

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS

Dr. C. Ornan Méndez González¹

1. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.

Resumen.

El presente trabajo tiene como objetivo de exponer la metodología para la Transferencia de Tecnología del Centro de Estudios Anticorrosivos y Tensoactivos de la Universidad de Matanzas a un Órgano de la Administración Central del Estado específico. Se da a conocer la terminología y conceptos que se emplea por este Órgano para la transferencia de tecnología, se presentan las etapas y los procedimientos para la transferencia de tecnología y se ponen ejemplos de trabajos realizados. Esta metodología se aplica en empresas del Órgano en cuestión, se han desarrollado departamentos, cartas tecnológicas y operacionales que se incluyen en la presente Monografía.

***Palabras claves:** Transferencia de tecnología, protección anticorrosiva, Ducar, Sistema de protección, modulo.*

Introducción

Para el Órgano del Estado tiene gran importancia las cuestiones inherentes a la tecnología y su gestión ya que les permiten mantener un elevado nivel técnico y de eficiencia en su gestión.

Con la entrada de la tecnología Soviética a partir de la década de los años 60 se desarrollo un intenso trabajo de transferencia de tecnología, esto permitió ejecutar las actividades que integran la Gestión Tecnológica. Con la desintegración de la URSS en la década del 80 se produjo una contracción económica en nuestro País que influyo en la estabilidad que las tecnologías requieren en su tratamiento

En la actualidad la Economía Nacional y los Centros de Enseñanza Superior cuentan con una estructura industrial y científica con capacidades para generar cambios en los medios tecnológicos. El Centro de Estudios Anticorrosivos de la UMCC durante muchos años ha desarrollado productos anticorrosivos y sistemas de protección que son de importancia para su aplicación en los carros conservados y en explotación.

Para la Transferencia de Tecnologías por parte del CEAT es necesario conocer los conceptos que tiene el Órgano sobre la TT (transferencia de tecnología), los principios básicos, conocer las etapas para la TT, saber cómo se organiza y realiza la TT, conocer los documentos rectores la documentación tecnológica. Es importante la realización de la asimilación de la tecnología por el Órgano y la preparación del personal técnico para su ejecución.

PRINCIPALES CONCEPTOS

- Tecnología
- Transferencia de tecnología
- Asimilación tecnología

- La documentación
- La capacitación del personal
- La actualización
- La gestión tecnológica
- El producto
- Los procesos
- Tecnología. Conocimiento organizado de otra forma aplicado sistemáticamente a una función determinada.
- Transferencia de tecnología. Proceso de transmisión de tecnología y su absorción, adaptación y difusión por un aparato productivo o de servicio distinto al que lo genero.
- Principios básicos para la Transferencia de Tecnología
- Diagnostico del entorno. Cumplimiento de requisitos para su asimilación.
 - -documentación
 - -capacitación
 - -actualización
- Organizar el programa de asimilación y ejecución
- Control

Asimilación tecnológica

La asimilación tecnológica es una de las funciones indispensables para el funcionamiento eficiente de una organización y lo componen:

- Planeación tecnológica estratégica
- Organización técnica
- Productividad
- Aseguramiento de calidad
- Costos técnicos

Principios básicos para la TT

- ✓ Diagnostico del entorno. Cumplimiento de requisitos para su asimilación.
- -documentación
- -capacitación
- -actualización
- ✓ Organizar el programa de asimilación y ejecución
- ✓ Control

La documentación. Es un medio para preservar la información que se quiere utilizar.

Incluye planos especificaciones, manuales, procedimientos y métodos archivados en carpeta o en computadoras para que no se pierdan.

La capacitación. Proceso de trasmisión absorción de los conocimientos que pueden ser nuevos o de actualización. Incluye: Cursos, practicas, entrenamientos, seguimiento de instrucción.

La actualización. Proceso mediante el cual las personas involucradas mantienen la información y los avances que se producen en ese campo. Incluye eventos, exposiciones, revistas para saber que nuestra tecnologia es competitiva.

GESTION TECNOLOGICA

- Es el conjunto de funciones técnicas para mejorar los costos, la calidad y el servicio a los usuarios. Incluye :
 1. La planeación tecnológica
 2. Adquisición y venta de tecnologia
 3. Adaptación de la tecnologia
 4. La ingeniería
 5. Asimilación de la tecnologia
 6. Control tecnológico

El producto. Es algo tangible o intangible que satisface una necesidad y debe responder

-quien	lo	a:
-beneficios	que	aporta
-como	debe	usarse
-donde	debe	usarse

-cuando debe usarse.
Los procesos. Secuencias de actividades en las que intervienen personas, materiales y equipamiento organizados en una forma lógica para producir un resultado planificado, debe tener entradas y salidas que se puedan medir.

ETAPAS PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

1. Realizar un diagnostico, utilizar las normas de diseño anticorrosivo.
2. Documentar la tecnología.
3. Organizar la capacitación.
4. Mantener la tecnología actualizada.

Organización y realización de la transferencia de tecnología

Antecedentes.

Desde el año 2001 se aprobó la transferencia de tecnologías sobre la conservación a los carros, designando al CID-4 Trans como responsable de la ejecución. Quedando demostrado que la transferencia de tecnología es necesaria porque:

- ✓ El personal cambia periódicamente.
- ✓ El personal desconoce las tecnologías
- ✓ El personal realiza incorrectamente las operaciones de la tecnología.
- ✓ Existen tecnologías obsoletas
- ✓ Surgen nuevas tecnologías.
- ✓ Surgen nuevos productos para la conservación.

En el 1986 el GRUCOMA (grupo de conservación de antecesor del CEAT produce 14 renglones de productos anticorrosivos en el orden de varias toneladas y que fue aplicado en objetivos económicos de Matanzas.

- Con la creación del CEAT se inicia a partir del año 2005 el trabajo de investigación.
- Durante el año 2005 profesores-investigadores del CEAT con realizaron investigaciones del componente estructural y la protección anticorrosiva de diferentes carros.
- Se avanzó en el diagnóstico de los problemas de Diseño Anticorrosivo que presenta diferentes tipos de Técnica Moderna conservada y en explotación.

- En el año 2009 se aprueba la participación del CEAT de conjunto con el CID-4 TRANS y se firma un contrato con el CIH para la asesoría y consultoría.

Para este Organismo la TT se realiza por módulos, como son los siguientes:

- ✓ Modulo de capacitación
- ✓ Modulo documental
- ✓ Modulo tecnológico
- Selección del tipo de técnica
- Diagnostico de la técnica
- Ejecución de la TT SIPAYC DUCAR FAR

Modulo de capacitación

- Elaboración de los documentos a transferir a partir de los proyectos I+D
- Elaboración de los Programas para la preparación de los resultados a transferir.
- Cumplimiento de los programas de capacitación del personal.

Modulo documental

- Compendio de tecnologías sobre la diagnosis de los medios técnicos de transporte.
- Compendio de las Tecnologías de los SIPAYC a diferentes carros.
- Tarea técnica para el desarrollo de los Departamentos de Protección Anticorrosivo de los Mandos

Modulo tecnológico

- Asesoramiento en el diseño y montaje de los Departamentos de protección anticorrosiva.
- Propuestas de procesos tecnológicos
- Propuestas de equipamiento tecnológico
- Entrega de 5 productos anticorrosivos fundamentales para los carros.
- Propuestas de otros 15 productos ya elaborados para diferentes técnicas.

Selección del tipo de técnica involucrada en la TT

- LADA, GELLY

- UAZ-469, Auto Rural BJ
- Gran Muralla, Gazelle
- Gaz-53, Gaz-66, Zil-131, Howo, Sinotruk

Documentos para Transferencia de tecnología de los proyectos

- Descripción del SIPAYC (sistema de protección anticorrosiva y conservación) DUCAR FAR
- Diagnostico por tipo de técnica
- Carta tecnológica para la protección anticorrosiva por tipo de técnica.
- Carta operacional para la protección anticorrosiva por tipo de técnica.
- Diseño de un Departamento para la aplicación de la protección anticorrosiva a los carros.
 - Elaboración de la Tarea Técnica
- Especificación de los productos anticorrosivos que se apliquen a los carros

El diagnostico para realizar la transferencia de tecnología

El CEAT se encuentra en el desarrollo de la transferencias de tecnologías desarrolladas durante muchos años de trabajo investigativo, incluyendo Doctorados sobre la influencia climática en la técnica de transporte, diplomados y diferentes cursos. También se ha ejecutado prácticamente la protección anticorrosiva a carros de Órganos de la economía con resultados altamente satisfactoria.

EJEMPLO DE DIAGNOSTICO AL AUTO RURAL BJ 2023SE.

Las características del clima tropical húmedo de Cuba y los efectos de la corrosión de los metales provocan que se debe tener una alta exigencia a los trabajos que se ejecutan durante la realización de la protección anticorrosiva de los carros.



Figura 1a: AUTO RURAL BJ 2023SE

Diagnostico de los problemas de diseño anticorrosivo del Auto Rural BJ 2023.

Para conocer los diferentes problemas de diseño anticorrosivo que presentan los equipos e instalaciones, hay que consultar las Normas Internacionales, entre las que se encuentran las Normas ISO 12944-1 , ISO 12944-3 , ISO 12944-5 y la ISO 12944-8 . Las mismas en su conjunto, establecen los criterios básicos de diseño que tienen que cumplirse para prevenir la corrosión, por su importancia se exponen seguidamente

EXIGENCIAS DE LAS NORMAS ISO

- 1.- Accesibilidad.
- 2.- Tratamiento de orificios.
- 3.- Refuerzos.
- 4.- Bordes.
- 5.- Imperfecciones de la soldadura.
- 6.- Conexiones con pernos.
- 7.- Retención de depósitos y agua.
- 8.- Áreas cerradas y componentes huecos.

Diagnóstico de los problemas de diseño empleando la fotografía digital.

		
<p>Fig. 1. Accesibilidad. La parte inferior del radiador.</p>	<p>Fig. 2. Accesibilidad. Guarda fangos.</p>	<p>Fig.3 Orificios estrechos sin sellado o sin protección</p>
		
<p>Fig.4 Orificios estrechos sin sellado o sin protección</p>	<p>Fig. 5. Uniones solapadas sin sellado</p>	<p>Fig. 6 Soldaduras discontinuas</p>

		
<p>Fig.7 Soldaduras discontinuas</p>	<p>Fig. 8 Retención de depósitos y agua sin drenajes.</p>	<p>Fig.9 Retención de depósitos y agua sin drenajes.</p>

		
<p>Fig.10 Área cerrada sin protección efectiva</p>	<p>Fig.11 Área cerrada sin protección efectiva.</p>	<p>Fig.12. Falta de protección en pernos</p>

Transferencia de Tecnología del SIPAYC DUCAR-FAR

El Sistema de protección anticorrosiva y conservación SIPAYC DUCAR FAR para los carros es una tecnología novedosa que permite alargar los plazos ínter-reparación de los carros en explotación por problemas de copistería debido a la corrosión penetrante y da la posibilidad de aumentar los plazos de reconservación de los carros, así como disminuir el volumen de los trabajos profilácticos. Además se transfieren los documentos para el Diseño de los Departamentos de Protección Anticorrosivo.

ENTREGAS DE MODULOS DE LA TECNOLOGIA DUCAR-FAR

- Modulo de capacitación:

- ✓ Curso DUCAR-FAR
- ✓ Disco compacto con el Curso
- ✓ Video clases
- ✓ Artículos ,monografías y conferencias

Modulo documental

- Compendio de tecnología de diagnóstico técnica por tipos de carros.
- Compendio de la tecnología para la aplicación del Sistema DUCAR-FAR
- Cartas tecnológicas y operacionales del proceso tecnológico
- Fichas técnicas de los productos anticorrosivos DISTIN y su modo de empleo

Modulo tecnológico.

- ✓ Tarea técnica de un de un Departamento de Protección anticorrosiva.
- ✓ Determinación del equipamiento tecnológico del Departamento.

TAREA TECNICA para el diseño y montaje del Departamento de Protección Anticorrosiva de los carros

La influencia climática en los carros militares en países con un clima tropical húmedo provocan la corrosión de las partes metálicas de la parte estructural de los carros y por lo tanto las medidas para el diseño anticorrosivo y su protección anticorrosiva actuales no se corresponden con las necesidades de mantener una elevada disposición técnica y provocan un elevado gasto económico en metal ,oxígeno , acetileno y personal altamente preparado(chapisteros) para restablecer la disposición técnica y mantener por largos periodos la conservación en los carros.

En tal sentido en el Centro de Estudios Anticorrosivos y Tensoactivos (CEAT) de la Universidad de Matanzas se diseño un SISTEMA DE PROTECCION ANTICORROSICO Y CONSERVACION (SIPAYC) para los carros denominado DUCARFAR, que evita la aparición de la corrosión penetrante en las partes metálicas de los carros por un periodo superior a los 10 años en los carros en explotación y se presupone que para los carros conservados este periodo debe ser superior a los 15 años según estudios realizados.

El CEAT cuenta además con una Planta piloto propia donde se producen 5 productos anticorrosivos que se emplean según la metodología diseñada.

Para su aplicación es necesario tener un Departamento con todas las condiciones necesarias para cumplir los requerimientos, exigencias, Carta tecnológica y Carta operacional por marca de carro, contar con los instrumentos y equipamiento tecnológico que permitan al especialista realizar los trabajos establecidos.

VISTA INTERIOR DEL DEPARTAMENTO



Conclusiones

Con el presente trabajo ponemos a disposición de los trabajadores e investigadores del CEAT y de otros Departamentos y Centros de Estudio de la Universidad los documentos que rectorean la actividad de transferencia de tecnología para un Órgano de la Administración Central del Estado. Se explica la metodología de la transferencia de Tecnología y se exponen ejemplos de cómo se realiza en el CEAT D de la Universidad de Matanzas. Como pueden observar aun quedan cuestiones que debemos cumplir y que se desarrollan de conjunto con el contrato realizado por el CIH para esta actividad, en la actualidad se continua perfeccionando la estructura de los documentos transferidos para que sea más viable su aplicación.

Bibliografía.

Echeverría, C. 1991. La corrosión atmosférica del acero y la protección temporal de los centrales azucareros en la provincia de Matanzas. Tesis de opción al grado científico de doctor en ciencias técnicas. Matanzas.(Cuba)

Méndez, O. 1987. Explotación de los sistemas transistorizados de encendido en condiciones tropicales. Tesis de grado a Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Técnico Estatal de Moscú MAMI (URSS)

Méndez O., Echeverría C., López I., 2008 “Sistema de protección anticorrosiva para los carros militares en los climas tropicales húmedos”. . **Monografías** UMCC. (Cuba) ISBN: 978 - 959 - 16 - 0948 – 9. 2008.