se ajustan los plazos para el desarrollo de las actividades completas y se promueve nuevamente la selección de empresas de la región, donde permitan la implementación del proyecto formativo. El interés, ubicar organizaciones que deseen mejorar sus procesos desde el marco de la sostenibilidad y apoyar estos procesos.

Año 2019

Se logra la recopilación de resultados por la implementación de estrategias de PML en las empresas durante la etapa de formación. La dinámica presentada en las organizaciones arroja un insumo importante para la actualización del proyecto formativo, definiendo la posibilidad de desarrollar PML en toda organización, no importando su tamaño o actividad económica.

Año 2020

Se realizó la actualización del proyecto formativo, teniendo como objetivo la implementación de estrategias de PML en empresas del área de influencia del centro de formación. Debido a la contingencia por COVID 19, la ejecución de las estrategias en algunas empresas fue limitada. Sin embargo, se logra el desarrollo de importantes jornadas de capacitación donde los aprendices comunican sus estrategias de PML y la importancia de su ejecución.

Actores de la Experiencia Pedagógica

Para alcanzar un aprendizaje significativo en PML, es fundamental que el aprendiz asimile en sus procesos mentales el ciclo de vida, ya que esto le ayudará a ser minucioso en la identificación de problemas y necesidades del sector productivo, pero también le ayudará a seguir aprendiendo más, puesto que es un círculo que no se detiene, sino que crece a medida avanza la empresa, de donde, cada vez, se requerirán acciones, soluciones, porque ella (la empresa) no se quedará quieta, probablemente evolucionará, innovará y el aprendiz no se puede quedar con lo primero que tiene o diseñó, sino que debe apropiarse herramientas holísticas para seguir crecimiento así como lo hace la empresa (Instructor, 2020)

Aprendices. Sin lugar a duda, los aprendices constituyen la razón de ser del SENA y por supuesto, de nuestra experiencia pedagógica. Son los participantes directos, por los cuales, surge la inspiración de diseñar estrategias pedagógicas que sean prácticas para la formación integral y de calidad en todos los procesos. En este sentido, la estrategia pedagógica busca que los aprendices sean los protagonistas de su proceso formativo, al enfrentarse a situaciones-problema y plantear líneas de solución viables para su implementación en los ambientes-empresa. Al representar al SENA ante las organizaciones, se busca que en ellos surja el sentido de apropiación de su proyecto formativo, donde amerite la utilización de habilidades en liderazgo, trabajo en equipo, emprendimiento, innovación, resolución de problemas, toma de decisiones, relaciones interpersonales, pensamiento creativo, pensamiento crítico, comunicación asertiva, entre otras habilidades socioemocionales, que constituyen un elemento fundamental en la recopilación de las experiencias significativas dadas a través de las voces de nuestros aprendices.

Empresas. Corresponden a los ambientes de formación que facilitan el acercamiento de los aprendices a los contextos reales del sector productivo. El reto asumido por la experiencia es lograr la participación cada vez más de diversas empresas, no importando su tamaño o actividad económica, sino simplemente, la necesidad de mejorar sus procesos desde el marco de la

sostenibilidad. En el transcurso de la experiencia, hemos contado con la participación de varias empresas, algunas con recorrido en cuanto a prácticas ambientales, y otras, que, gracias a la experiencia pedagógica y a sus aprendices, dieron sus primeros pasos en la sostenibilidad, las cuales por el desconocimiento y la falta de recursos tanto financieros como humanos, no habían logrado realizarlo. De esta manera, se genera una relación simbiótica beneficiosa que fortalece el sector productivo y se abre un campo dinámico y real para el desarrollo de prácticas de formación para nuestros aprendices. Lo anterior visualiza a las empresas como los ambientes de formación directos para la aplicación de competencias y habilidades, las cuales son motivadas tanto por la invitación de los mismos aprendices o por las experiencias recolectadas a través de los años que permita involucrarlos en sus procesos productivos.

Instructores. Tal como lo define la Unidad Técnica SENA (1985), los instructores son los encargados de diseñar, orientar, facilitar y evaluar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje para el desarrollo integral de los aprendices. En este sentido, acompañan la orientación del proceso formativo brindando las herramientas técnicas y metodológicas para la aplicación práctica de las competencias y aprendizajes. En la experiencia pedagógica, el instructor es el encargado de diseñar, evaluar y mejorar la ruta de formación, visualizada en el proyecto formativo, las guías y demás materiales de desarrollo curricular que orientan de forma estructurada la implementación de estrategias de PML en las organizaciones por parte de los aprendices.

Diseño Metodológico

Es mediante las voces de los actores directos e indirectos, que evaluamos la apropiación de la Producción Más Limpia, y así mismo, la experiencia pedagógica se fortalece para su mejora continua. Definimos la metodología de nuestra experiencia pedagógica como cualitativa-descriptiva, con un enfoque teórico fundamental, teniendo en cuenta que, la investigación no se centra en el control de variables, sino en la interpretación, categorización y descripción de las percepciones o vivencias que la población en estudio tiene en torno a la experiencia pedagógica (Lerma González, 2004).

Para la recolección de las voces de los diferentes actores o participantes, se aplicó el siguiente procedimiento de investigación:

1. Definición de las técnicas de recolección y fuentes de información. Los instrumentos de investigación utilizados para la sistematización consistieron en la grabación de las voces participantes mediante videos suministrados por los mismos actores, donde la experiencia es sistematizada a partir de preguntas orientadoras según la población y categorías de investigación.

Las fuentes de información corresponden a los actores directos e indirectos de la experiencia pedagógica.

- **Directos.** Aprendices, empresas e instructores que participan de la transferencia y orientación de las estrategias pedagógicas aplicadas.
- **Indirectos.** Compañeros instructores que no han participado en la transferencia y orientación, pero que conocen el proyecto formativo y que a través de los años han contribuido a su construcción.

2. Desarrollo de las preguntas orientadoras. Las preguntas orientadoras tuvieron como enfoque el abordaje de las siguientes categorías de sistematización articuladas al objetivo central de la experiencia pedagógica:

- **Aprendizajes.** Sistematización de las habilidades técnicas desarrolladas a lo largo del proceso formativo
- **Experiencias.** Sistematización de las vivencias y percepciones sobre las estrategias de aprendizaje empleadas en la experiencia pedagógica
- **Equipos de trabajo.** Abordaje de las vivencias y resultados obtenidos por el trabajo colaborativo.
- **Contribución al proyecto de Vida.** Sistematización de los aportes que la experiencia pedagógica generó en torno al proyecto de vida (continuidad del proceso formativo, incorporación al mundo laboral, emprendimientos, entre otros).

3. Análisis de la información.

- **Abordaje por categorías.** Las categorías previamente definidas, permiten enlazar (tejer) las voces y experiencias recogidas de los actores directos e indirectos de la experiencia pedagógica, con las teorías que a través de los años diversos autores han aportado en el marco del aprendizaje significativo.
- **Evaluación de resultados.** Así como en las estrategias de PML se aplican herramientas para el análisis de los resultados obtenidos de su implementación en las organizaciones, los resultados de la experiencia pedagógica definida en las voces de nuestros actores son descritos y analizados a fin de facilitar su interpretación para la mejora continua de las estrategias pedagógicas que se emplean en el marco de la experiencia.

Resultados

La experiencia aborda resultados que en esta oportunidad han sido evaluados desde una perspectiva cualitativa-descriptiva, con un enfoque teórico fundamental, puesto que, la investigación no se centra en el control de variables, sino en la interpretación, categorización y descripción de las percepciones o vivencias que la población en estudio tiene en torno a la experiencia pedagógica (Lerma González, 2004).

Tal como se describe en el diseño metodológico, esta actividad se desarrolla mediante el abordaje por categorías, las cuales se enlazan o tejen junto con las teorías y apartados pedagógicos de autores en el marco del aprendizaje significativo, la pedagogía experiencial, la pedagogía teórica-práctica y dada en contextos reales, con las voces y experiencias recogidas de los actores directos e indirectos de la experiencia pedagógica (Stephen & Saldívar, 2016).

Los aprendizajes desde los contextos reales productivos

El proyecto formativo para esta especialización es un proyecto para justamente responder la implementación de un programa de producción más limpia a una empresa real, a un escenario real. De allí el reto que representa para nuestros aprendices, el poder condensar toda esa información que reciben en los ambientes de aprendizaje, proyectándola hacia el beneficio real y mejoras que ellos proponen en el proceso de establecer estrategias de producción más limpia (Instructor, 2020)

El objetivo de la estrategia pedagógica es la construcción de aprendizajes significativos en Producción Más Limpia, medidos en la comprensión, asimilación y aplicación de las tres variables de la sostenibilidad: la **prevención de la contaminación**, el **enfoque social** y el **desarrollo económico** de las empresas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010), utilizando los **contextos reales del sector productivo**, como ambientes de formación teórico-prácticos.

En cuanto a la utilización de contextos reales para el aprendizaje, varios autores abordan el impacto de esta estrategia en la adquisición de aprendizajes significativos. Desde los apartados de la teoría constructivista, uno de sus grandes referentes Freinet, fortalece la importancia del contexto o del ambiente de formación al citar que el proceso de aprendizaje debe basarse en la observación de situaciones reales, dadas en la cotidianidad de la vida o del medio y sus problemas (Serrano & Pons, 2011).

Desde las voces recopiladas se puede observar que el contexto pedagógico y de interés para la formación, es comprendido, y aún más, cumple una finalidad: la obtención de soluciones a problemas del sector empresarial:

Una vez que identificábamos nuestro grupo, debíamos buscar una empresa en la cual debíamos trabajar y actuar. Debíamos buscar algunas falencias o debilidades, las cuales, como futuros especialistas, nosotros debíamos implementar, ideas de mejora en pro de ella (Aprendiz, 2018)

Consistía en hacer una evaluación de la producción o de los procesos productivos que se llevaran dentro de una empresa modelo, una empresa que quisiéramos evaluar (...) consistía el programa de producción y consumo sostenible en optimizar los procesos, tratar de llevar a optimizar todo y generar la menor cantidad de pérdidas y la menor cantidad de aspectos e impactos ambientales a nivel productivo (Aprendiz, 2019)

La metodología en general del programa producción y consumo sostenible era aplicada a las empresas que se estudiaban, entonces esa fue como la finalidad en el SENA, con el fin de plantear una serie de

estrategias para mejorarles esas pequeñas falencias (...) entonces pues era como más apoyar y apoyar, y cómo mejorar ciertas cosas pequeñas que les hacía falta (Aprendiz, 2020)

En este sentido, la experimentación y la acción favorecen el aprendizaje activo, creativo y autónomo, centrado de esta manera en el aprendiz y en las técnicas e instrumentos que puedan ser apropiados para los fines del aprendizaje, en este aspecto, los materiales de apoyo cumplen una función trascendental en la labor de enseñanza-aprendizaje, ya que deben brindar una estructura lógica, a fin de relacionar los objetivos del aprendizaje con los conocimientos previos y guiar la generación de resultados significativos en el aprendiz (SENA, 2017). Así mismo, los materiales de desarrollo curricular juegan un papel fundamental en la construcción de aprendizajes significativos, donde a través de estrategias de asociación de saberes o conocimientos, se potencian para la obtención de resultados, reflejados en la aplicación práctica:

La metodología implantada era teórica-práctica durante la formación, así como las diferentes herramientas y el material de apoyo, me permitieron reforzar aquellos conocimientos que tenía como almacenados o que consideraba que no iban a ser importantes y potenciarlos (Aprendiz, 2018)

Esta especialización no solamente nos motivaba a investigar, a estar en constantemente retroalimentación, sino que también nos permitía practicar y estar en el campo, poder ser partícipes de lo que estábamos aprendiendo (Aprendiz, 2018)

La metodología que utilizamos fue muy buena, fue muy práctica (...) todo se hizo directamente en la empresa, no fue nada inventado o de datos, sino que directamente fuimos hasta la empresa, recolectamos la información y planteamos las soluciones (Aprendiz, 2018)

Y no solamente los materiales empleados para la formación, sino también los instructores, juegan un papel fundamental en la planeación de estrategias pedagógicas mediante las cuales se enlazan los conocimientos previos con los objetivos del aprendizaje:

Nosotros (los instructores) nos volvemos como ese camino entre el conocimiento y nuestro aprendiz. Nosotros nos convertimos en esa herramienta, en ese mecanismo que conecta los conocimientos claves con los aprendizajes previos. Existían grupos consolidados en donde, el aprendiz ya tenía un conocimiento técnico, por el cual yo no podía decir, es que parto de cero, al contrario ¿Yo que tenía que hacer? Moldear y volver obviamente todo este conocimiento al objetivo que dentro de la formación y la especialización se estaba especificando para el resultado de aprendizaje. Entonces era algo que motivaba (Instructor, 2020).

De igual manera se puede observar cómo la estrategia de formación en contextos reales, específicamente empresariales, fomenta el desarrollo de procesos de investigación, no conformándose con lo recibido desde los ambientes convencionales o teóricos:

Se fomentaba muchísimo el investigar sobre temas específicos en normatividad, nos tocaba ir a la biblioteca a estar buscando, digamos artículos académicos. Todo esto me gustó mucho, porque teníamos

que seguir buscando, seguir leyendo, no solamente lo que era la clase si no ya después teníamos que seguir investigando todo el tema (Aprendiz, 2019)

Por otro lado, desde los apartados de Dewey, entendemos que el educador es un guía y orientador. En su labor, diseña actividades y crea situaciones en las que el sujeto de aprendizaje tenga que experimentar (Kofman, 2002), de lo anterior, el instructor se convierte en una pieza fundamental más no en el centro de la estrategia, creándose sinergias importantes para el aprendizaje significativo:

Ellas (instructoras) fueron, pues, como nuestra mano derecha y nuestra guía en todo este desarrollo de esta estrategia, y pues gracias a sus conocimientos, su dedicación, a la metodología, fue posible pues culminar este gran proyecto y ver realmente la transformación de lo que se quería en la empresa (Aprendiz, 2019)

Pero también, gracias a la formación en contextos reales, se genera un tercer componente fundamental en las sinergias de aprendizajes significativos, la empresa, donde es el aprendiz mismo quien lidera su proceso de formación, al ser el que interactúa directamente con ella. Estas sinergias instructor-aprendiz-empresa crean múltiples oportunidades. La primera, relacionada con la aplicación práctica de conocimientos o procedimientos que han sido transferidos desde los ambientes de formación:

Realmente fue un proceso muy sinérgico de parte de la instructora del Sena, ya que todo lo que pudimos aprender lo aplicamos acá en la empresa TQA Santander, gracias también al acompañamiento de Juan Felipe (representante de la empresa) (Aprendiz, 2020)

La empresa tuvo muy buena disponibilidad en ayudarnos en este proceso. Nosotros íbamos directamente hacia la empresa, recolectamos los datos que necesitábamos, visitábamos como tal todos los procesos y la empresa estuvo muy, muy interesada y se les dejó planteado los programas de ellos. A su vez, pues quedaron con la observación de implementarlos como tal, de hacerlos posibles (Aprendiz, 2018)

La segunda, relacionada con las oportunidades para la realización de prácticas con diferentes grupos de formación, facilitándose procesos de solicitud, al tener puertas abiertas para que otros aprendices puedan desarrollar actividades teórico-prácticas en su etapa lectiva:

Se empezó a generar no solo este papel de aprendiz- instructor, sino que también se empezaron a brindar espacios y colaboraciones, ya que los aprendices de este programa, al laborar algunos en las empresas en estudio, ellos fueron esas puertas abiertas de par en par con otros grupos de formación, facilitando los procesos de solicitud para hacer estas visitas a estas empresas, que hasta el momento, no era algo que saliera de la noche a la mañana y gracias a la experiencia obtenida mediante el programa de formación se facilitó este proceso (Instructor, 2020)

También desde las experiencias obtenidas por las empresas participantes, al manifestar los beneficios que se generaron por la participación de los aprendices SENA en sus procesos productivos, dados desde el interés pedagógico o formativo:

A raíz de las ineficiencias que se encontraron en el proceso productivo, se crearon estrategias de PML que nos ayudaron a ser una empresa más limpia y eso nos permitió tener una mejora continua en nuestros procesos productivos. Como resultado final del trabajo que hicieron los aprendices del Sena, obtuvimos eficiencia en el ahorro del agua y también en un futuro podemos evitar multas o sanciones en materia de vertimientos. Muchas gracias al Sena tienen las puertas abiertas en nuestra empresa
(Empresa, 2020)

El aprendizaje sistémico organizacional

A nivel organizacional, el aprendizaje también juega un papel fundamental en la identificación de los cambios que puedan afectar el funcionamiento de las organizaciones a fin de diseñar acciones tendientes a controlarlos. En este sentido, según Espejo et. al (1996), el aprendizaje de las organizaciones depende directamente de la capacidad de aprendizaje de sus individuos, al estar relacionada con el comportamiento de las personas que la conforman y no de la organización como un todo (Van Hoof, Monroy, & Saer, 2008).

Esta categorización del aprendizaje individual, Kofman lo define como un proceso cíclico, que se deriva de la identificación de problemas, eventos o experiencias (Observación), para encontrar oportunidades de aprendizaje, conclusiones o hipótesis (Valoración); establecer modelos de solución (Diseño) y probarlos frente a la realidad (Implementación). De lo anterior, el aprendizaje individual no se basa en la nomenclatura de conceptos o teorías meramente, si no en los procedimientos para seguir aprendiendo (aprender a aprender), e incorporar cada vez más, nuevas habilidades o competencias (Kofman, 2002).

Para la apropiación de las variables ambientales y en este sentido, de la PML, este proceso sistémico o cíclico del aprendizaje organizacional es fundamental, ya que además de promover cambios en los modelos mentales, acciones de solución y la mejora continua de las organizaciones, hace que la dimensión ambiental no sea tratada de forma excluyente o subvalorada dentro de la empresa, sino que cobre un sentido de pertenencia para los individuos que la conforman. De lo anterior, desde las voces recopiladas, se logra evidenciar la comprensión del proceso sistémico del aprendizaje organizacional (aprender a aprender) mediante la aplicación de la PML, así:

En la observación y valoración al relacionar que:

Con el pasar del tiempo, identificamos, observamos algo, la empresa tenía alto consumo energético. ¿A qué se debía ese alto consumo energético? Pues que esta perdía mucha energía en el sistema de

enfriamiento, por el sistema de aislamiento que tenían las paredes. Nosotros investigamos, consultamos, siempre con el apoyo de nuestro instructor, quien estaba asesorando constantemente, hasta que identificamos un sistema de aislamiento térmico, el cual conservaba mucho mejor el frío (Aprendiz, 2018)

Fue demasiado, digamos, como pendiente que uno encontrará cosas, falencias, que tuvieran en sus procesos... evidenciamos que así sea por una pequeña falla, un error humano, se generaban impactos o aspectos ambientales, y unas repercusiones dentro de la empresa (Aprendiz, 2019)

En la formación y diseño cuando:

*Se propusieron diferentes estrategias y logramos identificar que la principal estrategia para que el programa de producción y consumo sostenible se desarrollara satisfactoriamente, era **poder despertar ese sentido de pertenencia y de conciencia ambiental de los colaboradores** (Aprendiz, 2018)*

Empezamos a diseñar Un programa en donde debíamos articular las tres ramas principales de la sostenibilidad, que era la ambiental, la social y la productiva.... Haciendo estudios de factibilidad, estudios económicos y mirando las estrategias que mejor impactarán a la compañía (Aprendiz, 2019)

La empresa nos permitió adentrarnos en sus procesos productivos, para mirar qué programas se les podía proponer como tal, en la cual, pues ellos tuvieran un proceso, más amigable con el medio ambiente que a su vez también, pudieran mejorar en su parte ambiental y a su vez ahorrarse dineros y decidían implementar los programas que se les dejaba planteados (Aprendiz, 2018)

Finalmente, en la implementación y evaluación, al ejecutar las estrategias de PML y evaluar los resultados obtenidos.

Implementamos nuestra estrategia mediante diferentes jornadas de capacitación, tratando de abarcar a todo el personal. Meses después tuve la oportunidad de vincularme a esta empresa para realizar un trabajo en específico y logré darme cuenta que ya se tenía o se contaba con un personal más consiente de la relación directa que tenía el trabajo que desempeña hoy con el medio ambiente (Aprendiz, 2018)

Dentro de las estrategias implementadas pudimos desarrollar una, e incluso implementarla, que fue de optimización del consumo de agua con la implementación de un biodel de agua mecánico en un tanque de reserva de la propia caldera, ya que éste se venía rebosando continuamente durante el proceso. Al implementar esta estrategia, la empresa se ha ahorrado más de dos millones de pesos mensuales. Incluso en el primer mes se cuantificó. De esa forma, se logró incluso bajar el consumo de agua a más de la meta que se tenía presupuestado (Aprendiz, 2019)

Diseñamos cubículos para empezar la línea de producción desde la materia prima (...) Hemos visto que se ha mejorado en cuanto a la disminución de los accidentes laborales. El año pasado tuvimos un aproximado entre 20 y 30 accidentes al año. Este año, en lo que va corrido del 2020 hemos tenido cero accidentes. Asimismo, como ha mejorado la pérdida el material, se ha podido establecer una mejor clasificación gracias a los formatos y a la instalación de redes neumáticas para mejora el rendimiento de La producción (Aprendiz, 2019)

Lo anterior demuestra que, la comprensión del proceso sistémico de aplicación de la PML, similar y asociado al proceso sistémico del aprendizaje organizacional, facilita la identificación de problemas y su abordaje, para la generación de acciones de solución integrales, esto es, acciones con beneficios ambientales, económicos y sociales.

Las Experiencias

Al finalizar mi resultado, el escuchar decir no sólo gracias por todo el conocimiento, sino gracias profe, porque yo no pensé que pudiera tener la paciencia que tuve. Eso es bonito, eso es bonito, porque justamente a nosotros nos proyectan, que nuestro papel no es solo ir y pararnos delante de un tablero y empezar a escribir normatividad, No, sino que ellos también ven en nosotros esa persona que puede contribuirles a nivel personal. Esas manifestaciones de gratitud llenan, llenan justamente para un proceso como el que nosotros tenemos día a día, de ser parte de ese cambio que buscamos en nuestros aprendices, de ese cambio para bien, para mejorar (Instructor, 2020)

Desde la filosofía empirista, la experiencia hace referencia al conjunto de percepciones que sirven de fundamento al conocimiento humano (Pachilla, 2022). Desde la pedagogía, la experiencia tiene un sentido más profundo y ha sido abordado por varios autores a través de los años. Generalmente se asocia con los aprendizajes que se pueden adquirir mediante la reflexión continua, la experimentación, la aplicación práctica e incluso la formación en contextos del mundo real (Stephen & Saldívar, 2016), pero hoy en día, la pedagogía educativa moderna, nos demuestra que no necesariamente la experiencia precede a la experimentación, sino que se refiere a “capacitarnos para vivir en el mundo, experimentar el mundo y explicar lo que tenemos con los demás. El sentido (o sin sentido) de lo sucedido”, por ello el “diálogo” se convierte en la práctica de la experiencia educativa (Larrosa, 2006)

A partir de las voces recopiladas, se puede visualizar que la comunicación cobra un sentido fundamental en la construcción de aprendizajes, así como en la generación de ambientes agradables para el compartir, el recibir, el saber que soy escuchado y también aprendo a escuchar:

Aprendí que oír a mis compañeros, a seguir consejos, nos permite diligentemente ser mejores profesionales, profesionales íntegros (Aprendiz, 2018)

La experiencia pedagógica mía fue espectacular, nunca la había vivido. Me parece que uno como aprendiz tiene más tiempo para resolver dudas. Tiene más tiempo para compartir, tiene más acompañamiento durante las clases, durante los temas que se van dando del desarrollo del programa (Aprendiz, 2019)

Estas oportunidades de diálogos contribuyen en el crecimiento profesional como personal, ayudando a vencer miedos, inseguridades o temores en torno a la comunicación.

El espacio que también se usaba para plantear y resolver nuestras dudas, compartir también con todos los compañeros y que cada uno expusiera sus dudas, sin miedo, era bueno (Aprendiz, 2019)

Esta especialización no solamente mejoró el rendimiento de una compañía, también mejoró mi vida como persona y como profesional, ya que tuve la oportunidad de contar con muchos compañeros con los cuales pude compartir información, hacer un intercambio de saberes así mismos como con las instructoras (Aprendiz, 2019)

De igual manera, la estrategia de formación en contextos reales crea espacios para la comunicación activa dentro de los ambientes de formación, los cuales, aunque si bien eran dirigidos por los instructores, también influía en ellos mismos, al darse oportunidades para compartir experiencias profesionales obtenidas a lo largo de la vida.

Estos jóvenes me devolvían como a esos momentos de mi experiencia laboral, desde mi perfil profesional como ingeniera, con ellos haciendo los ejercicios, explicándoles las dinámicas de identificación, etc, me devolvían como a ese momento de mi vida en donde recordaba justamente mi ejercicio como ingeniera. Fueron esas horas, cuando como instructora y como aprendices decíamos, como así ¿ya?, ¿ya es la hora de irnos? Entonces las jornadas se volvían muy amenas (Instructor 2019)

Por otro lado, la experiencia se fundamenta en la recolección de los descubrimientos que confrontan al sujeto de formación consigo mismo, especialmente con sus conocimientos previos y percepciones acerca de los procedimientos tradicionales para la resolución de problemas (Stephen & Saldívar, 2016), esto se puede visualizar de la siguiente manera:

En el descubrimiento de una metodología pedagógica diferente para el aprendizaje.

La metodología usada, para mí, fue la ideal, obtener las experiencias y el aprendizaje que tengo ahorita después de la especialización no es la misma que yo estaba acostumbrada desde la secundaria o desde la propia universidad (Aprendiz, 2020)

Al confrontar la visión tradicional del enfoque ambiental.

Me llevo muchísimo aprendizaje. Puedo en este momento sacarle mucho provecho a la especialización, ya que logro identificar soluciones a impactos relevantes, no sólo ambientales, sino también económicos y sociales, ya que nosotros, como ingenieros ambientales, nos veníamos basando en que podíamos disminuir un impacto ambiental, sin ver la parte económica y sin ver la parte social (Aprendiz, 2019)

En el descubrimiento de habilidades.

La especialización me ayudó cómo a sacar a flote ese tema de no estar muy quieta y buscar digamos, una alternativa mientras tanto y también además socializar todas las cosas que yo hago (Aprendiz, 2020)

Y potenciar aquellas habilidades como profesional, al poder darle una nueva visión a las empresas, según sus necesidades, que no solo se queden en la gestión ambiental tradicional, sino de ir un poco más allá, ofreciendo productos y servicios sostenibles (Aprendiz, 2018)

La especialización nos dio todas las herramientas para que nosotros podamos apuntar a que una empresa se vuelva verde en un caso de la vida laboral o nosotros mismos montar como tal empresa y que podamos hacer asesorías de sus procesos, evaluarlos, todo esto, también fomentar en lo social, que la gente empiece a pensar más de que yo género algo y toda actividad que yo haga pues va a repercutir, va a generar algo, entonces yo tengo que mirar cómo lo voy a hacer para que no generen impactos y que todo esto pues sea cíclico (Aprendiz, 2019)

En el descubrimiento del valor humano en el ejercicio profesional

...me llevo de mi especialización...Que como profesional también soy persona, que eso es lo más importante y eso es lo que requieren actualmente afuera en el campo de trabajo (Aprendiz, 2018).

En la creación incluso de amistades profesionales y de apoyo entre aprendiz-instructor.

No sólo está ese proceso de beneficio, yo llegue justamente al centro de formación el año pasado, en el 2019. No conocía la ciudad, era nuevo para mí realmente. Y a través de estos jóvenes, logré también generar esa conexión de amistad. Y no esa amistad de alcahuetear una falta, nada de eso, no. Al contrario, una amistad significativa, pues el año pasado estuve un poco delicada de salud al finalizar el año y justamente dentro de este grupo de formación, logré generar esa conexión de amistad con varios de los jóvenes, ellos estuvieron muy pendientes de mí, me brindaron ese apoyo, estuvieron conmigo en esta situación difícil. Y eso es bonito. Eso dice mucho de la contribución que uno como persona puede hacer también en estos jóvenes. Que se necesita el empeño, se necesita la dedicación, se necesita la disciplina, Pero, ante todo, se necesita el estar abierto a nuevos pensamientos, ser humano (Instructor, 2019)

Y finalmente, en la solución de resistencias al cambio y manejo de estas.

En cuanto a la gerencia, también encontramos, de pronto, cierta resistencia al cambio, pero se pudo establecer un buen plan de trabajo y pues se ejecutó el proyecto casi que en su totalidad y se han visto los beneficios económicos para el incremento de ganancias en el año 2020 (Aprendiz, 2020)

Los equipos de trabajo

Para poder desarrollar adecuadamente esta formación y que realmente se pudiera evidenciar todo este proceso de aprendizaje, en nuestros aprendices, impulsamos el trabajo colaborativo, el trabajo en equipo, porque para nosotros es importante no solo que ellos empiecen a tener una mejora en cuanto a un conocimiento técnico, una normatividad, sino que para nosotros también es fundamental e imprescindible que nuestros aprendices puedan desempeñar sus funciones de forma objetiva en esta dinámica de colaboración, no meramente en la asignación de actividades, sino de concertar actividades como equipo, en que tú puedes colaborar, en que tú eres fuerte, tú que puedes aportar al equipo (Instructor, 2020).

Desde los apartados de la pedagogía experiencial, Kurt Hahn, aborda dos características principales, el primero, relacionado con la creación de espacios u oportunidades que posibiliten la vivencia para la reflexión y la internalización de ideas; el segundo, relacionado con el fomento

de las habilidades sociales a través de la creación de espacios para el aprendizaje colectivo, mediante el cual se fortalecen actitudes de responsabilidad, confianza y respeto por los demás y sus ideas (Kofman, 2002). Por tanto, es imprescindible motivar la creación de atmósferas de trabajo adecuadas, donde el aprendiz pueda desarrollar actividades productivas y formativas, pero también ambientes cooperativos, donde el trabajo implique una motivación y la creación de conciencia activa hacia el desarrollo de una tarea (Serrano & Pons, 2011) .

Al igual que lo expuesto por los anteriores autores, la experiencia pedagógica *Formación en contextos productivos para la construcción de aprendizajes significativos en Producción Más Limpia (PML)* se concibe desde el trabajo en equipo, donde se asignan roles y responsabilidades que generan una dinámica de cooperación y colaboración en el desarrollo de tareas y compromisos adquiridos en el marco del proyecto formativo:

Todo inicia con la formación de un GAE, un grupo conformado por 5 personas, cada uno con diferente personalidad, pero que se quedó aquí de corazón (Aprendiz, 2018)

Esta dinámica de colaboración, en algunos momentos, puede representar un reto para los aprendices, especialmente para aquellos que cuentan con experiencias educativas anteriores a la formación SENA, de donde, las habilidades del instructor juegan un papel fundamental para la aplicación de esta estrategia pedagógica:

Recuerdo que nosotros teníamos dentro de este grupo de formación, ya profesionales, teníamos muchachos que eran egresados de tecnologías e inclusive aprendices con especialidad, y fue bastante interesante, porque a veces la primera respuesta a estas iniciativas era ¿Será que puedo hacer el trabajo solo? Entonces de mi parte, ¿qué hice? Le dije bueno, puedes hacerlo, no hay problema. Pero entonces le pedí que primero estudiáramos muy bien qué tanto de información, qué tanto del proceso de recopilar esa información tenía que realizar. Ya una vez se especifican estas actividades, el mismo aprendiz, reconocía la necesidad de ese apoyo, de esa dinámica de trabajo en equipo. No era simplemente por poner un reto a nuestro aprendiz de empezar a trabajar en un equipo, sino que ya era una necesidad (Instructor, 2019).

También esta metodología del trabajo en equipo no sólo es aplicada en el proceso formativo dado desde los ambientes de aprendizaje, sino que también es empleada al interior del equipo de instructores, mediante el cual se planifican y construyen los materiales que se usarán para la orientación de la formación, contribuyendo de esta manera a que los procesos formativos se den con calidad y en engranaje hacia un objetivo claro:

Fue también un trabajo colaborativo con nuestros compañeros del área, mediante el cual se estructuró en primera instancia todo este material formativo, respondiendo lógicamente al diseño curricular e ir entendiendo, todo lo que se necesita que el aprendiz asimile, en respuesta directamente a unas

necesidades identificadas por el sector. Ellos (los aprendices) en medio de la formación distinguen que cada una de las actividades que se generan en estos espacios de formación tienen un objetivo y tienen una meta muy puntual proyectada (Instructor, 2019)

Se vio que no sólo el tema de los aprendices con la estrategia planteada fue bien direccionado, sino que también el trabajo en equipo como instructoras de formación, también evidenciaba una comunicación constante que al día de hoy mantenemos (Instructor, 2020)

De igual manera se puede evidenciar que a través de la metodología del trabajo en equipo, se cumple la función de fortalecer las habilidades sociales para una interacción efectiva, no importando las culturas, los temperamentos o los retos que lleva implícito en sí el aprendizaje colectivo:

Aprendí que el trabajo en equipo funciona (...) A mis compañeros que ellos eran como vamos, como ese grupo, ese motor, esos compañeros eran mi equipo (Aprendiz, 2018)

Dentro de las habilidades que yo desarrollé pues como tal, reforcé más el tema de trabajo en equipo, porque digamos eso fue como un choque cultural para mí, yo soy del Tolima y muy fiestero Santander, y la gente, bueno tenemos temperamentos diferentes y aun así logré súper adaptarme mucho a un grupo de personas que yo nunca había visto, esto fue como un reto también para mí, conocer otra cultura, otra ciudad y pues fue excelente, a mí me gustó muchísimo el programa, me gustó muchísimo la ciudad, mi equipo de trabajo, me gustó muchísimo el Sena (Aprendiz, 2019)

En el desarrollo de las interacciones grupales, el instructor juega un papel fundamental, entendiendo que no se trata solamente de la transferencia de conocimientos técnicos, sino también de la motivación que se pueda ejercer sobre los aprendices, para que la dinámica grupal sea amena, didáctica y efectiva en la construcción tanto de habilidades técnicas como sociales:

En mi caso como instructora de formación, ya no solo estaba en ese papel de proporcionarle a mi aprendiz un conocimiento técnico, sino que en este caso también me convertí casi como en un coach, una motivadora más. Y fue gratificante, ya que vi cómo cada grupo tenía una dinámica muy particular, tenía grupos en donde había personalidades fuertes, ya de tema de carácter, entonces en donde ya tocaba entrar directamente a enfocarlos más. Siempre, siempre les dije a ellos y les mantuve y es algo que siempre he mantenido, inclusive dentro de mi filosofía de ser, que un líder no es el que te dice a ti qué hacer, sino que un líder es quien con su ejemplo a ti te motiva a hacer, a ser como él, a ser mejor que él, a contribuir en un apoyo simultáneo y sinérgico (Instructor, 2019)

También se evidencia el compromiso adquirido para el desarrollo de tareas, la organización, la asignación de roles y responsabilidades, siendo una experiencia gratificante visualizada desde los instructores participantes:

La especialización era en un horario nocturno, era a partir de las 6 de la tarde en adelante hasta las 10 de la noche. Fue interesante, porque de mi parte como instructora, yo tenía también otros grupos y en las otras jornadas, ya sea en la mañana, ya sea en la tarde, cuando para mí fue una sorpresa empezar a ver a mis aprendices de la noche a las 7 de la mañana en nuestro centro de formación (...) ya en ese momento vi de forma muy gratificante, de que mis aprendices estaban entendiendo muy bien cuál era el proceso que nosotros queríamos alcanzar con ellos a nivel grupal, ellos efectivamente se apropiaron de esta estrategia, y yo dije uff! Es decir, los aprendices si están motivados, porque se están organizando. Ellos lógicamente, cada uno tenía sus compromisos ya pues de estudios en la universidad o ya por lo menos sus compromisos laborales como tal. Entonces ellos lograron ese punto, de ponerse de acuerdo. Eso fue para mí algo fenomenal, algo gratificante (Instructor, 2019)

También estaba en mi conocimiento, estos otros aprendices que con las empresas gestionaban los permisos para poder por grupitos, ir, ver, conocer los procesos de forma un poco más detallada y a partir de ello proponer las mejoras. Y entonces todas estas labores de gestión de compromiso, era reconocidas entre los mismos compañeros (Instructor, 2019)

Finalmente, se evidencia que el trabajo en equipo genera espacios para fortalecer los saberes, en donde se aprende del instructor, pero también, aprendo de mi compañero:

También entre todos nos ayudamos muchísimo, de que si alguno tenía dudas pues el otro le explicaba y todo esto pues generaba como un ambiente más propicio para poder aprender (Aprendiz, 2018)

Esta especialización no solamente mejoró el rendimiento de una compañía, también mejoró mi vida como persona y como profesional, ya que tuve la oportunidad de contar con muchos compañeros con los cuales pude compartir información, hacer un intercambio de saberes así mismos como con las instructoras (Aprendiz, 2019)

Estas socializaciones que se hacían destacaban el respeto y el reconocimiento de toda esa labor que como equipo habían realizado porque era para conocimiento de todos (Instructor, 2019)

La contribución al proyecto de vida

Todos esos cambios de pensamiento, de actitudes que se pueden generar en estos jóvenes, en nuestros aprendices, en donde a veces también le dicen a uno, Profe, pues yo me inscribí al área ambiental, me gustaría seguir mi carrera profesional en estas áreas ambientales, eso realmente es gratificante, es halagador. Entonces, yo creo que en ese orden de ideas nosotros sí contribuimos como formadores. Indiscutiblemente nosotros contribuimos al proyecto de vida (Instructor, 2020).

La mayoría de los seres humanos tienen una preocupación por el futuro, la cual, en algunas situaciones impulsa las necesidades, conductas y toma de decisiones que de ella se derivan. Para Maslow estas necesidades se encuentran categorizadas en diferentes niveles, que

conducen a la perspectiva final de la autorrealización personal. En este sentido, la educación se ha convertido en una herramienta básica para ayudar a descubrir vocaciones, pero también puede ayudar a formar sujetos para establecer sus propios proyectos de vida y lograr su desarrollo personal y social (Serrano & Pons, 2011).

Para D'Angelo Hernandez, el "proyecto de vida" se entiende como "el subsistema autorregulador de la personalidad, en el que se integran la cognición, las herramientas, las emociones y los factores motivacionales a algunas tareas generales a desarrollar en la vida personal ". Desde el punto de vista psicológico, varios autores tienden a asociar el proyecto de vida con sus propios términos, por ejemplo, Pelletuer (1997) lo considera como el desarrollo vocacional y Rodríguez-Moreno (2003) como la orientación profesional. Este último autor, considera que el proyecto profesional forma parte esencial del proyecto de vida, del cual incluso se pueden derivar otros proyectos como: proyectos familiares, académicos, etc. (Martínez & Palacios, 2012).

Este enfoque del desarrollo profesional es uno de los intereses que, desde la formación profesional integral, el SENA contribuye a nivel nacional, facilitando espacios para la educación e incorporación de personas que, desde sus proyectos de vida, conciben al mundo del trabajo como parte de sus necesidades para la autorrealización personal. Nuestra experiencia pedagógica, también se construye a partir de las contribuciones que la misma genere en torno al proyecto de vida de sus participantes, que puede ser medida, tanto en las herramientas técnicas aprendidas para la mejora del desempeño laboral como en las habilidades socioemocionales adquiridas para el trabajo y para la vida. Lo anterior puede recopilarse a partir de las voces de nuestros actores directos (aprendices), cuando identifican que más allá de un título, son las herramientas brindadas que abren puertas laborales:

Todo esto se resume en el diploma, en un título, la cual hoy día, como profesional, estoy supremamente agradecido. En la actualidad me desempeño como supervisor de planta para una empresa licenciada de Michelin en la ciudad de Bogotá. Considero en su totalidad que esto fue gracias a la especialización. Nunca había tenido un cargo operativo o de diligencia de alguna planta. Esta especialización me abrió esa puerta. Tuve las nociones para poder realizar este trabajo, para poderme desempeñar justo, pues mi trabajo ha gustado mucho, pero se lo agradezco a los instructores que constantemente nos motivaban a ser mejores profesionales (Aprendiz, 2018)

Parte de estas puertas laborales fueron motivadas por el programa de formación, al retar a los aprendices a conseguir una empresa real, obteniendo de esta manera experiencia con el sector productivo, y que, en algunos casos, les ha permitido incluso participar de convocatorias laborales dadas por la misma empresa y quedar seleccionados gracias al preceder del trabajo realizado desde la formación:

Gracias también a esta formación que obtuve con el SENA me encuentro laborando en esta empresa en la cual hice el programa de producción y consumo sostenible. Nos encontramos en una etapa de implementar una energía limpia, la cual son por medio de unos paneles solares. La empresa va a tener una gran reducción de consumo, energía y pues eso me tiene muy contenta, estar aplicando lo que estude en el SENA, aparte, también soy ingeniera ambiental, entonces estuvo muy ligado a mi carrera y darle las gracias al SENA por prestarnos esta oportunidad de prepararnos para salir con una mejor oferta al mercado laboral (Aprendiz, 2018)

De igual manera el impulso al emprendimiento y la participación en la sociedad, generando cambios ambientales desde sus áreas de vida:

Ahorita estoy aplicando todo el tema de agricultura urbana, agricultura sostenible o ecológica y lo estoy fomentando a través de mi página de Facebook, aquí en dónde vivo, estoy generando una huerta urbana, comparto todo este tema. Todo este tema de la agricultura urbana es muy similar al tema de economía circular y economía verde, y estamos participando como tal en actividades con fundaciones, en el municipio, ayudando y fomentando también que la gente empiece a pensar en ese tema, de la soberanía alimentaria y que cada uno empiece a producir lo suyo (Aprendiz, 2019)

La formación que recibí me dio como ese empujón de comenzar con un emprendimiento que tenía hace mucho tiempo pensado y fue el de montar una pequeña empresa de consultoría y asesorías ambientales donde, la finalidad o lo que busco, es llegar a aquellas empresas pequeñas y medianas, donde aún se tiene como mucho escepticismo sobre la parte ambiental, es donde apreciamos como plus adicional los programas de producción y consumo sostenible. En mis experiencias laborales, incluye, esta visión del análisis del ciclo de vida, de guiar a las empresas hacia una producción más limpia. En estos momentos, desde nuestro emprendimiento, logramos encabezar o estamos liderando un proyecto para una empresa gestora con sello verde en el marco de la Resolución 1407 de 2018, para la cual se reglamentan aquellos programas de post consumo de envases y empaques, de manera que podamos volverlos a incorporar a la cadena productiva, lo que seguramente no hubiera podido postular o no me hubieran tenido en cuenta, de no ser por la formación y por las destrezas potenciadas desde la ficha, como aprendiz Sena (Aprendiz, 2018).

Y finalmente, el fortalecimiento de habilidades técnicas y sociales para el crecimiento profesional y mejora del desempeño laboral, en las organizaciones de las que ya se encontraban vinculados:

En el año 2019 cuando me encontraba cursando esta especialización desarrollamos nuestro proyecto de mejora para la empresa LITO que es la empresa en la cual trabajo, en ese año era coordinador ambiental y mientras desarrollé el proyecto de especialización, tuve la oportunidad de ascender a ser directora de Planta (Aprendiz, 2019)

Estoy muy, muy agradecida con el SENA y con mi instructora Abdiana, que fue mi principal eje para construir el proyecto, que me ayudó a mejorar mi empleo en la empresa (Empresa Avícola), a través de la estrategia. Muchísimas gracias (Aprendiz, 2019)

Aprendizajes del equipo ejecutor

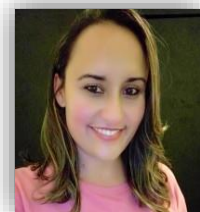
Como instructores también aprendemos, nos actualizamos, evolucionamos, crecemos, en pro de brindar los mejores escenarios y herramientas para una formación integral, avante de los cambios, retos e innovaciones que se dan en el mundo, para así, dar respuesta efectiva a las necesidades tanto del sector productivo como de nuestros aprendices, en la contribución al proyecto de vida y en la construcción de aprendizajes significativos. Estos aprendizajes también se sistematizan a través de las voces del equipo ejecutor:

Abdiana Yurley Quintero Guerrero



A partir de la sistematización de experiencias pedagógicas obtuve una visión diferente acerca de la investigación aplicada, ya que entendí, que no sólo se trata de medir variables cuantitativas, que en sí también son importantes e ilustran estadísticamente unos resultados, sino que también las vivencias, las percepciones, los significados en torno a la experiencia pedagógica, generan una gran riqueza, valorada no sólo en la proyección de mejoras que se pueden llevar a cabo en el desarrollo del proceso formativo, sino especialmente, en los aportes, las contribuciones, los cambios que nosotros como instructores generamos desde nuestros ambientes de formación, de donde el proceso de sistematización, nos ayuda a visualizar, generando a través del mismo, significado para la vida y la labor que desempeño; un sentido de gratitud también por encontrarnos en esta institución que brinda tantas oportunidades para la transformación del país.

Diana Ximena Rendon Arcos



A partir de sistematizar esta experiencia permite reconocer esa estructura de pedagogía que me puede brindar una mejora en mis procesos como formadora. Reconozco la importancia que tiene el factor cualitativo, a la hora de generar ese canal de comunicación con mi aprendiz, y de esta forma afianzar con mayor facilidad, ese conocimiento del cual dispongo a partir de mi experiencia y lo llevo a mi aprendiz. Este proceso del cual hemos hecho parte me lleva cada vez más a alcanzar mi objetivo propuesto del servicio.

Gloria Jaimes Duarte



Esta sistematización de la experiencia sirve para llevar a cabo seguimiento a la trazabilidad del proceso formativo del programa, se puede dar reconocimiento al trabajo realizado por los instructores encargados del área, nos sirve para tener en cuenta la prospectiva, para aplicar con los nuevos programas e ir mejorando cada vez más en el proceso.

Prospectiva

Pertinencia de la base de datos de las empresas que conforman el área de influencia del Centro de Atención al Sector Agropecuario.

A partir del análisis realizado a la experiencia pedagógica, consideramos que es importante contar con una base de datos actualizada de las empresas que forman parte del área de influencia del centro de formación, que facilite de esta manera la apertura a procesos formativos, pero también la identificación y diversidad de actividades económicas que promuevan la adquisición de más competencias según el sector productivo. Muchas de estas empresas pueden estar actualmente requiriendo apoyos en la identificación o implementación de estrategias ambientales, de donde los aprendices pueden contribuir, a cambio de facilitarles los espacios para la aplicación de los conocimientos que vayan adquiriendo durante el proceso formativo.

Publicidad de la experiencia pedagógica a las empresas

Una vez identificadas las empresas del área de influencia del centro de formación, se hace pertinente diseñar estrategias de publicidad, mediante las cuales se den a conocer los beneficios que se pueden obtener a través de la incorporación formativa de aprendices SENA en el marco del programa de formación. De igual manera, las experiencias ya obtenidas por parte de las empresas que han participado a través de los años pueden servir de portavoz acerca de la riqueza que se obtiene a nivel productivo por el apoyo que brindan los aprendices mediante un interés formativo.

Continuidad y seguimiento de las estrategias diseñadas e implementadas

Hasta el momento, la experiencia ha tenido la participación de diferentes empresas del sector productivo, lo anterior genera de alguna manera dinámicas interesantes de aprendizaje y sobre todo de publicidad de la experiencia pedagógica en el sector, sin embargo, la continuidad en el tiempo de las estrategias ambientales diseñadas y el seguimiento de las mismas en los procesos productivos, en algunos casos se dan, si el aprendiz labora en la misma empresa, de lo contrario, no se cuenta con este registro que permita el seguimiento y la evaluación de las estrategias a través de los años.

Replicabilidad a otros programas de formación

Consideramos que esta estrategia pedagógica puede ser replicada a otros programas o competencias que se lleven a cabo en los centros de formación, ya que inicia a partir de la identificación de las necesidades del sector productivo para la construcción de soluciones. No es un secreto, que las actividades económicas son diversas, cambiantes en el tiempo, y desde las tecnologías o procesos que se desarrollan en ellas, se involucran diferentes ramas del

conocimiento técnico, de donde, el propósito del SENA es la incorporación de mano de obra calificada que responda a sus necesidades, por lo cual, la formación en contextos productivos, puede ser replicada a diferentes programas de formación, dando así a conocer las capacidades ocupacionales de nuestros aprendices.

Lo anterior, genera sinergias de aprendizajes, confianza en la metodología pedagógica del SENA y probablemente una orientación más clara en las empresas, acerca de las competencias y habilidades de los aprendices SENA según el programa formativo, a fin de que, más adelante si son incorporados en la etapa productiva, se brinde una mayor participación de los mismos según las habilidades en los cuales fueron formados y no asignándolos a procedimientos que no corresponden con su orientación ocupacional.

Conclusiones

Los contextos reales productivos: escenarios de formación profesional integral.

Cuando los programas y proyectos formativos se articulan a las necesidades del sector productivo, estos contextos se convierten en excelentes escenarios para la construcción de aprendizajes significativos, el desarrollo de habilidades técnicas y de habilidades sociales, lográndose un mayor impacto, cuando se reta al aprendiz, el desarrollo de acciones de solución a partir de la identificación de problemas reales que se dan desde el sector productivo.

El aprendiz: protagonista del proceso formativo

Para que las formaciones en contextos reales productivos cumplan el objetivo de la construcción de aprendizajes integrales y significativos, el aprendiz debe ser quien lidere su proceso formativo, desde la selección del sector empresarial y organización de su interés, hasta la aplicación de las competencias y resultados de aprendizaje en el mismo, entendiéndose el ambiente de formación SENA como el escenario donde se recibe la orientación, para posteriormente ser aplicado al sector productivo real. Adicionalmente, al adquirir el aprendiz la responsabilidad de evaluar los procesos de la organización y generar acciones de solución, se genera un compromiso integral, no sólo con su proceso formativo sino también con la empresa.

El instructor: promotor del desarrollo profesional

Evidentemente, el instructor es guía, orientador y motivador en el proceso formativo. A través de la planeación estratégica, de los materiales de desarrollo curricular, las sesiones de formación, las herramientas pedagógicas, el acompañamiento en las etapas de aplicación práctica en las empresas, así como en la conformación de los equipos de trabajo, favorece las sinergias de aprendizaje. Para lo cual, no basta solo con el conjunto de habilidades técnicas que se requieren como tal en el programa formativo, sino también de habilidades sociales y organizativas, que permitan el manejo con inteligencia de las cooperaciones, de los conflictos

que se pueden presentarse al interior de los equipos de trabajo y de los impulsos que los aprendices necesitan para el alcance de metas trazadas desde el inicio de la formación.

El trabajo colaborativo: un componente fundamental de los aprendizajes significativos

A pesar del componente técnico que lleva implícito en sí el programa formativo, se pueden extraer vivencias que contribuyen al desarrollo integral de los aprendices, gracias a la estrategia del trabajo en equipo, la cual se concibe desde el inicio de la formación, donde cada participante debe identificar su GAE (Grupo Ambiental de Estudio), donde se asignan roles y responsabilidades, se generan múltiples espacios, dinámicos, para el compartir, donde todos rompen pensamientos de temor o inseguridad con sus ideas, donde se propicia el reconocimiento del trabajo de mi compañero y de los otros equipos, el respeto por las opiniones e ideas de los demás, los lazos de amistad y contactos profesionales, se fortalecen entre ellos debilidades a partir de las fortalezas de otros, jugando esta estrategia un papel fundamental en el proceso desarrollado.

El enfoque sistémico para la mejora continua: aplicabilidad del aprendizaje organizacional

Las etapas del ciclo de Deming (planificar, hacer, verificar y actuar) aplicable en la estructuración de programas de producción más limpia, se articulan con las etapas del aprendizaje organizacional, transformando las actividades de enseñanza-aprendizaje, al facilitar la construcción de estructuras mentales para la identificación y resolución de problemas a través de la observación, la valoración, el diseño y la implementación. Esta noción se aborda, entendiendo que son los individuos que conforman las organizaciones los que aprenden, y este aprendizaje individual no se basa en la nomenclatura de conceptos o teorías meramente, sino en la aplicación de procedimientos para seguir aprendiendo, es decir, para aprender a aprender, e incorporar cada vez más, nuevas habilidades y competencias. De donde, el ciclo del aprendizaje continuo-organizacional, asociado al ciclo Deming para la estructuración de estrategias de PML, permite la construcción de estructuras mentales para seguir aprendiendo a partir de la continua identificación de problemas y el abordaje de acciones de solución.

Referencias

- Kofman, F. (2002). *Aprendiendo a Aprender*. Obtenido de <http://www.centroetica.uct.cl/documentos/archivos/RECURSOS/B02%20APRENDIENDO%20A%20APRENDER%20-%20Fredy%20Kofman.pdf>
- Larrosa, J. (2006). *Sobre la Experiencia I*. Obtenido de Revista Educación Y Pedagogía, 18.: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/19065/16286>

- Lerma González, H. D. (2004). *Metodología de la Investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto*. Ecoediciones. Segunda edición.
- Martínez, J., & Palacios, A. (2012). *Los enfoques de aprendizaje y el proyecto de vida en los jóvenes en los colegios de bachilleres de SLP*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/5039/503950744002.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/154-plantillaasuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-7>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Pachilla, P. (2022). *Del Idealismo Trascendental Al Empirismo Trascendental*. Obtenido de Pensamiento (Madrid) 78.299: https://sena-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/1i756fj/TN_cdi_doaj_primary_oai_doaj_or_g_article_476f4187c2d540f0a2debbb863b4e2aa
- SENA. (1985). *ACUERDO 12 DE 1985*. Obtenido de Por medio del cual se establecen los lineamientos fundamentales de la política Técnico-Pedagógica del SENA y se fijan las directrices para su gestión con miras a lograr y conservar la Unidad Técnica en la Entidad.: http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/acuerdo_sena_0012_1985.htm
- SENA. (2017). *Pedagogía por Proyectos. Un camino para la formación en contexto*. . Obtenido de Escuela Nacional de Instructores.: <http://revistas.sena.edu.co/index.php/rform/issue/archive>
- Serrano, J. M., & Pons, R. (2011). *El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/155/15519374001.pdf>
- Stephen, C., & Saldívar, A. (2016). *Una mirada a la formación docente desde 'la experiencia': una apuesta por el no-futuro de la educación*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2016000200002
- UNESCO. (2018). *Manual de Educación para la Sostenibilidad*. Obtenido de https://www.urv.cat/media/upload/arxiu/catedra-desenvolupament-sostenible/Informes%20VIP/unesco_etxea_-_manual_unesco_cast_-_education_for_sustainability_manual.pdf
- Van Hoof, B., Monroy, N., & Saer, A. (2008). *Producción más limpia. Paradigma de gestión ambiental*.