

ÁREAS DE TRABAJO

**ENSAYO DE MATERIALES Y
EQUIPOS DE RIEGO**

NORMALIZACIÓN

FINCA EXPERIMENTAL

ACTIVIDADES DE I+D

**TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA**

FORMACIÓN

LABORATORIO DE ENSAYO



Funciones:

- ❖ **Colaboración con fabricantes y usuarios:**
 - ✓ **Comprobación del cumplimiento de la normativa nacional e internacional.**
 - ✓ **Caracterización de equipos.**
 - ✓ **Estudio de comportamiento de materiales y prototipos.**
- ❖ **Investigación.**
- ❖ **Apoyo y participación en los comités de normalización nacional e internacional.**
- ❖ **Formación.**

LABORATORIO DE ENSAYO



FINCA EXPERIMENTAL



Eficiencia máxima, respeto al medio ambiente, energías limpias, tecnologías habituales y de vanguardia, sostenibilidad.



FINCA EXPERIMENTAL: SISTEMAS DE RIEGO



Riego por Gravedad



Riego por Aspersión



Pívot



Lateral de Avance Frontal



Riego Localizado

FINCA EXPERIMENTAL



FORMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Jornadas Técnicas y Cursos Especialistas

- × Jornadas Técnicas
- × Curso Internacional de Técnicas y Gestión de Regadíos
- × Otros cursos relacionados con el regadíos

Comunicación

- × Noticias de interés
- × Web: www.center.es
- × Difusión de información: Boletines periódicos y publicaciones

NORMATIVA DE MÁQUINAS DE RIEGO



ACTIVIDADES DE I+D EN EL CENTER

Colaboración CSIC:

Efecto de determinadas variedades de maíz en la población de insectos que les afectan.

Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*). PNDR Supraautonómico de especies invasoras.

Detección precoz de la presencia de mejillón cebra en tuberías de redes de riego mediante ensayo y medición de las pérdidas de carga al comienzo de su desarrollo.

Desarrollo de la norma española de telecontrol en zonas regables.

Ensayos de campo de la parte 3 Interoperabilidad en las instalaciones de telecontrol del CENTER.

Desarrollo y puesta en marcha de bancos de ensayo: tubería emisora, ventosas.

Colaboración UPM:

Mejora de la eficiencia de la fertilización nitrogenada en un cultivo de colza en Mediterráneo seco. Efecto en GEI (N_2O , CH_4 y CO_2) y NOx . Plan Nacional de I+D+I, MINECO)

Desarrollo de la norma internacional de telecontrol en zonas regables. ISO 21622-2.

Parte 2. Protocolo de ensayos. Desarrollado íntegramente en el Laboratorio Central de Ensayo de Materiales y Equipos de Riego

Ensayo de sondas capacitivas:

Evaluación en campo, del rendimiento de diferentes modelos de sondas capacitivas de humedad y determinación de la Capacidad de Campo de distintos suelos en diferentes condiciones.

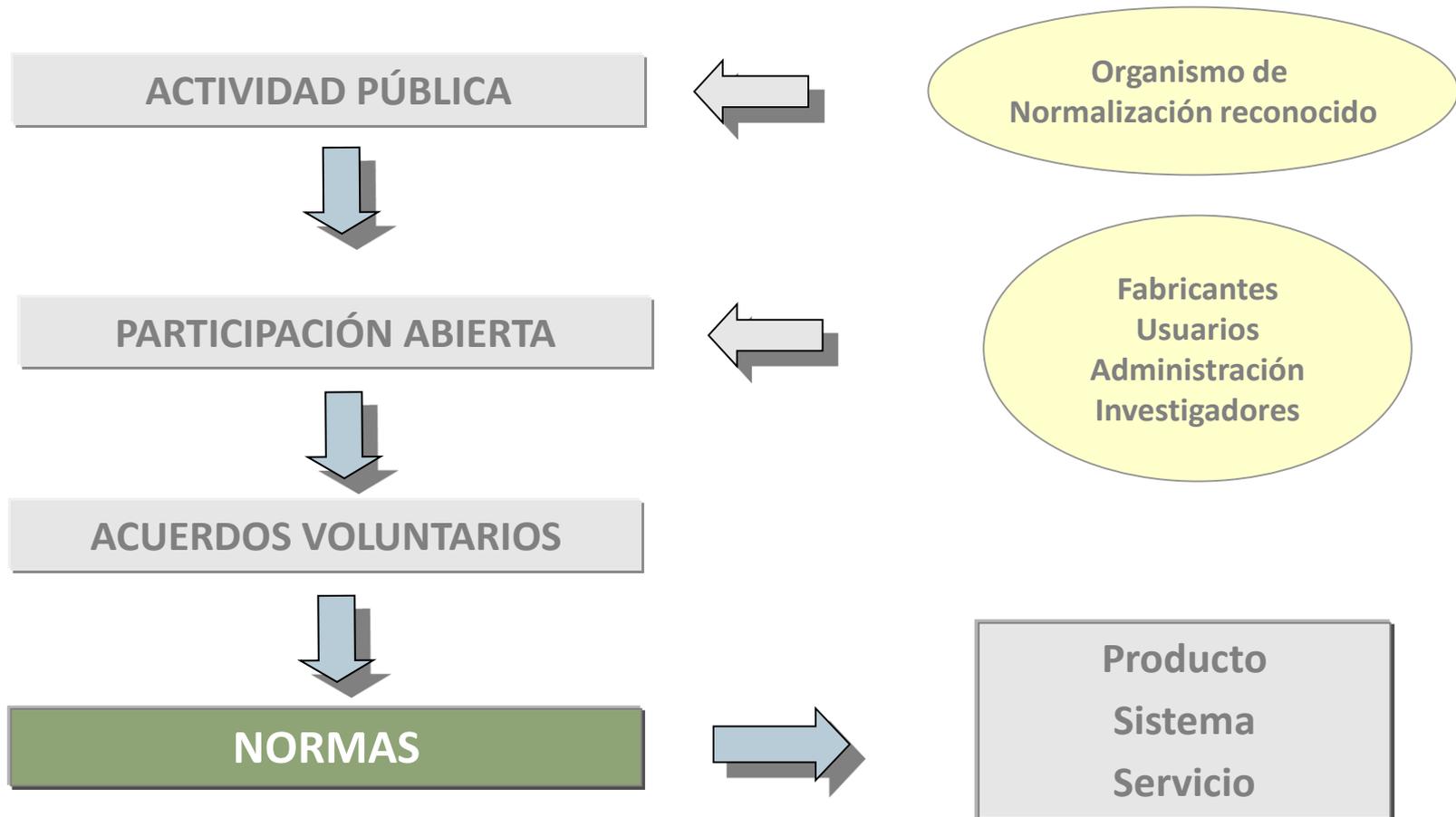
Desarrollo de normativa (Normalización)

Posible gracias a la disponibilidad de personal formado, conocimiento, equipos y espacio necesarios. Tanto a nivel de laboratorio como en campo. Aguas regeneradas, tubería emisora, grado de filtración, etc...

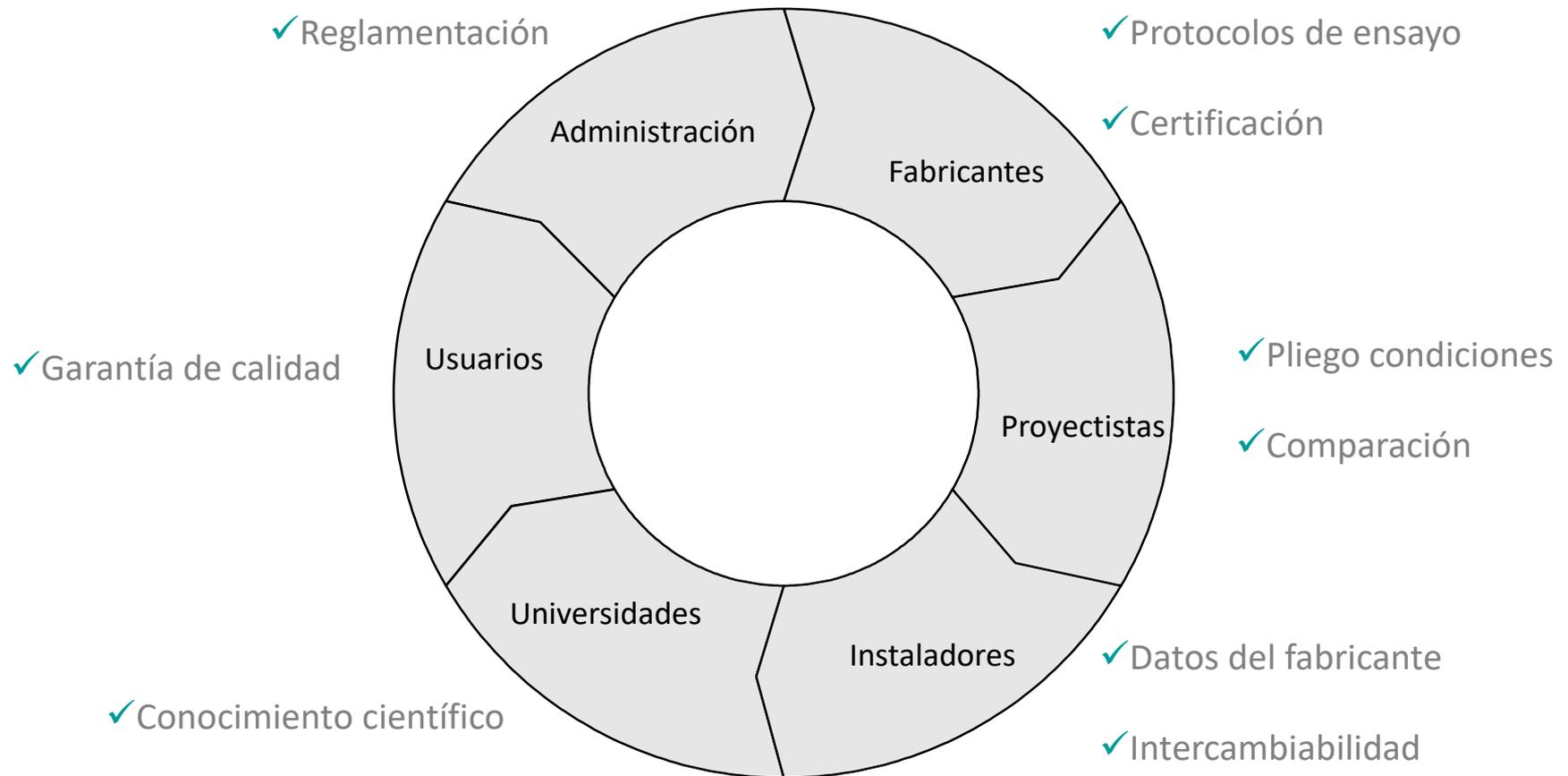
NORMALIZACIÓN

1. Normalización: ¿Qué es? ¿Para qué sirve? ¿Cómo y quién elabora las normas? ¿Cómo puedo participar?
2. Normalización de Elementos y equipos de Riego
3. Cumplimiento de las normas: certificación.

NORMALIZACIÓN



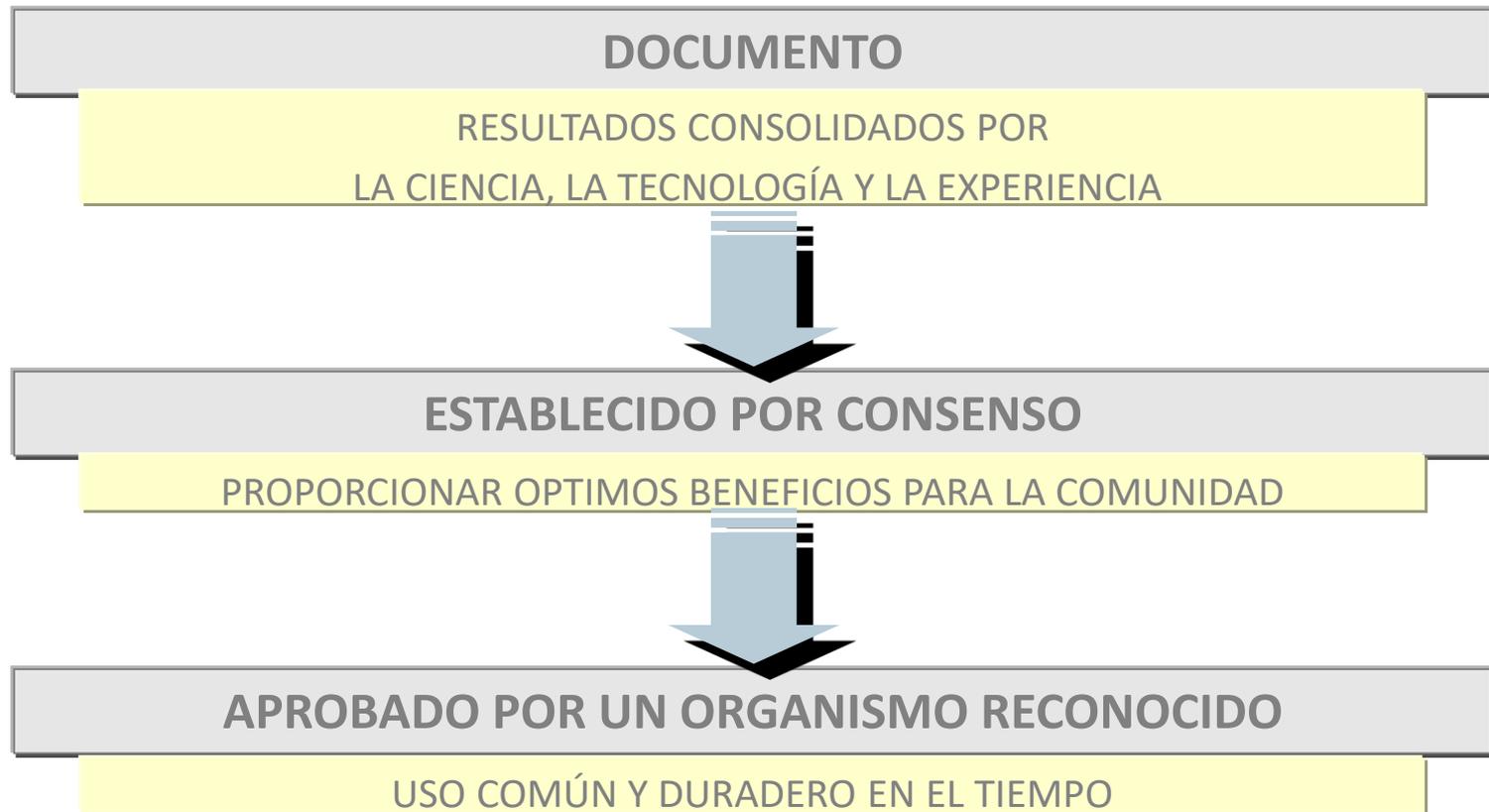
BENEFICIOS DE LA NORMALIZACIÓN



OBJETIVOS DE LA NORMALIZACIÓN

- ✓ **Garantizar la calidad de los productos y sistemas**
- ✓ Unificar criterios técnicos e idiomáticos
- ✓ Proteger los intereses de la Comunidad y los consumidores
- ✓ **Eliminar las barreras comerciales**
- ✓ Reducir el grado de incertidumbre en los mercados
- ✓ **Fijar las bases para una futura certificación**

QUÉ ES UNA NORMA



NORMAS DIRECTAMENTE RELACIONADAS CON EL RIEGO CON AGUA REGENERADA

ISO 20419

Guidelines for the adaptation of irrigation systems and practices to treated wastewater

Características de los equipos de riego, desde la balsa al emisor

ISO 16075

Guidelines for treated wastewater use for irrigation projects (en revisión actualmente)

Part 1: The basis of a reuse project for irrigation

Part 2: Development of the project

Part 3: Components of a reuse project for irrigation

Part 4: Monitoring

ISO 22238

Disinfection and equivalent treatment for irrigation with treated wastewater (en Proyecto)

OTRAS NORMAS RELACIONADAS CON AGUA REGENERADA. SC2:WATER REUSE IN URBAN AREAS

Published standards:

Reference	Title	Published date
ISO 20760-1:2018	Water reuse in urban areas -- Guidelines for centralized water reuse system -- Part 1: Design principle of a centralized water reuse system	2018-02-09
ISO 20760-2:2017	Water reuse in urban areas -- Guidelines for centralized water reuse system -- Part 2: Management of a centralized water reuse system	2017-12-05
ISO 20761:2018	Water reuse in urban areas -- Guidelines for water reuse safety evaluation -- Assessment parameters and methods	2018-06-22

Standards under development:

Reference	Title	Stage	Started	Published Limit date	WG
ISO/CD 23056	Water reuse in urban areas - Guidelines for decentralized/onsite water reuse system: Design principle of a decentralized/onsite system	30.60	2017-08-31	2021-01-04	WG4
ISO/CD 23070	Water Reuse in Urban Areas --Guidelines for reclaimed water treatment: Design principle of a RO desalination system of municipal wastewater	30.60	2017-09-04	2021-01-04	SC2
ISO/NP 24297	Guidance for the treatment and reuse of leachate from municipal solid waste incineration	10.20	NP ballot ongoing		

OTRAS NORMAS RELACIONADAS CON AGUA REGENERADA SC3: RISK AND PERFORMANCE EVALUATION OF WATER REUSE SYSTEMS

Published standards:

ISO 20469	Published (no discussion)
ISO 20468-1	Published (no discussion)

Standards under development:

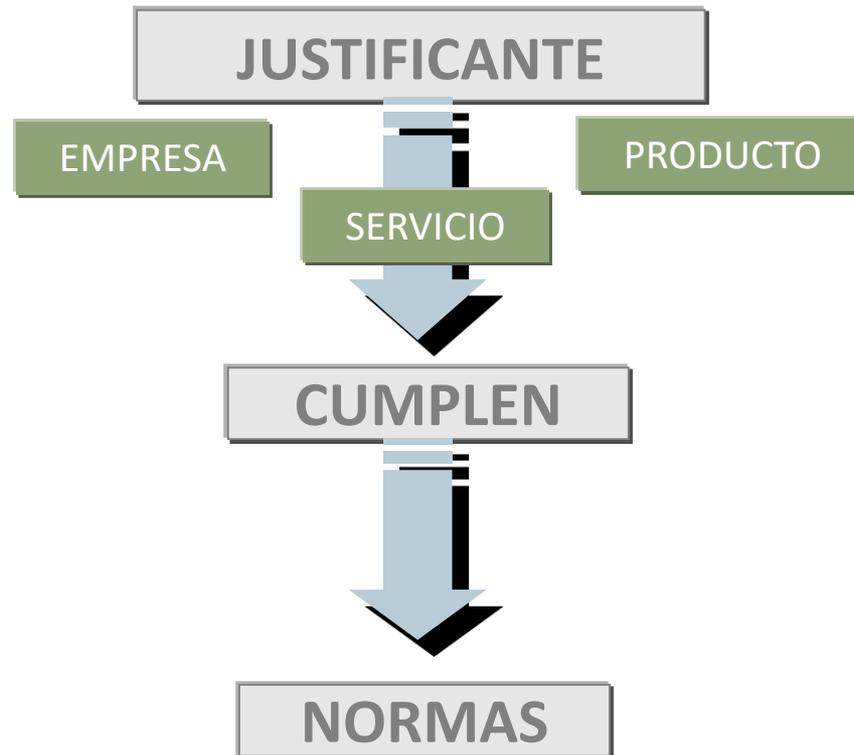
ISO/DIS 20468-2	Guidelines for performance evaluation of treatment technologies for water reuse systems – Part 2: Methods to evaluate environmental performance of treatment systems on the basis of greenhouse gas	50.20	2020-05-11 (for publication)
ISO/CD 20468-3	Guidelines for performance evaluation of treatment technologies for water reuse systems -- Part 3: Ozone treatment technology	30.99	2019-10-06 (DIS limit)
ISO/CD 20468-4	Guidelines for performance evaluation of treatment technologies for water reuse systems -- Part 4: UV Disinfection	30.20	2019-10-06 (DIS limit)
ISO/CD 20468-5	Guidelines for performance evaluation of treatment technologies for water reuse systems -- Part 5: Membrane filtration	30.20	2020-02-06 (DIS limit)
ISO/CD 20468-6	Guidelines for performance evaluation of treatment technologies for water reuse systems -- Part 6: Ion exchange technology	30.60	2020-02-06 (DIS limit)
ISO/CD 20468-7	Guidelines for performance evaluation of treatment technologies for water reuse systems -- Part 7: Advanced Oxidation Processes	30.60	2020-04-09 (DIS limit)
ISO/AWI 20468-8	Guidelines for performance evaluation of treatment technologies for water reuse systems -- Part 8: Evaluation of wastewater reclamation technologies	20.00	2021-03-04 (DIS limit)

QUÉ SE ENCUENTRA EN LAS NORMAS

- ✓ Definiciones y terminología
- ✓ Especificaciones de productos y materiales
- ✓ Medidas, dimensiones y tolerancias
- ✓ Medios de verificación, ensayos, análisis
- ✓ Símbolos gráficos, unidades,...
- ✓ Especificaciones sobre procesos productivos
- ✓ Recomendaciones para sistemas de gestión de la calidad
- ✓ Reglas de diseño y proyecto
- ✓ Procedimientos de ejecución, montaje, instalación,...



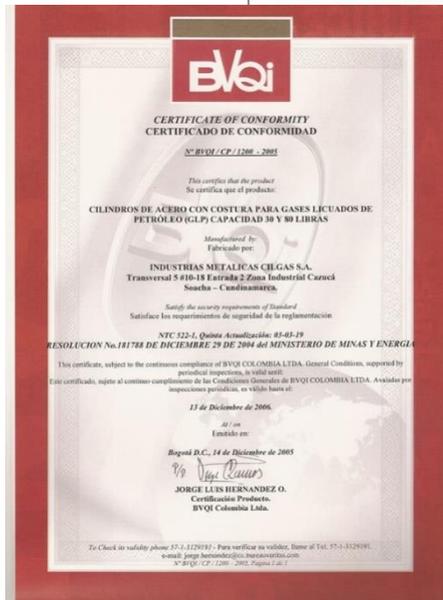
CERTIFICACIÓN



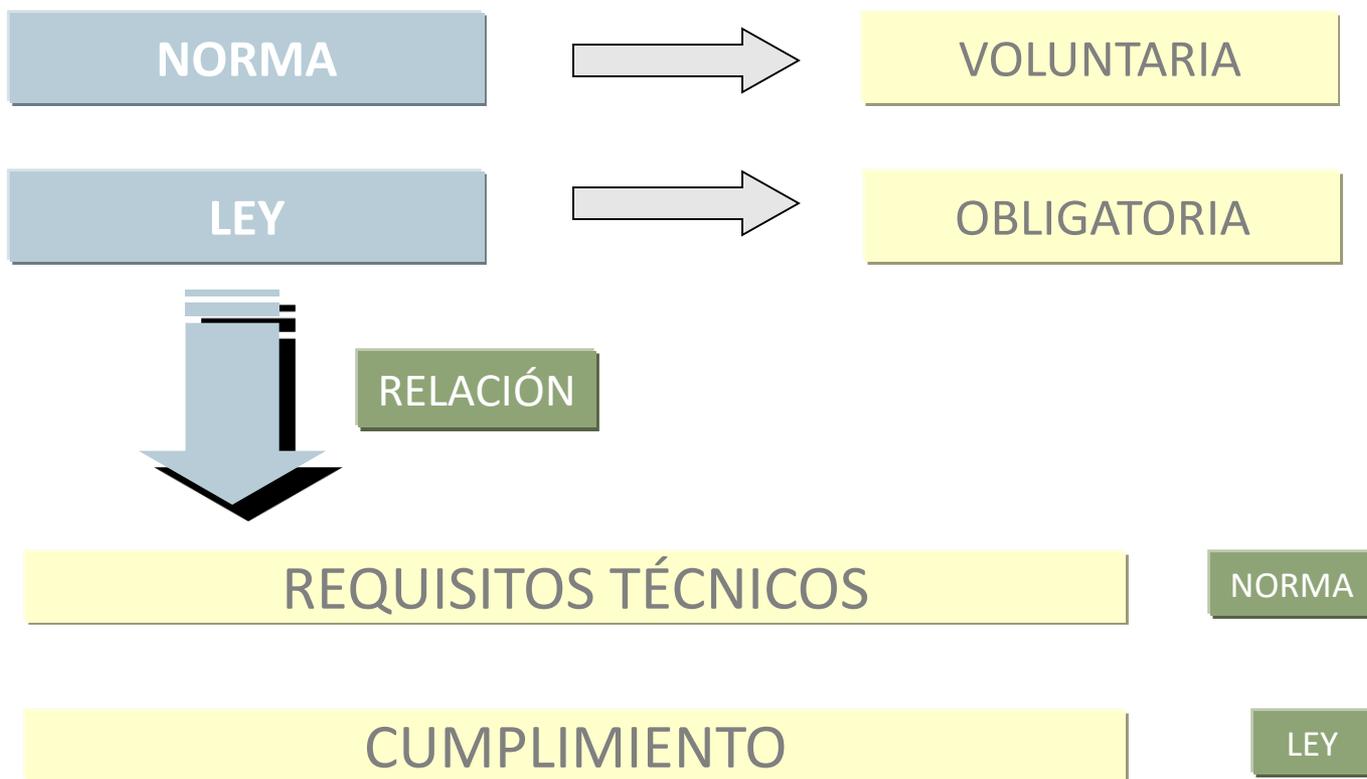
QUIÉN CERTIFICA



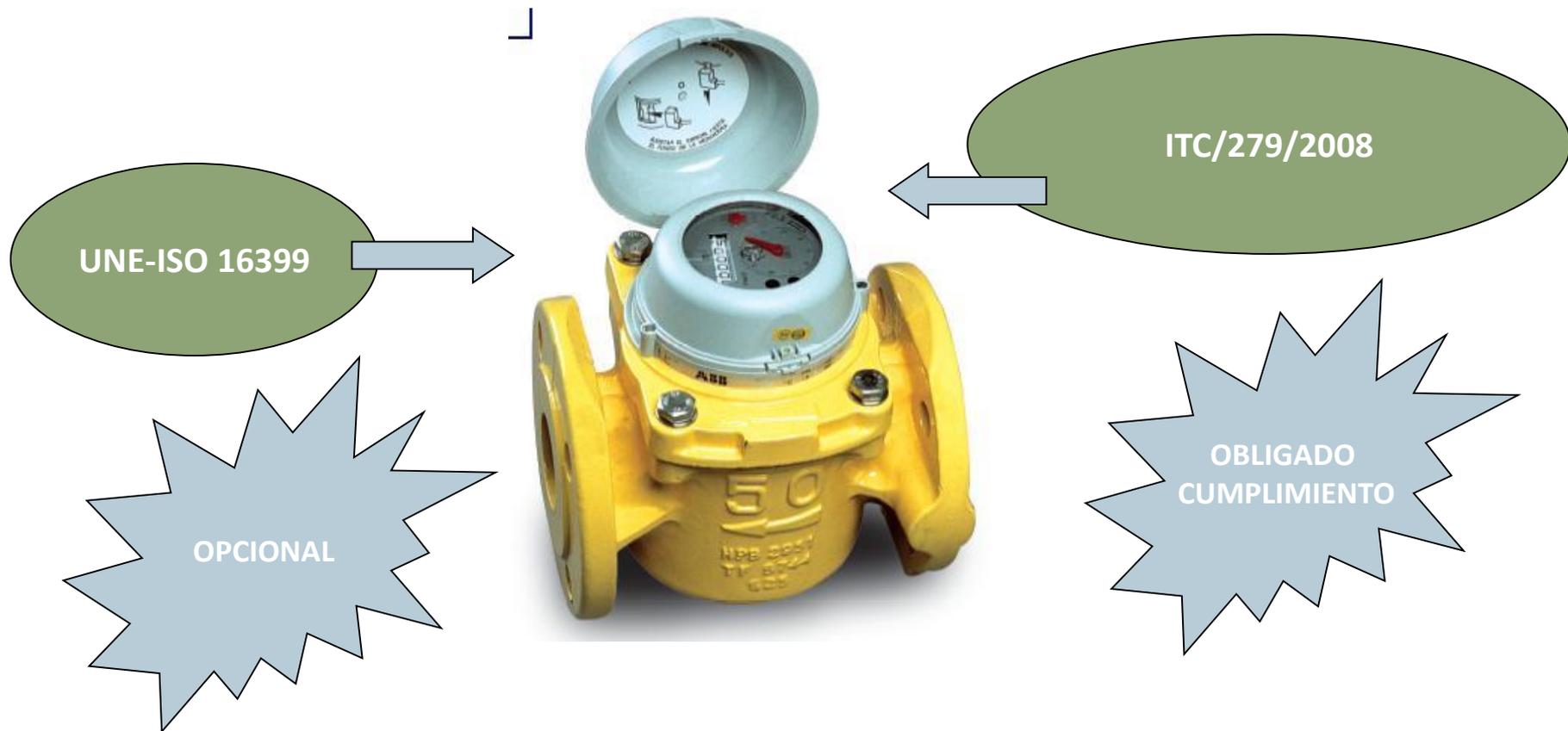
CERTIFICACIÓN



LEGISLACIÓN



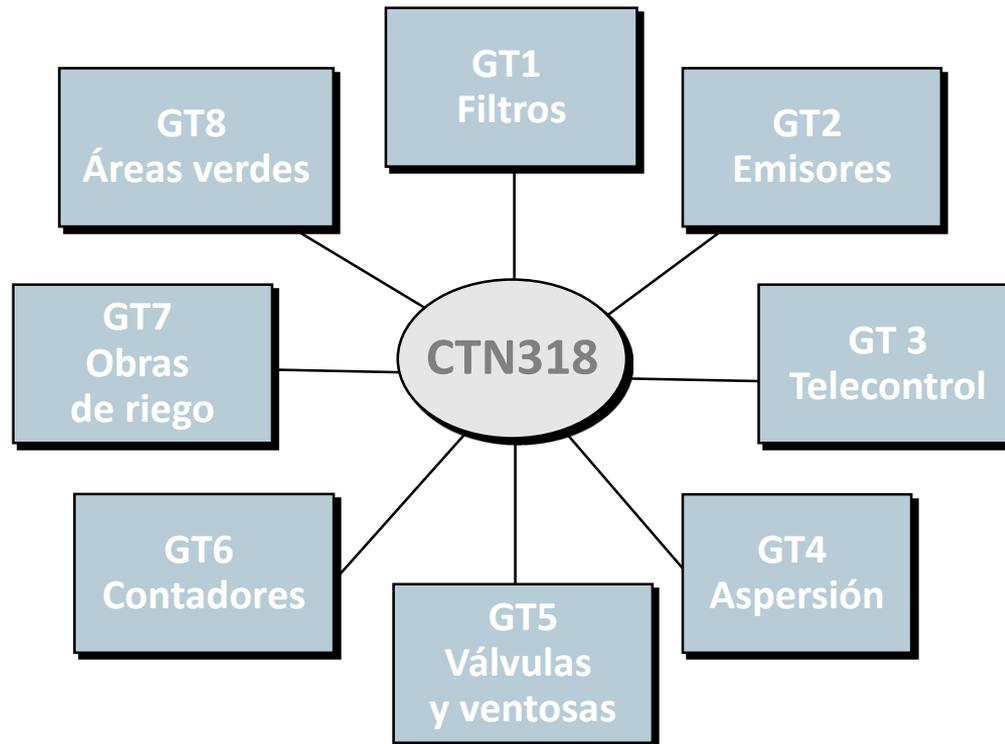
NORMALIZACIÓN- LEGISLACIÓN



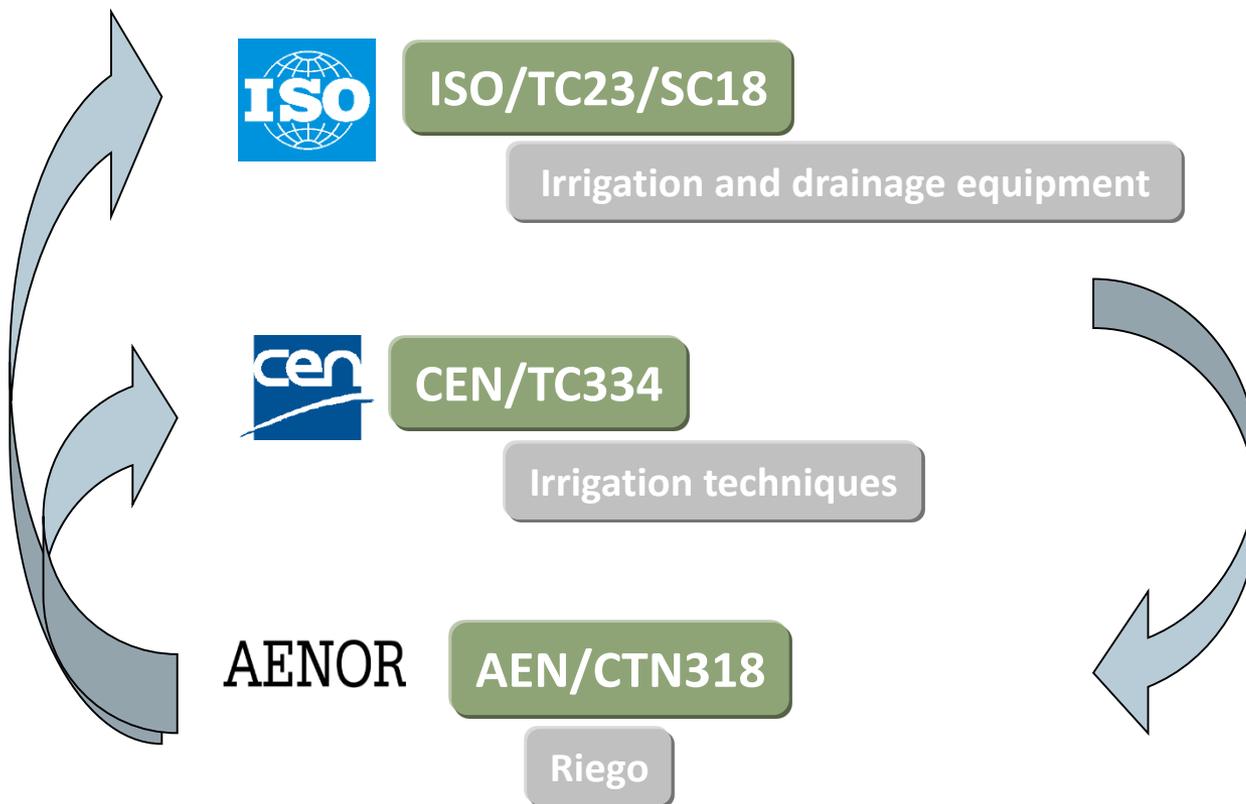
BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN

- ✓ Sistematización de procesos productivos
- ✓ Elemento diferenciador del producto
- ✓ Facilitar la comercialización
- ✓ Demostrar el cumplimiento de las normas
- ✓ Establecer niveles de calidad y seguridad
- ✓ Clarificar la información suministrada
- ✓ Facilitar la comparación
- ✓ Incrementar el nivel de confianza en el producto

NORMALIZACIÓN DEL RIEGO A NIVEL NACIONAL



NORMALIZACIÓN DEL RIEGO A NIVEL INTERNACIONAL



ISO/TC282 WATER REUSE (Secretary: Japan)

SC1: TREATED WASTEWATER REUSE FOR IRRIGATION (Secretary: SII
(Israel))

SC2: WATER REUSE IN URBAN AREAS (Secretary: SAC (China)) Secretary:
SAC (China)

SC3: WATER REUSE/ RISK AND PERFORMANCE EVALUATION OF WATER
REUSE SYSTEMS (Secretary: JSA (Japan))

SC4: INDUSTRIAL WATER REUSE (Secretary: SAC China))

Last meeting: 2019 May, Lisbon (Portugal)

Next meeting: 2019 Nov, Tel Aviv (Israel)



CTN318 “Riego”

Presidencia y Secretaría.

WG Secretaría:

- GT1 Filtros
- GT2 Riego Localizado
- GT3 Telecontrol
- GT4 Aspersión
- GT5 Válvulas y Ventosas
- GT6 Contadores
- GT7 Obras de Riego
- GT8 Áreas Verdes



TC334 “Irrigation Techniques”

Presidencia y Secretaria

Coordinación y Secretaría:

- WG5. Localized irrigation
- WG9. Remote Monitoring and Control

Expertos en otros WG



TC23/SC18 “Irrigation and drainage equipment and systems”

Coordinación de 4 Grupos:

- WG8 Remote monitoring and control technology
- WG12 Sprayers
- AHG Meters for irrigation water
- WG3 Sprinklers – ISO 15886-2

Expertos en otros WG

ACTIVIDAD INTERNACIONAL: ISO/TC23/SC18 IRRIGATION AND DRAINAGE EQUIPMENT

CA WG1 Definitions

US WG3 Irrigation sprinklers

ES *ISO/WD 15886-2 - PL*

CA WG4 Laboratory test equipment

FR WG5 Microirrigation emitter. Clogging

IS WG7 Valves

ES WG8 Remote monitoring and control tech.

IS WG10 Filters

IN WG11 Plastics saddles

ES WG12 Sprayers

ES AHG Meters for irrigation water

4 WG liderados por España

2 WG liderados por Israel

2 WG liderados por Canadá

**10 Grupos
de trabajo**

1 WG liderado por Francia

1 WG liderado por USA

1 WG liderado por IN

OTROS COMITÉS RELACIONADOS CON EL RIEGO

- ◆ AEN/CTN53 “Plásticos”
- ◆ AEN/CTN149 “Ingeniería del agua”
- ◆ AEN/CTN19 “Tuberías de fundición y valvulería”
- ◆ AEN/CTN62 “Equipos a presión”
- ◆ CTN082/SC3 “Metrología y Calibración. Metrología de fluidos”
- ◆ CTN178 “Ciudades Inteligentes”
- ◆ ISO TC282 “Water reuse”

CONTACTO

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA DE REGADÍOS

Camino de la Vega, s/n

San Fernando de Henares

28830 Madrid

Tel: +34 91 347 1711

Email: normalizacion@mapa.es