



INSTITUTO COSTARRICENSE DE  
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS


UEN Investigación y Desarrollo  
Centro Documentación e Información

# Formulario: Informe técnico final Vigilancia científico tecnológico (VCT)

Fecha de entrega: 20-07-2021


CÓDIGO DE REGISTRO DEL DOCUMENTO: 2021-106-03

Elaborado por: Elvira Guevara Rodríguez	Revisado por: MA. Juan Carlos Flores Zúñiga	Aprobado por: Ing. German Mora Rodríguez
--	--	---

	<b>Formulario:</b> Informe técnico final Vigilancia científico tecnológica (VCT)	Página 2 de 9
	<b>Código:</b> GTE-106-01-F2	<b>N° de Versión:</b> 01

## TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Justificación .....	3
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo General.....	3
1.4. Alcance de la solicitud .....	3
1.5. Limitaciones.....	4
2. METODOLOGÍA .....	4
2.1. Conformación del equipo CEDI .....	4
2.2. Actividades realizadas .....	4
3. RESULTADOS.....	5
4. CONCLUSIONES .....	5
5. RECOMENDACIONES .....	5
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	6

	<b>Formulario:</b> Informe técnico final Vigilancia científico tecnológica (VCT)	Página 3 de 9
	<b>Código:</b> GTE-106-01-F2	<b>N° de Versión:</b> 01

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

El Área Funcional Desarrollo Tecnológico, formuló una solicitud de vigilancia científico tecnológica (VCT) al Centro de Documentación e Información, mediante memorando No. UEN-ID-2021-00444, con fecha 5-7-2021, en el cual solicita búsqueda de información sobre Procedimiento que permita establecer la capacidad de respuesta de la red de agua potable para responder a una demanda por incendio.

### 1.2. Justificación

Para el Reglamento a la Ley de Hidrantes N° 8641, así como información solicitada por parte de la ARESEP, exigen que cada prestador de servicio de agua potable debe llevar un control estricto y conocer la capacidad de cada uno de los hidrantes, así como de cada uno de los distritos hidrométricos de la red, para responder a la demanda de agua requerida para la atención ante una emergencia por incendio. Razón por la cual se hace necesario contar con información bibliográfica para realizar un procedimiento que permita establecer la capacidad de respuesta de la red de agua potable institucional, ante la demanda de agua requerida en caso de presentarse una emergencia por incendio.


### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivo General

Conocer sobre la existencia de trabajos de investigación, publicaciones o artículos científicos relacionados con el establecimiento de un protocolo específico, así como los resultados de pruebas de capacidad de la línea, que se hayan desarrollado en diferentes lugares del mundo.

### 1.4. Alcance de la solicitud

Búsqueda de información bibliográfica en diferentes fuentes de información confiables y certificadas disponibles en internet de carácter técnica, que sirva como insumo para

	<b>Formulario:</b> Informe técnico final Vigilancia científico tecnológica (VCT)	Página 4 de 9
	<b>Código:</b> GTE-106-01-F2	<b>N° de Versión:</b> 01

establecer un protocolo institucional para pruebas de capacidad en línea. La misma debe ser a nivel nacional e internacional.

### **1.5. Limitaciones**

Se realizó un proceso de búsqueda de información exhaustiva utilizando los recursos bibliográficos en línea, no se pudo consultar en base de datos especializadas; dado que la suscripción expiró. A raíz de esta situación se realizó solicitud por correo electrónico a la Universidad de Costa Rica y al Instituto Tecnológico de Costa Rica; sin embargo, no fue posible obtener la autorización para realizar la búsqueda en forma presencial por las directrices generadas por el Gobierno sobre COVID 19. Posteriormente se adjudicó la Base de Datos Taylor and Francis; se gestionó ante la Dirección de Sistemas de Información para realizar el proceso de configuración por parte de la empresa para ser instalada en el sitio web del AyA, específicamente en la página del Centro de Documentación e Información en el OPAC.

## **2. METODOLOGÍA**


Para elaborar el VCT, se utilizaron las diferentes fuentes de información como: Google Académico, sitios especializados, base de datos especializada Taylor and Francis y repositorios digitales.

### **2.1. Conformación del equipo CEDI**

El responsable del subproceso, Mag. Juan Carlos Flores Zúñiga programa el trabajo de búsqueda del VCT y asigna como responsable de esta actividad a la Licda. Elvira Guevara Rodríguez, a para iniciar el 8 de julio 2021. Se comunica a la parte interesada mediante oficio No. UEN-ID-2021-00450 del 6-07- 2021.

### **2.2. Actividades realizadas**

Para realizar este trabajo se llevaron a cabo las siguientes actividades:

	<b>Formulario:</b> Informe técnico final Vigilancia científico tecnológica (VCT)	Página 5 de 9
	<b>Código:</b> GTE-106-01-F2	<b>N° de Versión:</b> 01

Búsqueda de información por palabras claves sugeridas por la Dirección Desarrollo Tecnológico en los diferentes sitios web (Google Académico), base de datos especializada y repositorios digitales.

Gestiones realizadas por correo electrónico a las encargadas de las Bibliotecas de la Universidad de Costa Rica (SIBDI) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica para poder acceder la base de datos correspondientes.

Coordinación con la Dirección de Sistemas de Información para la configuración e instalación de la base de datos especializada Taylor and Francis.

Revisión de cada uno de los archivos en formato pdf recuperados, con el propósito de valorar la pertinencia de la información.

### **3. RESULTADOS**


Como producto final se incluye el Informe técnico final Vigilancia Científico Tecnológico (VCT), el cual contiene la información sobre el tema solicitado. Se incluyen también los documentos en pdf referente al tema investigado según información disponible en las fuentes consultadas.

### **4. CONCLUSIONES**

Además de la información a texto completo que se encontró en la base de datos especializada Taylor y Francis, la plataforma le recomienda al usuario por cada título otros artículos o referencias relacionados con el tema investigado, es decir le brinda mayores opciones de información al usuario. También se pueden localizar en diferentes idiomas, tales como inglés, portugués, francés, italiano, alemán entre otros.

### **5. RECOMENDACIONES**

No aplican en este reporte.

	<b>Formulario:</b> Informe técnico final Vigilancia científico tecnológica (VCT)	Página 6 de 9
	<b>Código:</b> GTE-106-01-F2	<b>N° de Versión:</b> 01

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barcenas Barbosa, Fredy Alexander. (2015). Implementación de una metodología que permita reducir errores causados en la recolección de información en campo aplicado a las válvulas e hidrantes de las redes de acueductos de la Empresa de Acueducto de Bogotá. Bogotá D.C. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

**Recuperado de:**

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3051/BarcenasBarbosaFredyAlexander2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

2. Botta, Néstor Adolfo. (2019). Sistema de protección por hidrantes. Rosario. Red Proteger.

**Recuperado de:**


[https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieredincendio/35.4\\_Sistema\\_Proteccion\\_por\\_Hidrantes\\_4ra\\_edicion\\_abril2019.pdf](https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieredincendio/35.4_Sistema_Proteccion_por_Hidrantes_4ra_edicion_abril2019.pdf)

3. Flores Boza, Álvaro Horacio, Tumi Alvarez, Arnold Alfredo. (2016). Evaluación del caudal de abastecimiento y la presión disponible para atender la demanda de incendio de los sectores de la red de distribución de agua potable ubicados en las zonas con mayor riesgo de incendio del distrito de Wanchaq. Cusco, Perú. Universidad Andina.

**Recuperado de:** <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/749>

4. Franco Hernández, Luis Eduardo. (2006). Cálculo de redes de agua potable considerando flujo permanente (Tesis de maestría en ingeniería civil – hidráulica). Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ingeniería. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería. México.

**Recuperado de:** <https://bit.ly/36PzTEV>

	<b>Formulario:</b> Informe técnico final Vigilancia científico tecnológica (VCT)	Página 7 de 9
	<b>Código:</b> GTE-106-01-F2	<b>N° de Versión:</b> 01

- Global Property. Ingeniería de Prevención de Pérdidas. (2013). Inspección y pruebas de sistemas de protección contra incendios.

**Recuperado de:**

<https://www.aig.com/content/dam/aig/america-canada/us/documents/business/property/impairment-forms-spanish-brochure.pdf>

- Merlo Bodenhorst, Rodrigo Esteban, Villacrés Chimborazo, Andrés Arturo. (2013). Diseño y simulación de un equipo semiautomático de pruebas hidrostáticas de hidrantes y válvulas de agua potable. Quito, Ecuador. Escuela Politécnica Nacional

**Recuperado de:**

<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5903/1/CD-4712.pdf>

- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. (s.f.). TP 420: Instalaciones de abastecimiento de agua contra incendios.

**Recuperado de:** <https://bit.ly/3hOoP12>

- Quiroga Quira, Wilber Fernando. (2016). Guía metodológica para la realización de diseños hidráulicos, sanitarios y red contra incendios de proyectos con uso hospitalario en Colombia. (Tesis de licenciatura en Ingeniería Civil). Universidad de La Salle. Facultad de Ingeniería. Bogotá, Colombia.


**Recuperado de:**

[https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_civil/67?utm\\_source=ciencia.lasalle.edu.co%2Fing\\_civil%2F67&utm\\_medium=PDF&utm\\_campaign=PDFCoverPages](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/67?utm_source=ciencia.lasalle.edu.co%2Fing_civil%2F67&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages)

- Ramírez Zúñiga, Johan. (2016). Diseño de un sistema de distribución de agua para la instalación de hidrantes en la sede central del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

**Recuperado de:**

<https://bit.ly/3kz6GGj>

	<b>Formulario:</b> Informe técnico final Vigilancia científico tecnológica (VCT)	Página 8 de 9
	<b>Código:</b> GTE-106-01-F2	<b>N° de Versión:</b> 01

10. Sánchez Burillo, Marta. (2019). Estudio de las prestaciones hidráulicas de los hidrantes del término municipal de Murcia. Cartagena, Colombia. Universidad Politécnica de Cartagena.

**Recuperado de:**

<https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/7787/tfg-san-est.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

11. Villegas-Flores, Gianfranco. (2017). Metodología computarizada de dimensionamiento de redes de agua potable. (Tesis de licenciatura en Ingeniería Civil). Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Civil. Piura, Perú.

**Recuperado de:**

<https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/3243>

12. Wong, Sang H. (2006). Hydrant flow testing: The use of hydrant flow testing data to design automatic sprinkler systems has gotten easier thanks to new computer modeling software.

**Recuperado de:**

[https://www.hydrionicseng.com/Hydrant\\_Flow\\_Test\\_PME\\_Magazine.pdf](https://www.hydrionicseng.com/Hydrant_Flow_Test_PME_Magazine.pdf)

13. Z.Y. Wua, Z.Y., Y. Song. (2014). Optimizing selection of fire hydrants for flow tests in water distribution systems. En: Procedia Engineering 70, 1745 – 1752.

**Recuperado de:**

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705814001945>


### Base de datos Taylor and Francis

1. B. Farley, S. R. Mounce & J. B. Boxall. (2010). Field testing of an optimal sensor placement methodology for event detection in an urban water distribution network. Urban Water Journal, 7:6, 345-356, DOI: 10.1080/1573062X.2010.526230.

**Recuperado de:**

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1573062X.2010.526230>



	<b>Formulario:</b> Informe técnico final Vigilancia científico tecnológica (VCT)	Página 9 de 9
	<b>Código:</b> GTE-106-01-F2	<b>N° de Versión:</b> 01

2. E. Creaco, A. Campisano, C. Modica. (2018). Testing behavior and effects of PRVs and RTC valves during hydrant activation scenarios. Urban Water Journal, 15:3, 218-226, DOI: 10.1080/1573062X.2018.1424214.

**Recupoerado de:**

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1573062X.2018.1424214>

3. Kwietniewski, Marian (2006). Field reliability tests of water distribution system from the point of view of consumer's needs. Civil Engineering and Environmental Systems, 23:4,287-294, DOI: 10.1080/10286600600888540

**Recuperado de:**

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10286600600888540>

4. M.Shafiqul Islam, Rehan Sadiq, Manuel J. Rodriguez, Alex Francisque, Homayoun Najjaran, Mina Hoorfar. (2011) Leakage detection and location in water distribution systems using a fuzzy-based methodology. Urban Water Journal 8:6, pages 351-365, DOI: 10.1080/1573062X.2011.617829.

**Recuperado de:**

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1573062X.2011.617829>