

**EAS 2021. EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD  
CONGRESO VIRTUAL  
PRIMER SEMINARIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PARA LA  
SUSTENTABILIDAD**

**ANEXO II  
Formato de Ponencia**

**Título:** El impacto de las certificaciones ambientales en la industria y la comunidad estudiantil.

**Área temática:** Formación integral

**Nombre completo del autor:** M. en C. Raquel Arciga Pedraza, M. en E.R. Julio Cesar Lemus Hernández, M. en C. Hada Concepción Oaxaca Jiménez, Dr. en C. Felipe Castañeda Olivares.

**Institución de procedencia:** Universidad Tecnológica de San Juan del Río, División de Química y Energías Renovables.

**País de la institución de procedencia:** México

**Correo(s) electrónico(s):** [rarcigap@utsjr.edu.mx](mailto:rarcigap@utsjr.edu.mx), [jclmush@utsjr.edu.mx](mailto:jclmush@utsjr.edu.mx),  
[hcoaxacaj@utsjr.edu.mx](mailto:hcoaxacaj@utsjr.edu.mx), [fcastanedao@utsjr.edu.mx](mailto:fcastanedao@utsjr.edu.mx)

**Número(s) telefónico(s):** 427 2781379, 427 1039759, 427 2733923, 427 1108355

## TÍTULO DE LA PONENCIA

Ponencia

Raquel Arciga Pedraza, Julio Cesar Lemus Hernández, Hada Concepción Oaxaca  
Jiménez, Felipe Castañeda Olivares.  
*UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE SAN JUAN DEL RÍO.*

### RESUMEN

La Universidad Tecnológica de San Juan del Río en la búsqueda de mejorar el nivel académico de los docentes y de los alumnos, así como de mantener la pertinencia de nuestros Programas Educativos (PE), ha participado activamente en el programa del organismo del Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER).

El principal objetivo de las certificaciones ambientales en la industria y la comunidad estudiantil es que nuestros alumnos egresen y se incorporen al sector industrial, aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación académica, contando con herramientas adicionales como es la certificación en diversos estándares de competencia de su área de especialidad.

Actualmente, se ofertan 12 cursos para certificar a nuestros alumnos en diversos estándares de competencia, de acuerdo con su perfil. El área ambiental cuenta actualmente con tres certificaciones en estándares de competencia, los cuales son: EC0674 Manejo de residuos peligrosos, EC0586 Instalación de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria y el EC0325 Instalación de sistemas de calentamiento solar de agua termo-sifónico en vivienda sustentable como parte de nuestro modelo académico y nuestros valores institucionales en los cuales se encuentra la sustentabilidad como parte de la formación académica ya que contribuye a la mejora de nuestro entorno ambiental, es por ello, que el análisis del presente documento a lo largo del tiempo nos permite conocer y compartir, como estas certificaciones han impactado significativamente a aquellas personas que las han realizado.

**Palabras clave:** Estándar de competencia (EC), Certificación, CONOCER, programa Educativo, (PE), Sustentabilidad.

## INTRODUCCIÓN

La educación ambiental (EA), que debía solo llamarse “Educación”, es para la vida, para construir nuestro futuro, con sociedades ambientales sustentables y socialmente justas, siendo este, un proceso permanente que no solo involucra a las escuelas, sino a la sociedad en general, en una educación formal e informal.

El primer antecedente acerca de educación ambiental, surgió en 1948, en la Unión Internacional de Conservación Ambiental y se dieron a conocer conceptos como: extinción, preservación de las especies; en los años setentas se abrieron los foros para hablar sobre degradación del medio ambiente y sobre educación necesaria para el cuidado del entorno, donde para los países desarrollados lo principal es la calidad de vida, y para los países pobres lo importante es saber cómo utilizar el sistema natural para acelerar el crecimiento económico; es hasta 1972 cuando se acuña el término “educación ambiental” en la conferencia de Tbilisi, URSS, donde se estableció que la educación ambiental debe cumplir con la función de aproximar a los individuos a la comprensión de su interdependencia con el medio ambiente natural; pero fue hasta 1987 que en Rusia, se establecieron algunas de las bases metodológicas que describen a la educación ambiental como una base privilegiada para la elaboración de una nueva manera de vivir en armonía con el medio ambiente, que permita un nuevo estilo de vida; pero el avance más crítico se dio en 1992 en la “Cumbre de la tierra”, llevada a cabo en Brasil, donde se estableció la educación como un proyecto político que comulga con otras luchas y valores. (UNESCO, 1977)

El compartir con la comunidad universitaria el interés por la educación ambiental ha tenido un impacto benéfico ya que la Universidad Tecnológica de San Juan del Río actualmente cuenta con un programa de gestión, en el cual se promueve la certificación de los alumnos, teniendo como ventaja el contar con una Entidad de Certificación dentro de la misma universidad, la cual ha permitido que tanto los docentes como los alumnos se certifiquen en diversos estándares de competencia, por lo que se muestra en el presente documento los estándares que pertenecen al área ambiental.

Derivado de la constante comunicación con el Sector Industrial, así como de la inquietud de la comunidad estudiantil se ha desarrollado un plan de trabajo que permite que

los docentes se certifiquen para que posteriormente puedan utilizar dicha experiencia en la preparación y posterior certificación de los estudiantes, todo bajo el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el CONOCER.

## **MARCO DE REFERENCIA**

Las exigencias en el ámbito laboral cada vez son más elevadas, esto ha orillado a las instituciones de educación a preparar a los docentes, para posteriormente ellos preparen a los alumnos en los diversos estándares que cada Institución puede ofertar a través de una entidad certificadora; el beneficio que se obtiene para la comunidad universitaria es de gran importancia. Los alumnos logran por medio de la preparación académica un impacto positivo en el sector industrial una vez que egresan, incluso puede ser un factor determinante en su contratación; en el caso de los docentes, la capacitación en los estándares ayuda en la preparación para los estudiantes, pero los mantiene actualizados y competitivos dentro de su área de especialidad. Actualmente ya varias Universidades Tecnológicas y Politécnicas cuentan con una entidad certificadora que les permite certificar en estándares de competencia laboral del sistema CONOCER, la gran variedad de estándar de competencia, permiten que se elijan de acuerdo, a la carrera y al perfil de cada Programa Educativo (PE).

En 2017 el CONOCER mejoró su desempeño con relación a años anteriores, actualmente tiene sus objetivos, estrategias y líneas de acción alineadas al Plan Nacional de Desarrollo (Plan Nacional de Desarrollo, 2013-2018), con la meta nacional: México con Educación de Calidad, y particularmente en su objetivo 3.1 que establece que “Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad” y con el Programa Sectorial de Educación (Programa Sectorial de Educación, 2013 - 2018) en su objetivo 2 que establece que “Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México”.

Lo anterior ha permitido que diversas Instituciones de Educación Superior participen y se capaciten acreditándose como Entidades de Certificación y oferten una gran variedad de estándares de competencia para la sociedad en general.

El obtener un certificado que acredita la competencia laboral indistintamente del área en la cual se realice, es un logro y un reconocimiento que permite evidenciar que la persona es competente en la realización de dicha tarea, es por ello que la Universidad Tecnológica de San Juan del Río (UTSJR) bajo el esquema de capacitación docente, ha contribuido a la formación de más de 40 docentes, los cuales cuentan con más de una certificación laboral, contribuyendo no solo a la formación de los docentes, también es un impacto significativo por la aplicación posterior a la preparación de los alumnos en los estándares de competencia correspondientes a su perfil profesional. Para participar en la preparación, así como en la evaluación de los estándares de competencia técnica debe considerarse, que la persona que evalúa la competencia laboral no puede ser la persona que prepara o capacita en la misma, para ello, se debe de contar con otros estándares complementarios.

## **ENFOQUE METODOLÓGICO**

La metodología que se ha empleado para la capacitación de los docentes en los estándares de competencia ha sido muy importante ya que ha permitido que el logro de los objetivos estratégicos se cumpla, el punto de partida que ha permitido dicho cumplimiento se basa en iniciar con tres estándares transversales (EC076, EC0217 y EC0301) y posteriormente elegir docentes de diferentes áreas de especialidad. Una vez que se cuenta con estas tres certificaciones, se establece un plan de trabajo que permita enfocarse a la certificación de los estándares técnicos.

### **Estándares Transversales.**

Se cuenta actualmente con 5 estándares transversales, esto significa que no importa la carrera de especialidad, son estándares requeridos en la preparación técnica de nuestros estudiantes.

Para ello, nos dimos a la tarea de investigar cuales son las instituciones u organizaciones que cuentan con estándares iguales a los de la UTSJR.

En la Figura 1 se encuentran la información correspondiente a todas las entidades de certificación que ofertan los mismos o algunos de los estandares de competencia alineados a los PE que se ofertan actualmente en la Institución y derivado de ello, podemos

observar que la UTSJR está como una de las Instituciones de Educación que más estándares de competencia oferta a la fecha de dicha consulta.



**Figura 1.** Estándares acreditados por Entidad Certificadora, relacionados con la oferta de la Entidad Certificadora de la UTSJR. Fuente: (Mendoza, 2020).

Los estándares de competencia laboral transversales que se han obtenido corresponden a: EC0049, EC0076, EC0217, EC0301, EC0619 y EC1165, los cuales se muestran en la Tabla 1 que se encuentra a continuación.

No	ESTÁNDAR	NOMBRE	APLICACIÓN	No DOCENTES
1	EC0076	Evaluación de la competencia de candidatos con base en Estándares de Competencia.	TRANSVERSAL	27
2	EC0217	Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial y grupal.	TRANSVERSAL	27
3	EC0301	Diseño de cursos de formación del capital humano de manera presencial y grupal, sus instrumentos de	TRANSVERSAL	22
4	EC0619	Solución de conflictos mediante técnicas de neuro-negociación.	TRANSVERSAL	6
5	EC1165	Gestión de la tutoría grupal e individual en grupos académicos de Educación Superior	TRANSVERSAL	9
6	EC0049	Diseño de cursos de capacitación presenciales, sus instrumentos de evaluación y material didáctico	TRANSVERSAL	4
7	EC325	Instalación de sistemas de calentamiento solar de agua termosifónico en vivienda sustentable.	ENERGÍA RENOVABLE	3
8	EC0586.01	Instalación de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria.	ENERGÍA RENOVABLE	8
9	EC0674	Manejo de residuos peligrosos.	QUÍMICA	3
10	EC0391.01 -	Verificación de las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo	QUÍMICA	2
11	EC0373	Elaboración de Investigación de mercados cuantitativa	INNOVACIÓN DE NEGOCIOS	4
12	EC0305	Prestación de servicios de atención a clientes	INNOVACIÓN DE NEGOCIOS	10

Tabla1. Estándares que se ofertan en la UTSJR.

Para la impartición de un curso es necesario contar con la certificación en el estándar de competencia EC0217, y para diseñar un curso es necesaria la certificación en el estándar de competencia EC0301. La preparación o capacitación debe ser impartida por la persona que acredite el EC0217 pero la evaluación de la competencia en el estándar laboral la debe realizar la persona que cuente con la competencia en el estándar de competencia EC0076, es por ello que la mayoría de los docentes que se han preparado en estas certificaciones cuentan con al menos 2 certificaciones laborales y una técnica, la cual permite la preparación y posterior evaluación de otros docentes y alumnos, sin dejar de mencionar el sector industrial que cada vez se encuentra más interesado en esta área.

### **Estándar de área técnica.**

Son aquellos estándares de un área específica, se cuenta con el estándar EC 0674 Manejo de Residuos Peligrosos que pertenece al área ambiental y permite que la comunidad estudiantil se interese y contribuya a la adecuada disposición de residuos peligrosos en distintos sectores industriales.

Los estándares EC0325 Instalación de sistemas de calentamiento solar de agua termo-sifónico en vivienda sustentable y EC0586 Instalación de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria, son dos estándares que han contribuido significativamente a la colocación laboral de nuestros alumnos dentro del sector industrial, sin dejar de mencionar que muchas de las prácticas profesionales han contribuido significativamente a la sociedad ya que han aportado ahorros considerables en el ahorro de energéticos, lo cual repercute en un benéfico impacto ambiental.

## **RESULTADOS**

El logro en la certificación de competencias hasta el 2020 estaba creciendo año con año, en la Figura 2., se observan los estándares de competencia como se encuentran distribuidos a la fecha de este documento.



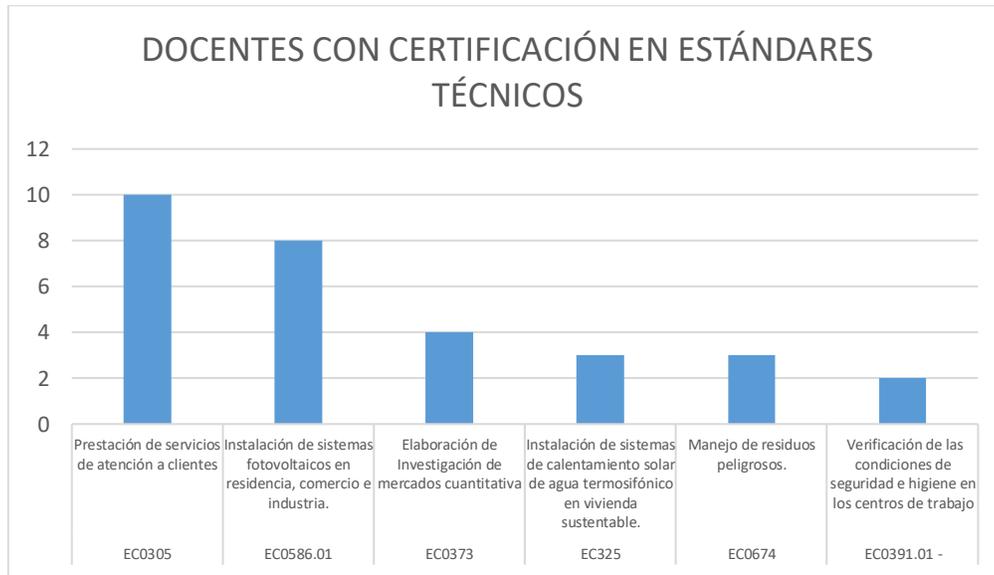
**Figura 2.** Estándares de competencia acreditados por PE en la Universidad Tecnológica de San Juan del Río. Fuente: Depto. Servicios Tecnológicos, Dirección de Vinculación, febrero 2021.

En la Figura 3 se puede apreciar que se cuenta con una gran cantidad de docentes certificados en los estándares transversales, posteriormente estos docentes se pueden certificar en estándares técnicos para ser replicados a la comunidad estudiantil y docente, así como a toda persona interesada.



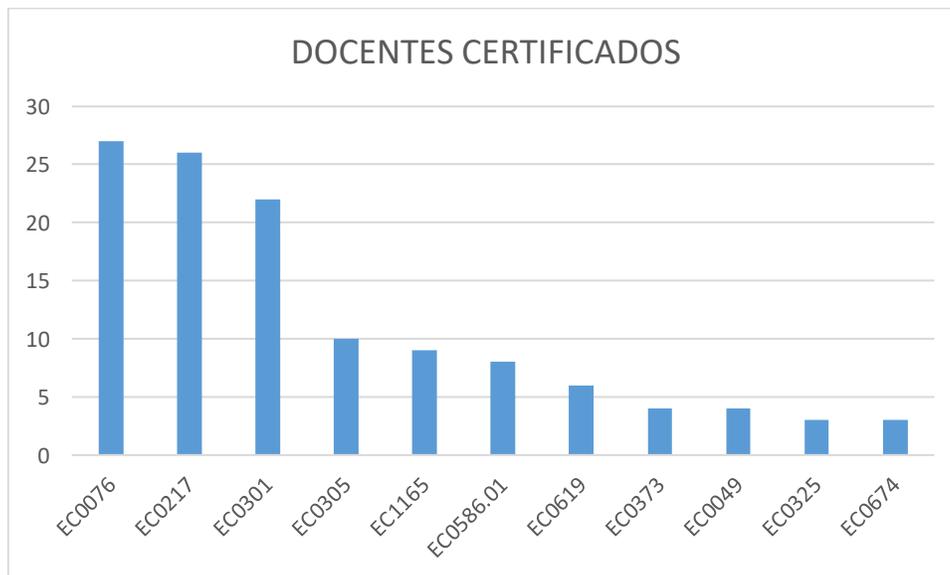
**Figura 3.** Estándares de competencia transversales en los cuales se han certificado docentes de la UTSJR.

A la fecha del presente documento se cuenta con 6 estándares técnicos, los cuales se observan en la Figura 4.



**Figura 4.** Estándares de competencia técnicos en los cuales se han certificado docentes de la UTSJR.

A la fecha del presente documento se cuenta con un total de 41 docentes certificados en los 6 estándares técnicos que se observan en la Figura 4, en la Figura 5 se observa el total de certificaciones en las que se han preparados los docentes de la UTSJR, corresponde a un total de 125 certificaciones.



**Figura 5.** Docentes de la UTSJR certificados en estándares de competencia laboral

## **CONCLUSIONES**

Se menciona en la agenda 2030, en su objetivo de desarrollo sostenible que se constituye la síntesis de las ambiciones de la educación, cuyo objetivo es “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. La UNESCO ha recibido el mandato de coordinar los esfuerzos internacionales para alcanzar este objetivo mediante alianzas, orientaciones políticas, reforzamiento de las capacidades, del seguimiento y de la promoción.

La UTSJR ha implementado las certificaciones que avalan las competencias laborales con el objetivo de que la comunidad estudiantil al egresar se incorpore al sector industrial y aplique dichas competencias, así como los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación académica.

Es importante contribuir para obtener mejores resultados dentro de los objetivos planteados, de ello depende nuestra seguridad, si nos preocupamos y ocupamos en concientizar a nuestra comunidad estudiantil y alineamos los aprendizajes para aplicarlos a la mejora ambiental y sobre todo, es un beneficio en diversos ambitos, para ello, es importante seguir trabajando y adecuar los procesos de certificaciones a los tiempos actuales y que podamos continuar con esta labor, contribuyendo y no parar, ya que juntos sumamos. Las Instituciones de Educación somos una gran influencia, una influencia positiva que debe de permanecer y permear para seguir sumando.

## **Agradecimientos**

Agradecimiento especial a la profesora M. en E.C. Ruth Ariadna Cordero Matta por el apoyo en la información que contribuyó al análisis estadístico del presente documento.

## Bibliografía

- Castro E, A. (2000). *Conceptos y visión para trabajar en educación ambiental*.  
*Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales*. (s.f.).  
Obtenido de Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias  
Laborales: <https://conocer.gob.mx/documentos/conocer-snc-publicaciones/>
- Forbes México. (26 de junio de 2013). *Forbes México*. Obtenido de  
<http://www.forbes.com.mx/el-desempleo-juvenil-un-problemaglobal/#gs.XUa6UNk>
- Mendoza, A. (2020). *Alineación de los estándares de CONOCER a los programas  
educativos de la Universidad Tecnológica de San Juan del Río*. San Juan del Río,  
Querétaro.
- P., B. (1997). Medio ambiente y desarrollo. *Medio ambiente y desarrollo*, 31.  
(2013-2018). *Plan Nacional de Desarrollo*.  
(2013 - 2018). *Programa Sectorial de Educación*.
- UNESCO. (1977). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación ambiental*. Tbilisi,  
URSS.
- United Nations Educational, S. a. (s.f.). *Objetivos del desarrollo sostenible*. Obtenido de  
UNESCO: <https://es.unesco.org/sdgs>