



**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**  
San José, Costa Rica  
Apartado 1097-1200. Teléfono 2242-5855. [esolanoc@aya.go.cr](mailto:esolanoc@aya.go.cr)

## MEMORANDO

**PARA:** Lic. Oscar Izquierdo Sandí. **FECHA:** Viernes, 15 de julio del 2016.  
**Cooperación y Asuntos Internacionales.**


**Nº. UEN-SUMED-GAM-2016-00843**

**DE:** Ing. Eduardo Solano Campos  
**Dirección Medición GAM**

**ASUNTO:** Informe de Actividad Oficial al Exterior

---

En atención a los procedimientos definidos y a los compromisos adquiridos al recibir aprobación para asistir al curso "*Fusion Inspector Training & Qualification (in Spanish)*" impartido por McElroy University, en Tulsa Oklahoma, durante los días 27 al 30 de junio del 2016, adjunto informe de participación a dicho curso y certificado de aprobación del mismo.

Se adjunta: Informe de actividad oficial en el exterior  
Certificado de aprobación del curso.  
Carnet de Inspector de Termofusión de Tuberías.

**C:** Marvin Villalobos Espinoza, UEN Servicio al Usuario Medición GAM  
Archivo





# INFORME DE ACTIVIDAD OFICIAL EN EL EXTERIOR

## RESUMEN DEL CURSO

### FECHA DEL CURSO

27 al 30 de junio del 2016

### NOMBRE DEL CURSO

Fusion Inspector Training &  
Qualification (in Spanish)

### ASISTENTE:

Ing. Eduardo Solano Campos

## GENERALIDAD DEL CURSO

La actividad consistió en un curso de 3 días completos, de 8:00 a.m. a 5:00 p.m., para la capacitación en procesos de termofusión de tuberías de polietileno. Adicionalmente, se impartió una capacitación de 1 día, de 8:00 a.m. a 3:00 p.m. para la inducción al proceso de termofusión de tuberías de polipropileno.

La modalidad del curso fue teórica y práctica, pues durante el día se impartían conocimientos teóricos, los cuales posteriormente se llevaban a la práctica, con la utilización de herramientas y maquinaria de termofusión de tuberías

Durante los 4 días de la actividad se realizaron 3 giras técnicas a las fábricas de la empresa McElroy Manufacturing Inc., ubicadas en Tulsa, Oklahoma, EE.UU.A., donde se conocieron los procesos de fabricación de piezas, ensamble de maquinaria, acabado final, prueba y despacho de equipos.

Luego de la evaluación respectiva, se obtiene una certificación de 24 horas técnicas en procesos de termofusión para tuberías de polietileno y la capacitación introductoria en termo-fusión en tuberías de polipropileno, así como la certificación correspondiente como Inspector en Procesos de Termofusión, en apego a la Norma ASTM F2620-13.

## TEMAS

### 1. Principios de Termofusión de Tuberías

- a. Proceso básico de fusión
- b. Parámetros y procedimientos de la fusión
- c. Reglas de seguridad
- d. Norma de Calidad ASTM F2620-13

### 2. Fusión de Encaje (Socket Fusion)

- a. Procedimiento para fusión de encaje
- b. Especificaciones de Herramientas
- c. Componentes / Equipo / Materiales
- d. Inspección. (hoja de verificación)

### 3. Fusión de Tope (Butt Fusion)

- a. Máquinas de Fusión Manuales (Procedimientos de operación)
  - i. Manuales de producto.

- ii. Revisión de equipo
- iii. Componentes / Equipo / Materiales
- iv. Procedimientos
- v. Inspección de Fusión (hoja de verificación)

**b. Máquina de Fusión Rango Medio.**

- i. Modelos de equipo.
- ii. Revisión pre-operación
- iii. Preparación área de trabajo
- iv. Soportes de tubería
- v. Terminología
- vi. Parámetros y procedimientos
- vii. Calibración de presiones
- viii. Cálculo de presión de fusión
- ix. Operación
- x. Inspección de fusión (hoja de verificación)

**c. Máquina de Fusión Rango Grande.**

- i. Modelos de equipo.
- ii. Revisión pre-operación
- iii. Preparación área de trabajo
- iv. Soportes de tubería
- v. Terminología
- vi. Parámetros y procedimientos
- vii. Calibración de presiones
- viii. Cálculo de presión de fusión
- ix. Operación
- x. Inspección de fusión (hoja de verificación)

**4. Fusión de Silleta (Saddle Fusion)**

- a. Procedimiento para fusión de silletas
- b. Modelos de Equipo
- c. Componentes / Materiales
- d. Inspección (hoja de verificación)

**5. Captura de Datos.**

- a. DataLogger
- b. Procedimientos de Operación
- c. Características
- d. Programación
- e. Revisión de Datos

**6. Revisión de reportes**

- a. Elementos de un reporte
- b. Ejemplo de Gráficos
- c. Análisis de Datos

**7. Herramientas para verificación**

- a. Evaluación de muestras de fusión
- b. Equipos para prueba
- c. Proceso de prueba
- d. Análisis de resultados

## BENEFICIO INSTITUCIONAL

Al participar en el curso se logró obtener la certificación como Inspector en los procesos de termofusión de tuberías de polietileno, atendiendo los estándares de la Norma ASTM F2620-13. De igual manera, se lograron obtener conocimientos prácticos en la operación de maquinaria y herramientas de termofusión de distintos diámetros de tubería y las diferentes modalidades de termofusión (encaje, tope y silleta) así como los mecanismos de control y aseguramiento de calidad de los trabajos, a través de la utilización de herramientas tecnológicas que permite la captura de datos en campo sobre los trabajos realizados. Todo este conocimiento adquirido, contribuirá en la elaboración de especificaciones técnicas para carteles de contratación de nuevos servicios de agua potable, revisión de ofertas y supervisión de trabajos donde las empresas ofrezcan la alternativa de termofusión de tuberías de polietileno, polipropileno, así como la certificación correspondiente como Inspector en Procesos de Termofusión, en apego a la Norma ASTM F2620-13.

## ASISTENTES AL CURSO

NOMBRE	PAÍS	EMPRESA
Matías Paulucci	Argentina	SEGUFER
Rémesis Gómez	Colombia	GASES DEL CARIBE
Augusto Ospino	Colombia	GASES DEL CARIBE
Eduardo Solano	Costa Rica	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
Evaristo Rodríguez	México	G&G
Alexandros Paleologos	México	G&G
Humberto Ojeda	México	SITSA
Jacobo Ojeda	México	SITSA
Edar Santiago	México	SITSA
Francisco Paz	Panamá	DYCO PANAMÁ
Quintino Fernández	Venezuela	HIDROMECÁNICA
Emidio Saputelli	Venezuela	HIDROMECÁNICA
Nayib Joussef	Chile	McELROY UNIVERSITY
Juan Carlos Quintero	Estados Unidos	McELROY UNIVERSITY



**McELROY**  
UNIVERSITY<sup>SM</sup>

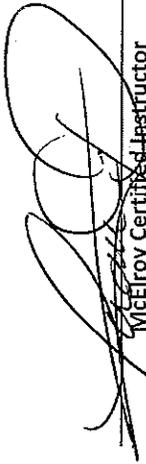
*Certificate of Attendance*

*Presented to:*

**Eduardo Solano**

*For attending McElroy University Advanced Fusion Training:*

QQ403 - Fusion Inspector Training & Qualification

  
McElroy Certified Instructor

Tulsa, OK

Training Location

Jun-27-2016

Date



Your participation in this course may be eligible for up to 20  
Professional Development Hours (PDH)



For more details about fusion qualification visit [www.mcelroy.com/qualification](http://www.mcelroy.com/qualification)



---

### Operator Qualification Card

**Eduardo Solano**

Has successfully completed:

*OQ403 - Fusion Inspector Training & Qualification*  
and demonstrated an understanding and proficiency of  
fusion standards set forth in

Issued: Jun-27-2016

Qualification status is valid for 2 years from the issued date