



DRA. LILIANA JANET COSMES LÓPEZ

27-4-2023



liliya1010@hotmail.com
Cédula Profesional: 12422159

FORMACIÓN ACADÉMICA

ESIQIE IPN. (2008-2012)
Doctorado en Ciencias en Metalurgia y
Materiales
Promedio: 10.0

ESIQIE-IPN (2005-2008)
Maestría en Ciencias en Ingeniería
Metalúrgica
Promedio: 9.80

ESIQIE-IPN (2000-2004)
Título: Ingeniero Químico Industrial
Promedio: 8.29

EXPERIENCIA DOCENTE

2012- A la fecha

ESIQIE-IPN
Química General
Laboratorio de Química General
Laboratorio de Química de Soluciones
Mecánica Clásica
Electricidad y Magnetismo
Laboratorio de Mecánica Clásica
Laboratorio de Electricidad y Magnetismo
Balance de Materia y Energía

SOBRE MÍ

Mi objetivo profesional es el desarrollo de nuevas generaciones de profesionistas a través de la transmisión del conocimiento. Poseo la habilidad de escuchar, comunicación, didáctica y la capacidad para mejorar continuamente la forma de enseñanza aprendizaje, buscando siempre que el conocimiento transmitido quede a futuro en mis alumnos.

ACTUALIZACIÓN DOCENTE

Marzo-Sept 2019	Formación en competencias Tutoriales Nivel Superior
Julio-agosto 2018	Introducción Teórica para el Laboratorio de Transferencia de Calor
Junio-Julio 2017	Espectroscopía UV-VIS e Infrarrojo fundamentos básicos y aplicaciones
Octubre 2017	Desarrollo de habilidades gerenciales
Septiembre 2016	GWP Buenas prácticas de pesaje
Septiembre 2014	Aplicación de herramientas tecnológicas para el análisis y diseño de sistemas electrónicos eléctricos y

CONOCIMIENTOS Y APTITUDES

- Liderazgo, manejo de personal, trabajo en equipo, toma de decisiones, trabajo bajo presión, comunicación, flexibilidad.
- Capacidad para adaptarse en diferentes situaciones
- Capacidad y disponibilidad para aprender lo que se enseñe.
- Manejo de Software VersaStat, utilizado para el análisis de técnicas electroquímica, tales como polarización de alto y bajo campo, RP, pendientes de Tafel, voltamperometría cíclica.
- Manejo del equipo Evaluador Dinámico para la realización de la prueba de la botella.
- Evaluación de la eficiencia de inhibidores de corrosión mediante las técnicas gravimétricas y de resistencia a la polarización.
- Cálculo de las pendientes de Tafel, resistencia a la polarización, y eficiencia de inhibidor.

CAPACITACIÓN

- 2 JULIO 2019 LABORATORIO DE CORROSIÓN DEL DEPARTAMENTO DE METALURGIA Y MATERIALES
“CRITERIOS DE EMA EN APLICACIÓN DE LA NORMA NMX-EC-17025-IMNC-2018”

- 25-28 MARZO 2019 COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA
“Herramientas para la mejora continua”
- 14-16 ENERO 2019 COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA
“Análisis y evaluación de riesgos”
- JULIO-AGOSTO 2018 COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA
“Introducción Teórica para el Laboratorio de Transferencia de Calor”
- 24 ENERO – 26 ENERO 2018 COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA
“Análisis e interpretación de la norma ISO 9001:2015”
- 26 JUNIO-07 JULIO 2017 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
“Espectroscopía UV-VIS e Infrarrojo fundamentos básicos y aplicaciones”
- OCTUBRE 2017 ASESORES & INNOVACIÓN
“Desarrollo de habilidades gerenciales”
- NOVIEMBRE 2016 TOTAL METROLOGY IN CHEMISTRY
“Curso Introducción a la trazabilidad y estimación de incertidumbre de las mediciones”
- SEPTIEMBRE 2016 METTLER TOLEDO
“GWP Buenas prácticas de pesaje”
- DICIEMBRE 2015 AMERICAN TRUST REGISTER, S.C.
“Actualización de la norma ISO 9001:2015”
- JULIO 2015 AMERICAN TRUST REGISTER, S.C.
“Mejora continua”
- SEPTIEMBRE 2014 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
“Aplicación de herramientas tecnológicas para el análisis y diseño de sistemas eléctricos y electrónicos”
- 23 JUNIO-4 JULIO 2014 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
“Calidad en los laboratorio analíticos”

- 24-27MAYO 2007
“Técnicas Electroquímicas para la formación y la caracterización de materiales”

CONGRESOS Y CURSOS

- 29 ABRIL 2015 SIMPOSIO ENERGÍA LIMPIAS Y RENOVABLES
“Evaluación de la velocidad de corrosión de ductos enterrado en diferentes tipos de suelos”
- 27 JUNIO – 2 JULIO 2010 XIX CONGRESO DE SABAE/ XXXI REUNIÓN DE ELECTROQUÍMICA DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE QUÍMICA, ALACALÁ DE HENARES, ESPAÑA.
“Influencia de la temperatura en la oxidación del acero al carbono API X52”
- 23-27 MAYO 2010 X CONGRESO NACIONAL DE MICROSCOPIA.
“Estudio del proceso de corrosión del acero al carbono API X52 inmerso en solución acuosa”
- 20-21 MAYO 2010 5to FORO INSTITUCIONAL DE FORMACIÓN DE INVESTIGADORES
- 1-6 JUNIO 2008. XXIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ELECTROQUÍMICA 1ra REUNIÓN DE “MEXICAN SECTION OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY”
“Estudio del proceso de corrosión del acero al carbono API-X52 en medios acuosos representativos de suelos mediante la técnica de espectroscopía de impedancia electroquímica”

“Estudio de las propiedades mecánicas y su influencia en la velocidad de corrosión durante la precipitación de fases en aleaciones Al-2%Cu-0.3%Mg con adiciones de plata.”
- 21-23 MAYO 2008. V ENCUENTRO PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN LA CIENCIA.
“Estudio electroquímico del proceso de corrosión del acero al carbono API-X52 en medios acuosos representativos de suelos”
- 10-14 MARZO 2008. XVII CONGRESO SIBAE SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE ELECTROQUÍMICA
“Estudio electroquímico del proceso de corrosión del acero al carbono API-X52 en medios acuosos representativos de suelos”

- MAYO 2007 2° FORO INSTITUCIONAL DE FORMACIÓN DE INVESTIGADORES
- 27 MAYO-1 JUNIO 2007. XXII CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD DE ELECTROQUÍMICA VII SEMANA DE GEOLOGÍA, MINERÍA, METALURGIA Y MATERIALES.
“Estudio electroquímico del proceso de corrosión del acero al carbono API-X52 en medios acuosos representativos de suelos”
- 16 Y 17 DE OCTUBRE 2006. XX CONGRESO NACIONAL DE POSGRADO

PUBLICACIONES

- CORROSION PROCESS OF API X52 CARBON STEEL IMMersed IN AN AQUEOUS SOLUTION SIMULATING A CLAY SOIL

L.J. Cosmes López, E. Arce, J. Torres, J. Vázquez-Arenas, J.M. Hallen and R. Cabrera-Sierra, Corrosion, vol. 66, pp 116001-116010, 2011, doi: <http://dx.doi.org/10.5006/1.3659506>
- CRITERIOS PARA LA DOSIFICACIÓN DE INHIBIDORES DE CORROSIÓN EN DUCTOS QUE TRANSPORTAN PETRÓLEO CRUDO.

Karla J. Lozano Rojas*, Jesús I. Gúzmán-Castañeda*, Liliana J. Cosmes-López*, Katia Deloya Lagunas*, Román Cabrera-Sierra*

PROYECTOS SIP

- Evaluación de pérdida de peso y velocidad de corrosión de cupones corrosimétricos en medio dulce por la técnica de la rueda y cilindro rotatorio (2015)
- Evaluación de residual de inhibidor y velocidad de corrosión de cupones corrosimétricos en medio amargo empleando el equipo de la rueda (2014)

CONOCIMIENTOS GENERALES

- Windows 98, XP, Vista,

- Microsoft Office 2010 (Word, Excel, Power Point, Outlook)
- Adobe
- Boukamp
- Software VersaStat

DRA. LILIANA JANET COSMES LÓPEZ



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
Laboratorios de Corrosión del Departamento de Metalurgia y Materiales
No. de acreditación: Q-0400-065/12 y Q-0400-065/12-S1

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

Dra. Liliana Janet Cosmes López

Por haber participado en el taller de
**CRITERIOS DE EMA EN APLICACIÓN DE LA
NORMA NMX-EC-17025-IMNC-2018**

Llevado a cabo en las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional el día 2
julio de 2019 con una duración de 8 horas.



Ciudad de México, a 04 de Julio de 2019



Dr. Román Cabrera Sierra

Director de los Laboratorios de Corrosión del
Departamento de Metalurgia y Materiales

Ing. Arturo Hernández Vázquez

Representante autorizado ante EMA de los
Laboratorios de Corrosión del Departamento
de Metalurgia y Materiales.

Otorga la presente
CONSTANCIA
a

LILIANA JANET COSMES LOPEZ

Por haber acreditado el taller:

HERRAMIENTAS PARA LA MEJORA CONTINUA

Realizado del 25 al 28 de marzo de 2019 con una duración total de 25 horas y la aplicación de la evaluación correspondiente. La acción de formación se efectuó en las instalaciones de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, en la modalidad presencial.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA

M. en C. Sergio Ferrer Velázquez
Coordinador General de Formación e Innovación Educativa

"La Técnica al Servicio de la Patria"



M. en C. Ricardo Monterrubio López
Director de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial



Ciudad de México, a 02 de abril de 2019.
CUR: CGFIE/200417/0419/AFT/025/P/2/5/042

Otorga la presente
CONSTANCIA
a

LILIANA JANET COSMES LOPEZ

Por haber acreditado el taller:

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Realizado del 14 al 16 de enero de 2019 con una duración total de 25 horas y la aplicación de la evaluación correspondiente. La acción de formación se efectuó en las instalaciones de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, en la modalidad presencial.

"La Técnica al Servicio de la Patria"



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN GENERAL DE
FORMACIÓN E INNOVACIÓN
EDUCATIVA

M. en C. Arodi Rafael Carvalho Domínguez
Coordinador General de
Formación e Innovación Educativa



M. en C. Ricardo Monterrubio López
Director de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la
Competitividad Empresarial



CIUDAD DE MÉXICO, a 22 de enero de 2019.
CUR: CGFIE/020318/0320/AFT/025/PV/1/&011

Otorga la presente
CONSTANCIA
a
LILIANA JANET COSMES LOPEZ

por haber acreditado el taller:

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015

Realizada del 24 de enero al 26 de enero de 2018, con una duración total de 25 horas y la aplicación de la evaluación correspondiente. La acción de formación se efectuó en las instalaciones de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, en la modalidad presencial.

"La Técnica al Servicio de la Patria"

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

C.P. Eduardo Torres Jaime
Titular de la Dependencia Politécnica
Responsable del IPN



M. en C. Ismael Jaidar Montero
Coordinador General de
Formación e Innovación Educativa del IPN



SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN GENERAL DE
FORMACIÓN E INNOVACIÓN
EDUCATIVA



Ciudad de México, a 6 de febrero de 2018
CUR: CGFIE/201216/1218/AFT/025/P/N/1&/120

CGFIE-F/FO/02/R1

Vo. Bo.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Dr. Gilberto Alejandro García Cuervo
R.F.C. GAGG800813010

Otorga la presente
constancia
a
Liliana Janet Cosmes López

por haber acreditado el taller:

**ESPECTROSCOPIA UV-VIS E INFRARROJO.
FUNDAMENTOS BÁSICOS Y APLICACIONES**

Realizado del 26 de junio al 07 de julio de 2017, con una duración total de 60 horas y la aplicación de la evaluación correspondiente. La acción de formación se efectuó en las instalaciones de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, en la modalidad presencial.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN GENERAL DE
FORMACIÓN E INNOVACIÓN
EDUCATIVA

Ismael Jaidar Monter
Coordinador General de
Formación e Innovación Educativa del IPN

"La Técnica al Servicio de la Patria"

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA QUÍMICA
E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS
DIRECCIÓN

M. en E. Dante Real Miranda
Director de la ESIQIE del IPN

CGFIE/210617/0619/AFT/060/P/V1/DO/140
Ciudad de México, a 10 de agosto de 2017

CGFIE-F/FO/08/02/17



CCO ASESORES E INNOVACIÓN

Otorga la presente Constancia de capacitación a:

Liliana Janet Cosmes López

Quién ha concluido satisfactoriamente el curso:

DESARROLLO DE HABILIDADES GERENCIALES

Con una duración de: 3 horas

Durante la fecha: 30 de Octubre del 2017

Contenidos impartidos a través de modalidad: Presencial

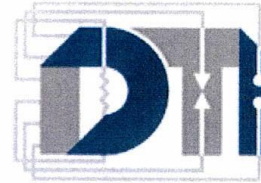
En México, D.F., a 31 de Octubre del 2017


Ing. Roberto Pérez Vargas
Director Asociado

Asesores & Innovación



TMC
TOTAL METROLOGY IN CHEMISTRY



Desarrollo en
Tecnología e
Instrumentación

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

Liliana J. Cosmes López

Por haber participado satisfactoriamente en el curso-asesoría

Curso Introducción a la trazabilidad y estimación de incertidumbre de las mediciones

Con una duración de 24 horas

Llevado a cabo en las instalaciones de **IPN-ESIQIE**, México D.F. del 22 al 24 de noviembre de 2016.

Dra. Flora-E. Mercader Trejo
Instructor

Dr. Aarón Rodríguez López
Instructor



Mettler-Toledo, S.A. de C.V.

OTORGA A:

LILIANA J. COSMES LOPEZ

LA PRESENTE

CONSTANCIA

Por su activa participación en el Curso "GWP Buenas Prácticas de Pesaje"

Mexico D., F. a 26 de Septiembre de 2016.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alberto", written over a horizontal line.

Ing. Alberto Alvarez Bañuelos
Especialista en Producto



CONSTANCIA

Esta mención se concede a:

LILIANA JANET COSMES LOPEZ

Como reconocimiento por haber participado en el curso de:

Actualización de la norma ISO 9001:2015

Realizado en México D. F. el día 02 de Diciembre, 2015 con una duración de 4 horas, impartido por la Ing. Eduardo del Río Martínez Auditor Calificado en Sistemas Integrados de Gestión.

Lic. Alejandra Díaz Lopez
Directora de Dirección de Capacitación





Constancia

Esta mención se concede a:

Liliana Janet Cosmes López

Como reconocimiento por haber participado en el curso de:

“Mejora Continua”

Llevado a cabo los días 03 y 04 de Julio, 2015, por el instructor Lic. Jesús Esquivel Hernández impartido en la Ciudad de México, con una duración de 16 horas.


Lic. Alejandra Díaz López
Dirección de Capacitación Abierta

No. de Folio 000957





Otorga la presente
Constancia
a


SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DR. EMANUEL ALEJANDRO MENCHAN CRUZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN SUPERIOR

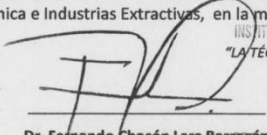
Liliana Janet Cosmes López

por haber acreditado el Curso:

"APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS"

Realizado del 11 al 25 de septiembre del 2014, con una duración total de 60 horas y aplicando la evaluación correspondiente. La acción de formación se efectuó en las instalaciones de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, en la modalidad mixta con 30 horas presenciales y 30 horas en línea.





SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

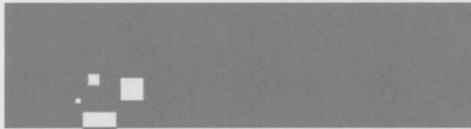


SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS
DIRECCIÓN

REGISTRO: CGFIE/14/E1/38300/2/C/M/032/150914-140915
México, D.F. a 12 de enero del 2015







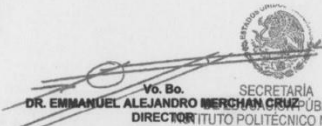
Otorga la presente

Constancia

a

Liliana Janet Cosmes López

por haber acreditado el curso:

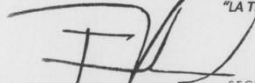

Vo. Bo. SECRETARÍA PÚBLICA
DR. EMMANUEL ALEJANDRO MERCHAN CRUZ
DIRECTOR INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

"CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS"

Realizado del 23 de junio al 04 de julio del 2014, con una duración total de 60 horas y aplicando la evaluación correspondiente. La acción de formación se efectuó en las instalaciones de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, en la modalidad mixta con 40 horas presenciales y 20 horas en línea.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"




SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA
Dr. Fernando Chacón Lara Barragán
Coordinador General de Formación e Innovación Educativa




SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS
DIRECCIÓN
Ing. Miguel Ángel Álvarez Cosmes
Director ESIE



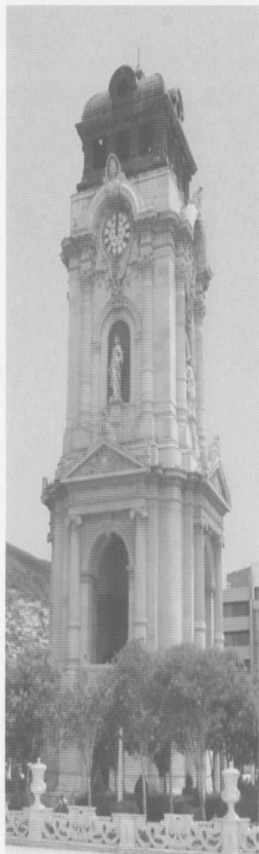
REGISTRO: CGFIE/14/P/180DO/2/C/M/032/030614-021214
México, D.F. a 13 de agosto del 2014



Se hace constar que CGFIE cuenta con todos los documentos que sustentan el registro y evaluación de esta acción de formación

CGFIE-07/R0





LA SOCIEDAD MEXICANA DE ELECTROQUÍMICA

Otorga la presente

CONSTANCIA
a

Liliana Cosmes López

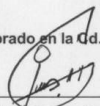
Por su participación como Asistente
en el curso *Técnicas Electroquímicas para la
Formación y la Caracterización de
Materiales*

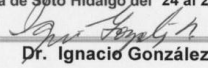
En el marco de las actividades de:


XXII Congreso Nacional de la
VII Sociedad Mexicana de Electroquímica
Semana de Geología, Minería
Metalurgia y Materiales



Celebrado en la Cd. de Pachuca de Soto Hidalgo del 24 al 27 de mayo del 2007.


Dr. Luis Arturo Godínez
Presidente de la SMEQ


Dr. Ignacio González
Instructor del curso


M.C. Octavio Castillo Acosta
Director del ICBI de la UAEH



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

LA UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL ACOLMAN

Otorga la presente

Constancia

A la: Dra. en C. M. M. Liliana Janet Cosmes López

Por su destacada participación como ponente con el tema "Evaluación de la velocidad de corrosión de ductos enterrados en diferentes tipos de suelos" en el Simposio Energías Limpias y Renovables que se llevó a cabo el 29 abril del 2015

PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO

"2015, Año del Bicentenario Luctuoso de José María Morelos y Pavón"

Dr. en E. P. Alberto Salgado Valdés

Coordinador de la Unidad Académica Profesional Acolman



A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the name and title of the coordinator.



Universidad de Alcalá
Alcalá de Henares, Madrid, España
27 de junio - 2 de julio de 2010

SIBAE 2010
GERSEQ 2010



uah

El Comité Organizador del XIX Congreso de la SIBAE / XXXI Reunión del Grupo de Electroquímica de la Real Sociedad Española de Química

CERTIFICA QUE

La comunicación titulada

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LA OXIDACION DEL ACERO AL CARBONO API X52 INMERSO EN SOLUCIÓN ACUOSA, SIMULANDO UN SUELO CORROSIVO

cuyos autores son

Cosmes López ,Liliana J.; Cabrera Sierra, Román; Hallen López, José M.

Ha sido presentada en formato ORAL en el XIX congreso de la SIBAE y XXXI Reunión del Grupo de Electroquímica de la Real Sociedad Española de Química, celebrado en la Universidad de Alcalá, en Alcalá de Henares (Madrid), España, entre los días 27 de Junio y 2 de Julio de 2010.

Y para que así conste a los efectos oportunos, se emite el presente certificado en Alcalá de Henares, a 2 de Julio de 2010.



Dr. D. Miguel Ángel Estes
Presidente del Comité Organizador





**La Asociación Mexicana de Microscopía A.C.
y la
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**



OTORGAN LA PRESENTE

CONSTANCIA

A: L. Cosmes López, R. Cabrera-Sierra, J. M. Hallen

Por su valiosa participación con el cartel intitulado:
**“ESTUDIO DEL PROCESO DE CORROSIÓN DEL ACERO AL CARBONO
API X52 INMERSO EN SOLUCIÓN ACUOSA”**

Presentado en el marco del X CONGRESO NACIONAL DE MICROSCOPIA


Dr. Jesús A. Arenas Alatorre
Presidente de la AMM


Dr. Juan B. Kouri Flores
Vicepresidente de la AMM


Dr. José Lemus Ruiz
Comité Organizador Local

Morelia Michoacán 23-27 de mayo del 2010



Instituto Politécnico Nacional
Secretaría de Investigación y Posgrado
Dirección de Investigación



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

otorga la presente

Constancia

a: **LILIANA JANET COSMES LÓPEZ**

Por su asistencia al 5to. Foro Institucional de Formación de Investigadores,
el cual se llevó a cabo el 20 y 21 de mayo, con una duración de 8 horas.

Mayo, 2010

“La Técnica al Servicio de la Patria”

Dr. Jaime Álvarez Gallegos
Secretario de Investigación y Posgrado



SECRETARÍA DE
INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
SOCIEDAD MEXICANA DE ELECTROQUÍMICA**



Otorgan la presente

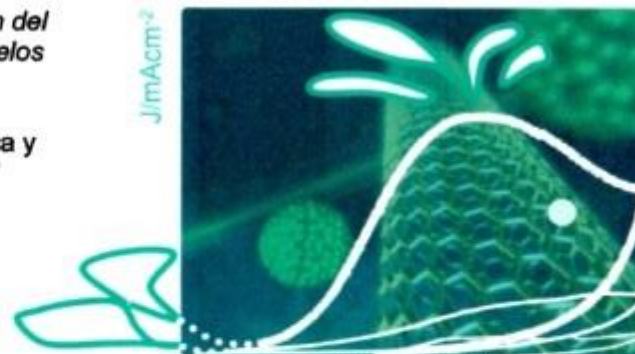
Constancia

**Cosmes López Liliana, Hallen López José Manuel,
Cabrera Sierra Román**

Por la presentación del trabajo oral *"Estudio del proceso de corrosión del acero al carbono API-X52 en medios acuosos representativos de suelos por la técnica de espectroscopia de impedancia electroquímica"*.

XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica y
1ra Reunión de "Mexican Section of the Electrochemical Society"

Ensenada, Baja California a 6 de junio de 2008



JImAcm²

EV/ENH

M. en C. Miguel Ángel Ibarra Rivera

M. en C. Miguel Ángel Ibarra Rivera
Director Facultad de Ciencias, UABC

Dr. Alejandro Martínez Ruiz

Dr. Alejandro Martínez Ruiz
Coordinador General, Congreso

Dra. Margarita Miranda Hernández

Dra. Margarita Miranda Hernández
Presidenta Sociedad Mexicana de Electroquímica



V encuentro
Participación de la
Mujer
en la **Ciencia**



Otorga el presente
Reconocimiento
por su valiosa participación a :

Liliana Cosmes López, José Manuel Hallen López, Román Cabrera Sierra

Por el trabajo presentado:
*Estudio electroquímico del Proceso de Corrosión del Acero Al Carbono Api-X52 en
Medios Acuáticos Representativos de Suelos*

21-23 **MAYO 2008** León, Guanajuato

Dra. Amalia Martínez García
Representante del Comité Organizador

Dr. Fernando Mendoza Santoyo
Director General del CIO



DRA. LILIANA JANET COSMES LÓPEZ



XVIII Congreso SIBAE

Sociedad Iberoamericana de Electroquímica



La Universidad de Antioquia y la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica

Certifican que:

Liliana Janet Cosmes López

*Participó en calidad de Ponente en el "XVIII Congreso SIBAE"
entre los días 10 al 14 de marzo de 2008, realizado en Medellín - Colombia*

MANUEL LÓPEZ TEIJELO
Sociedad Iberoamericana de Electroquímica
Presidente

MARIO V. VÁZQUEZ
Comité Organizador Colombia
Presidente



Instituto Politécnico Nacional

“La Técnica al Servicio de la Patria”

**Secretaría de Investigación y Posgrado
Dirección de Investigación**

OTORGA LA PRESENTE:

CONSTANCIA

Al C. *Cosmes López Liliana Janet*

Por su asistencia al 2° FORO INSTITUCIONAL DE FORMACION DE INVESTIGADORES, el cual se llevó a cabo en el Centro de Formación e Innovación Educativa del IPN, con una duración de 8 hrs.

MAYO, 2007

“LA TECNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA”

DR. LUIS HUMBERTO FABILA CASTILLO

Secretario de investigación y Posgrado



ipn.mx

sep.gob.mx

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP





LA SOCIEDAD MEXICANA DE ELECTROQUÍMICA

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

*Cosmes López Liliana, Hallen López José Manuel, Cabrera
Sierra Román*

Por su participación como Ponente

Con el tema *Estudio electroquímico del proceso de
corrosión del acero al carbono API-X52
en medios acuosos representativos de
suelos.*

En el marco de las actividades de:

XXII
VII

**Congreso Nacional de la
Sociedad Mexicana de Electroquímica
Semana de Geología, Minería
Metalurgia y Materiales**

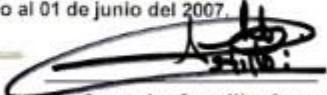


Sociedad Mexicana
de Electroquímica



Celebrado en la Cd. de Pachuca de Soto Hidalgo del 27 de mayo al 01 de junio del 2007.


Dr. Luis Arturo Godínez
Presidente de la SMEQ


M.C. Octavio Castillo Acosta
Director del ICBI de la UAEH



**XX CONGRESO
NACIONAL DE
POSGRADO**



EL POSGRADO, SU ESTRUCTURA Y SU FUNCIÓN EN EL MARCO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS
DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

**El Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado, A.C.
y el Instituto Politécnico Nacional**

OTORGAN LA PRESENTE

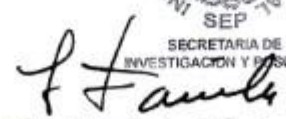

CONSTANCIA

**A: COSMES LOPEZ LILIANA JANET
ESIQIE**

Por su participación como asistente a las actividades del
XX Congreso Nacional de Posgrado, celebrado en la Ciudad
de México, los días 16 y 17 de octubre de 2006.



Dra. Sonia Reynaga Obregón
Presidenta de COMEPO



Dr. Luis Humberto Fabila Castillo
Secretario de Investigación y Posgrado

70
Aniversario
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
1936 • 2006

Corrosion Process of API X52 Carbon Steel Immersed in an Aqueous Solution Simulating a Clay Soil

L.J. Cosmes López,* E. Arce,* J. Torres,** J. Vázquez-Arenas,*** J.M. Hallen,* and R. Cabrera-Sierra†**

ABSTRACT

Linear sweep voltammetry, electrochemical impedance spectroscopy, scanning electron microscopy, and x ray diffraction techniques were used to characterize the corrosion process of API X52 steel in a solution simulating clay soil. Likewise, the formation of the corrosion products that modify their chemical composition and roughness as a function of the immersion time as a result of the presence of molecular oxygen, chloride, and sulfate ions was analyzed. It was observed that these species induce the nucleation and growth of the pitting damage. This time dependent phenomenon enhances the steel oxidation and is responsible for the formation of magnetite, maghemite, lepidocrocite, and goethite on the steel surface. These iron compounds are important because of their semiconductor properties that may affect the polarizability of the structure of buried pipelines in different ways.

KEY WORDS: API X52 carbon steel, clay soil, electrochemical impedance spectroscopy

INTRODUCTION

Corrosion of steel in buried pipelines is a current problem in the transport of oil and petroleum by-products and can be associated with aggressive species contained in the soil. It is well known that the

oxidation of the steel is slow when it is buried in aerated soils with a neutral pH and high resistivity, i.e., sand and gravel. Meanwhile, in poorly aerated soils with an acid pH and low resistivity, the oxidation is rapid.^{1,2} Field inspections have determined that in general these pipelines are damaged by pitting corrosion since the cathodic protection system fails.^{3,7} As the first approach, our research group has carried out a multivariable regression analysis at more than 250 different sites across southern Mexico (Villahermosa, Tabasco) to predict the maximum pit depths.^{6,8} In this evaluation, different soil types were considered, such as clay, clay-loam, and sandy-clay-loam, and the soil field measurements including resistivity, pH, pipe to soil potential, humidity, redox potential, texture, coating type, and chloride, bicarbonate, and sulfate ions contents. These results revealed that the pit growth was significantly influenced by pH, pipe to soil potential, coating type, bulk density, and water and chloride content.^{6,8} To this concern, it is worthwhile to note the importance of chloride, sulfate, and pH in the induction of pitting damage on the steel.^{9,12}

In literature, different experimental approaches have been suggested to study the corrosion process in soils. On one hand, weight loss measurements with buried coupons immersed at different depths and humidity conditions have been used.^{11,13} On the other hand, aqueous solutions and electrochemical techniques have been used to establish its effects.^{9,14} These former studies have reported that the corrosive character of different soils could be from different properties such as texture, humidity, pH, resistivity, degree of aeration, and the presence

Submitted for publication January 22, 2011; in revised form, June 4, 2011.

* Corresponding author. E-mail: rcabreras@ipn.mx.

† Departamento de Metalurgia y Materiales, Instituto Politécnico Nacional ESQJE, UPALM Ed. 7, C.P. 07738, México, D.F. (México).

** Departamento de Ingeniería Química Industrial, Instituto Politécnico Nacional ESQJE, UPALM Ed.7, C.P. 07738, México, D.F. (México).

*** Chemical Engineering Department, University of Waterloo, 200 University Ave. West, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3G1.

CORROSION—Vol. 67, No. 11 ISSN 0011-9312 (print), 1938-159X (online)
11/000149\$5.00+\$0.50/0 © 2011, NACE International

116001-1



Fuente: Karla J. Lozano Rojas*, Jesús I. Guzmán-Castañeda*,
Liliana J. Cosmes-López*, Katia Deloya Lagunas*,
Román Cabrera-Sierra*.

Dosificación

Criterios para la Dosificación de Inhibidor de Corrosión en Ductos que Transportan Petróleo Crudo

Los sistemas de protección interior en campo requieren de la instalación de una bomba semineumática o eléctrica, un depósito para colocar el inhibidor y la instalación de rípias de inyección

24



En este trabajo por primera vez se sugiere una forma diferente de calcular la dosificación de inhibidores en campo, considerando la concentración del componente activo en la formulación, el porcentaje o corte de agua en el ducto y el coeficiente de partición del inhibidor. De acuerdo a esta ecuación, se estima una disminución en la dosificación diaria

del inhibidor de cada sistema de inyección y conforme el corte de agua es menor para alcanzar los niveles de mitigación requeridos. La importancia de mejorar el cálculo de inhibidor permitirá optimizar su consumo y disminuir los costos asociados con la protección interior en ductos. De manera adicional, se requiere el análisis de inhibidor en fase acuosa (residual) y la determinación de velocidades de corrosión en campo, lo que permitirá establecer un control del daño interior y la optimización de los sistemas de inyección de inhibidor.

Introducción

En la industria petrolera, la corrosión interior en ductos se debe principalmente a la fase acuosa, por las sales disueltas en ella (salmuera), que es transportada junto con el hidrocarburo; cuya corrosividad se incrementa por la presencia de gases, tales como ácido sulfhídrico (H₂S) y dióxido de carbono (CO₂), el flujo, la temperatura,

