

# Worldskills Américas y su Influencia en el Desarrollo Tecnológico

**Keops Andrés Castro Castaneda**

Ingeniero industrial y técnico en ingeniería mecánica. Docente investigador de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE. Escuela de Educación Dual.

Representante de El Salvador para Worldskills Américas como experto en la habilidad de fresadora CNC.

Correo electrónico: keops.castro@itca.edu.sv

## Resumen

En el siguiente artículo, se propone un análisis de la realidad de El Salvador, desde el punto de vista de la Educación Técnica y su influencia en el desarrollo y crecimiento económico del país, tomando en cuenta los diferentes factores que afectan a un fenómeno tan complejo como el crecimiento macroeconómico.

El sistema educativo del país, a nivel de Educación Básica y Bachillerato, ha venido experimentando, a lo largo de varios años, muchos cambios a nivel estructural, metodologías, objetivos, estrategias para minimizar la deserción y modelos educativos. Actualmente se trabaja con el Modelo Basado en Competencias, aunque aún es muy pronto para determinar si ha dado frutos, pues su implementación se remonta al año 2009, cuando se diseñó el plan "Programa Social Educativo Vamos a La Escuela", el cual se está corriendo desde entonces hasta la fecha.

Se han dado pasos importantes en la innovación de la educación, sin embargo, el

país aún tiene mucho camino por recorrer para alcanzar un nivel educativo como el de otros países más desarrollados, tanto tecnológicamente como en lo social.

La competencia Worldskills Internacional, se desarrolla cada dos años en diferentes países anfitriones, se trata de las olimpiadas de habilidades técnicas en las que participan países de todo el mundo, demostrando las habilidades de sus competidores en diferentes disciplinas técnicas, tales como: cocina, construcción, diseño industrial, informática y automatización, entre otras. En esta competencia participan educadores y estudiantes desde bachillerato hasta nivel técnico superior. Los educadores generalmente asumen el rol de "expertos" cuyo papel es entrenar, evaluar y apoyar a los competidores, estos últimos generalmente son estudiantes de diferentes especialidades que se preparan por meses o años para dominar a la perfección sus habilidades técnicas.

Luego, se desarrolla también la competencia Worldskills Américas, la cual tiene la misma modalidad, pero limita su participación a países de Américas e Caribe, de tal manera que posteriormente puedan competir en la edición internacional. Como país, El Salvador ha participado en varias ediciones de esta competencia, obteniendo resultados importantes en cuanto a premios, medallas y menciones honoríficas, sin embargo y quizás más importante aún, ha servido para establecer un parámetro de comparación de nuestro nivel de preparación con respecto a los demás países, el cual, si bien no es malo, aún está lejos de alcanzar a países como Colombia o Brasil, que han obtenido resultados destacables a nivel internacional. Actualmente se están sentando las bases para sistematizar el entrenamiento de los jóvenes y poder alcanzar un nivel competitivo que se equipare con otros países, de tal manera que a futuro se obtengan mejores resultados y seamos referencia a nivel internacional, en cuanto a formación técnica profesional.

Worldskills, representa una magnífica oportunidad de mejorar la calidad académica, introduciendo en el diseño curricular los componentes de evaluación y desempeño que la competencia exige, al mismo tiempo, obliga a los estudiantes y futuros profesionales, a elevar su nivel de exigencia personal, motivándolos a dar su mayor

esfuerzo para destacar y poder representar a su país a nivel internacional. Todo esto repercute en el desarrollo tecnológico y económico del país, pues el mayor nivel de cualificación de los profesionales eleva al mismo tiempo la calidad de los procesos de manufactura, además de abrir nuevas posibilidades de expansión a través de la innovación que los futuros técnicos puedan implementar en sus empresas, de tal manera que la industrialización crezca y así mismo la economía del país.

### **Palabras clave**

Worldskills, Formación Técnica, Desarrollo Tecnológico, Crecimiento Económico, Modelos Educativos, Innovación, Competencia, Olimpiadas, Habilidades Técnicas.

### **Introducción**

#### **Breve Historia de El Salvador**

El Salvador es un pequeño país ubicado en el litoral del océano Pacífico en Centro América, limítrofe con Guatemala, Honduras y Nicaragua, tiene una extensión de 21,000 km<sup>2</sup>, un territorio pequeño comparado con otros países, con un clima tropical y sin mayores recursos naturales. Las actividades del sector primario representaron, durante décadas, la mayor fuente de ingresos para el país, es decir, era un país eminentemente

agrícola; a lo largo de su historia, la industrialización ha intentado abrir brecha en la economía, llegando a ser en la década de 1960 el país con mayor índice de industrialización en Centro América, luego vino una crisis económica en la década de los 70's que provocó una desaceleración, ésta se acentuó en los 80's con el acontecimiento del conflicto armado, hasta su fin a inicios de los 90's. Con los acuerdos de paz firmados en 1992 la economía tuvo nuevamente una alza y, durante el periodo de la posguerra, los gobiernos de turno han venido implementando políticas económicas diversas, las cuales han rendido frutos en una u otra forma, sin embargo, la industrialización hasta el momento no deja de estar en la etapa de desarrollo, no se ha encontrado aún ese elemento que le permita al país dar el salto hacia la industrialización, y que a su vez permita un salto en la calidad de vida de sus habitantes. Cabe destacar que los avances han sido, cuando menos, destacables, sin dejar a un lado los esfuerzos que los gobiernos de turno han realizado, ya que la economía ha venido teniendo un crecimiento constante y estable, pero sin llegar a romper la barrera del subdesarrollo, un camino que día a día se sigue recorriendo e intentando superar.

## **Desarrollo**

### **Sectores Productivos de El Salvador**

Actualmente, el sector económico predominante es el comercio y servicios, que representan un 65% de la economía nacional, el sector industrial representa el 25% y el sector agrícola se ha relegado a un 10%. El sector industrial solo representa una cuarta parte de la actividad económica del país, sin embargo, este produce el 97% de las exportaciones y contribuye con un 16% al PIB, cifra nada despreciable, pero que al mismo tiempo nos da un indicio del rumbo que el país debería tomar para lograr un desarrollo económico y social sostenible. [1] Por alguna razón, no se ha podido dar ese salto tecnológico que devuelva el estatus alcanzado en décadas anteriores, siendo un tema que abarca tantos aspectos, su complejidad es inherente y, por ende, analizar las causas de este estancamiento económico debe ser una tarea de investigación profunda y larga, de tal manera que se abarquen todos los fenómenos que le atañen.

### **La Educación y el Desarrollo del País**

Es bien sabido que la educación forma una base fundamental en el desarrollo de cualquier país, por tanto, la búsqueda de la mejora académica debe ser una labor constante, tanto de los gobiernos como de las instituciones de educación, públicas y

privadas, desde la educación preescolar hasta la educación superior.

Es aquí donde nace la disyuntiva, ¿Qué estrategias pueden dar mejores resultados? ¿Qué podemos hacer que no se haya hecho antes? ¿Cómo generamos ese salto de calidad en nuestro sistema educativo? ¿Cómo se traduce este salto en un crecimiento económico y social?

Las respuestas a estas interrogantes pueden ser muchas y cada país las resolverá desde sus propias realidades, no obstante, existen estrategias que pueden implementarse y desarrollarse colectivamente, como sector, como país, como región, como continente.

En ese sentido, los gobiernos e instituciones educativas deben observar y replicar estrategias de éxito comprobadas en otros países, vecinos y no vecinos, tomando en cuenta que deben adaptarse a la realidad de cada uno, pero sin dejar de sustraer su esencia, de tal manera que la innovación sea una constante en el diseño curricular y se vayan sorteando los obstáculos que impiden salir del subdesarrollo.

La Educación Técnica tiene un papel especialmente importante en la generación de ese cambio, ya que ésta forma la base de la innovación tecnológica, no puede existir innovación sin ideas y no pueden surgir nuevas ideas sin una base de conocimiento

técnico-científico, el cual se gesta a través de la formación académica. Por esta razón, las Instituciones de Educación Superior deben incluir en sus diseños curriculares, los componentes de innovación, creatividad, emprendimiento e investigación, que desarrollen en los jóvenes ese espíritu de transformación, que despierte el deseo de crear e innovar y que se traduzca en la mejora de los procesos productivos de las industrias, de tal manera que la competitividad de las mismas aumente y les permita abrirse espacios en mercados internacionales, dando como resultado un incremento en el crecimiento económico del país.

### **Educación Dual vs. Tradicional**

El Modelo de Educación Dual tiene su origen en Alemania, país en el cual ha demostrado ser exitoso. El Modelo se desarrolla de la siguiente manera:

En el Modelo de Educación Dual se prepara a los egresados de los colegios para la futura vida laboral. La formación técnica dura entre dos y tres años y medio, según el oficio y la formación escolar previa, y se realiza en forma dual en dos lugares de aprendizaje: la teoría se enseña en las escuelas vocacionales y la práctica, en las empresas de formación. El aprendiz pasa entre tres a cuatro días por semana en la empresa. Se transforma en miembro de la dotación de personal normal y

su formador lo instruye en los distintos procesos de trabajo del correspondiente oficio especializado. Las clases en las escuelas vocacionales complementan la formación en la empresa. Estas se realizan en los así llamados cursos técnicos, en aproximadamente uno o dos días por semana. [2]

El tema de la Educación Dual es relativamente nuevo para El Salvador, dándose los primeros pasos en el año 2007, en la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, la cual, con la cooperación y asesoría del gobierno alemán, implementó por primera vez la modalidad de Educación Dual con la carrera de Mecatrónica, dando resultados fenomenales en el rendimiento de los alumnos. Cabe mencionar que la escuela, durante años ha ido formando lazos de cooperación con numerosas empresas del país, las cuales siempre han estado dispuestas a abrir sus puertas para que los estudiantes realicen pasantías y prácticas profesionales en ellas, esta base sirvió para que la recepción del Modelo de Educación Dual fuese mejor.

Los resultados observados en el rendimiento académico de los estudiantes son indiscutibles, mostrando estos una mejor recepción de los contenidos, una mayor participación en clases y una evolución más

favorable en la etapa de transición de estudiante a trabajador.

Actualmente, la Modalidad de Educación Dual en la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, se está corriendo con 6 carreras técnicas, Técnico en Química Industrial, Técnico en Mecatrónica, Técnico en Electrónica Industrial, Técnico en Mantenimiento Industrial, Técnico en CNC y Técnico en Logística y Aduanas, estas áreas formativas y de especialización técnica, impactan directamente en las necesidades de recursos humanos calificados que tienen las empresas, de tal manera que los estudiantes, al culminar sus carreras, continúan trabajando en las áreas en las que se formaron dentro de las empresas. Es importante destacar el papel que la comunicación y retroalimentación empresa-escuela, juegan dentro de este proceso, ya que el principal insumo para actualizar y mejorar el diseño curricular, son las mismas necesidades de formación que expresan tanto empresarios como trabajadores.

Actualmente, el Modelo de Educación Dual ha madurado mucho, habiéndose comenzado a implementar hace 13 años, sus resultados son notorios, y su impacto en la vida de los estudiantes es enorme, ya que les brinda la oportunidad de conocer paralelamente a sus estudios, la realidad de formar parte de la

planta productiva de una empresa, esto contribuye a que su integración a la vida laboral sea más efectiva y rápida. Al mismo tiempo permite que las empresas generen bienestar social, apoyando a jóvenes que desean superarse y abriéndoles las puertas para que desarrollen todo su potencial, en una relación ganar-ganar, en la que todos los actores involucrados obtienen un beneficio y al mismo tiempo logran sus objetivos. Las empresas obtienen personal altamente calificado, la institución educativa culmina su razón de ser y los jóvenes alcanzan sus objetivos de superación personal y profesional.

Es destacable el hecho de que la educación tradicional, no tiene ese componente de integración e identificación de los jóvenes con las empresas, lo cual hace más forzada la introducción de los jóvenes que estudian bajo ese sistema, al ambiente laboral, ya que es hasta que terminan su carrera, que tienen la oportunidad de conocer lo que realmente significa trabajar de manera profesional para una empresa.

La educación técnica profesional, representa, para todos los países del mundo, la llave hacia el desarrollo tecnológico, por lo mismo, el esfuerzo por hacerla crecer y mejorar su calidad debe ser constante y arduo, de tal manera que se alcancen estándares

competitivos internacionales, que le permitan a las empresas del país producir bienes y servicios de calidad, que cumplan con las normas que exigen los países más industrializados y avanzados tecnológicamente. Las empresas que participan en el Modelo de Educación Dual esperan un alto rendimiento de los estudiantes a los que apoyan. En tal sentido Worldskills contribuye desarrollando en los educandos, un sentido de búsqueda de mejora continua, incentivándoles a superarse para destacarse en un país en el que las oportunidades laborales son escasas. Las empresas también resultan beneficiadas de manera indirecta por la formación que los jóvenes tienen durante su entrenamiento para la competencia.

### **Worldskills como Herramienta de Desarrollo e Innovación**

Como ya se ha mencionado antes, la competencia Worldskills, representa una ventana para dar a conocer el nivel de competitividad que los países tienen, a través de sus instituciones educativas, poniendo a prueba, no solo los conocimientos o habilidades de los competidores, sino también su temple, profesionalismo, calidad humana y compromiso.

Si bien pudiese resultar intimidante competir contra potencias mundiales cuyos recursos y

sistemas están mucho más avanzados que los nuestros, lo que se debe destacar es el hecho de poder aprender de ellos, poder establecer un punto de partida desde el que se comience a trabajar y a formar un sistema que permita alcanzar ese nivel, teniendo en cuenta que, como todo proceso formativo, debe ir evolucionando y corrigiéndose constantemente, observando las fortalezas y debilidades y atacando los puntos de mayor deficiencia.

En ese sentido, la competencia Worldskills representa el escenario perfecto para poder elevar el nivel educativo de cualquier país, ya que, al poder competir directamente con otros países, se obtiene un marco de referencia para poder evaluar y determinar los puntos que necesitan ser atendidos con mayor urgencia y nos pone en perspectiva la realidad de nuestro sistema educativo, desde un punto de vista positivo, pues a través de la competencia se obtienen insumos y herramientas que pueden adaptarse y replicarse en nuestro entorno, fortaleciendo así, la calidad educativa tanto de las instituciones en general, como de los docentes y de los mismos alumnos.

A nivel interno, como país, Worldskills ha resultado ser una herramienta fenomenal para mejorar la calidad educativa a nivel técnico profesional, primeramente porque

despierta en los jóvenes el espíritu competitivo y los impulsa a mejorar de manera autodidacta, el hecho de poder viajar y conocer otras culturas, además de representar a su propio país, es una motivación tremenda para ellos, la cual se traduce en el crecimiento profesional de cada uno, teniendo en cuenta que se trata de una competencia, esto obliga a que cada representante busque la manera de destacar entre los demás para obtener ese primer lugar que les permita vivir la experiencia de participar y competir a nivel internacional. Esta transformación, abarca, no solamente a los competidores, ya que ellos son una extensión de todo un sistema que comprende a la institución educativa, que presta sus instalaciones, equipos, máquinas y herramientas las cuales deben ser como mínimo similares a las de los demás países para estar en igualdad de condiciones, pasando por el educador que asume el rol de entrenador, este debe crecer junto al estudiante y exigirse a sí mismo para poder exigirle al competidor, es el principal responsable del buen desempeño antes y durante la competencia; los tres actores, institución, entrenador y competidor, deben actuar sinérgicamente, de tal manera que el proceso de formación y desarrollo de habilidades sea fluido, armonioso, evolutivo y

constante, solo de esa manera se podrá alcanzar el éxito.

Es por esa razón que la competencia como tal, se convierte en una herramienta tan valiosa, porque, aunque al final, solamente gane un competidor por habilidad, en el proceso todos los participantes fueron creciendo y mejorando, aprendiendo tanto de los entrenadores como de sí mismos. Este proceso genera una cascada de desarrollo, ya que el crecimiento y aprendizaje se verá reflejado en la vida profesional de los futuros técnicos, ingenieros, licenciados, o cualquiera que sea la profesión que se elija, el desempeño en el campo laboral será enriquecido y dará como fruto una mejora en los procesos de las empresas y en la calidad de sus productos o servicios, luego estas mejoras traerán beneficios al país, como crecimiento económico, mejor recaudación tributaria y mejora en la calidad de los servicios públicos.

Por su puesto que el panorama expuesto no es un resultado que se obtendrá de la noche a la mañana, puede resultar hasta utópico, pero es importante comenzar a dar los primeros pasos, y sin duda alguna, la participación en competencias de este nivel merece ser apoyada y dársele continuidad para lograr los objetivos que como país deben ser planteados.

La participación de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, en la competencia Worldskills Américas, comienza en la edición de 2012, llevada a cabo en Brasil; en esa ocasión participaron dos estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica, su participación fue destacada con mención honorífica. En el 2014 se participó en el foro de líderes en el cual se inscribió a la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, como representante de El Salvador para Worldskills Américas. Entre los años 2015 a 2017, docentes de la Escuela de Educación Dual, participaron en capacitaciones internacionales, obteniendo la certificación como expertos evaluadores en las áreas de mecatrónica, soldadura, CNC, robótica y ciber seguridad. La segunda participación en WSA fue en la edición de 2019, celebrada en Sao Paulo, Brasil; en esa ocasión participaron 3 estudiantes, un estudiante de Ingeniería en Mantenimiento Industrial y dos estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica, quienes obtuvieron un tercer lugar, superados por Colombia y Brasil con un segundo y primer lugar respectivamente.

En el 2019 también se realizó con éxito la primera eliminatoria nacional con el formato oficial de la competencia; se tuvo la participación de 50 estudiantes de todo el país, en las especialidades de mecatrónica, ciber seguridad, diseño mecánico, cocina, instalaciones eléctricas y mecánica

automotriz. De esta competencia resultaron electos los futuros participantes que representaran al país en próximas ediciones.

Actualmente, la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, se encuentra en proceso de preparación, con la visión de participar en la próxima edición y lograr destacar entre todos los países participantes.

Las empresas que participan en el Modelo de Educación Dual han mostrado interés en la competencia y han apoyado a los estudiantes brindando materiales, facilidad de uso de instalaciones para entrenamiento, uniformes y viáticos. Esto demuestra que la competencia es significativa tanto a nivel educativo como empresarial.

### **Conclusión**

El Salvador está dando importantes pasos para impulsar la actividad industrial como fuente de desarrollo tecnológico, económico y social.

El sistema educativo se ha venido renovando año tras año introduciendo herramientas de innovación, mejores recursos académicos, nuevas tecnologías y talleres vocacionales. Aunque la Educación Tecnológica aún no es una prioridad, se le ha dado mucho apoyo y se está comenzando a ver como tal; con la creación de oficinas gubernamentales

especializadas en ciencia y tecnología se busca impulsar aún más el desarrollo de éstas.

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, con más de 50 años de experiencia, es una institución de gran trayectoria y reconocimiento a nivel nacional y regional, caracterizada por su metodología de aprendizaje basada en competencias laborales y su visión de enseñanza predominantemente práctica; ITCA-FEPADE se ha posicionado como un referente en Educación Técnica Superior a nivel nacional. En su constante búsqueda por mejorar la calidad educativa y contribuir al desarrollo del país, la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE ha incursionado en la competencia internacional Worldskills Américas, la cual ha traído beneficios a la institución, a su personal académico y estudiantes; entre ellos podemos destacar, la capacitación de sus profesores como entrenadores de habilidades específicas en formato Worldskills, diversas capacitaciones técnicas y conferencias en las que participan alumnos y docentes, así como el renombre que ha ganado la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE a nivel internacional.

El camino que como institución se ha recorrido es envidiable, pero se reconoce que aún falta mucho más por hacer; por ello la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-

FEPADE mantiene un constante trabajo de preparación con la visión de participar en futuras ediciones de la competencia y sus representantes se destaquen, conscientes de que los beneficios obtenidos de ella son enormes y que en un futuro podremos ser reconocidos por nuestro alto nivel competitivo y nuestro profesionalismo en la rama de la educación tecnológica, científica e innovadora.

### Referencias

[1] ASI ANALYTICS. Cuarto Informe Trimestral de Desempeño Económico. 2019. [En línea]

Disponible en:

<http://industriaelsalvador.com/wp-content/uploads/2019/12/SOCIOS-ASI-ANALYTICS-4%C2%B0-TRIM-19.pdf>

[Accedido: 09-sep-2020]

[2] Eva Rindfleisch y Felise Maennig-

Fortmann. Formación dual en Alemania.

Formar técnicos por medio de la teoría y la

práctica. 2015. [En línea] Disponible en:

[https://www.kas.de/c/document\\_library/get\\_file?uuid=1535054a-e18a-ebf9-8204-](https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=1535054a-e18a-ebf9-8204-b883adda0115&groupId=287914)

[b883adda0115&groupId=287914](https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=1535054a-e18a-ebf9-8204-b883adda0115&groupId=287914) [Accedido:

09-sep-2020]

### Bibliografía

Banco Central de Reserva de El Salvador.

Información de Comercio Exterior disponible desde 1994. Movimientos actualizados hasta Julio del 2020 [En línea] Disponible en:

<https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/?cat=1012&title=Base%20de%20Datos%20Comercio-Exterior&lang=es> [Accedido: 09-sep-2020]

Banco Central de Reserva de El Salvador.

Comercio Internacional de Mercancías. [En línea] Disponible en:

[https://www.bcr.gob.sv/comex/ce\\_comercio\\_exterior.php](https://www.bcr.gob.sv/comex/ce_comercio_exterior.php) [Accedido: 09-sep-2020]

Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología.

Plan Cuscatlán - Educación. [En línea]

Disponible en:

[http://www.mined.gob.sv/jdownloads/Institucional/plancuscatlan\\_educacion.pdf](http://www.mined.gob.sv/jdownloads/Institucional/plancuscatlan_educacion.pdf)