



**Desarrollo de herramientas tecnológicas para el mejoramiento de la eficiencia en los
procesos de la Dirección Regulación de XM**

Juan Pablo Suárez Ramírez

Informe de práctica presentado para optar al título de Ingeniero Energético

Asesor

Javier Alejandro Jaramillo Arango, Doctor (PhD) en Sistemas Energéticos

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Energética
El Carmen de Viboral, Antioquia, Colombia
2024

Cita	(Suárez Ramírez, 2024)
Referencia	Suárez Ramírez, J. P. (2024). <i>Desarrollo de herramientas tecnológicas para el mejoramiento de la eficiencia en los procesos de la Dirección Regulación de XM, Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI) - 2024</i> [Informe de práctica]. Universidad de Antioquia, El Carmen de Viboral, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

A mi madre y mi abuela, quienes, a lo largo de mi vida y mi desarrollo académico y profesional, fueron un soporte y apoyo constante para superar las dificultades del camino. Agradezco cada esfuerzo y cada gota de sudor de parte de ustedes para permitirme hoy estar culminando este gran logro.

Esta conquista es nuestra.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a XM, que en las etapas tempranas de mi formación profesional creyó en mí y en mi potencial, y que a través del plan XM Energía por Educación me acompañó y apoyó durante mi carrera hasta hoy que, con mi práctica, culmino esta importante etapa de mi vida.

A mis compañeros de la Dirección Regulación, les agradezco por su cercanía y acogida durante estos meses de práctica, me llevo cada consejo, enseñanza y aprendizaje de parte de ustedes.

Quiero agradecer además a los profesores Nicolás y León del grupo de investigación GIMEL y al profesor Alejandro, quienes confiaron en mis capacidades y me permitieron vivir una gran experiencia investigativa.

Tabla de contenido

Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
1 Objetivos	13
1.1 Objetivo general	13
1.2 Objetivos específicos.....	13
2 Marco teórico	14
2.1 Consultas regulatorias	14
2.2 Comentarios a proyectos de resolución.....	14
2.3 Gestión de requerimientos.....	15
2.4 Elaboración de fichas regulatorias	15
3 Metodología	16
3.1 Recopilación de información sobre procesos e información gestionada por la Dirección Regulación.....	16
3.2 Procesamiento de la información y estructuración de bases de datos.....	16
3.3 Desarrollo del aplicativo	16
3.4 Prueba del aplicativo	17
3.5 Despliegue del aplicativo	17
4 Resultados	18
4.1 Buscador en los archivos de la Dirección Regulación	18
4.1.1 Buscador por resolución	19
4.1.2 Buscador por año	21
4.1.3 Buscador temático.....	22
4.2 Desarrollo de actividades complementarias durante la práctica	25

4.2.1 Automatización y mejora de calendario de la DR25

4.2.2 Centralización de herramientas tecnológicas de la Dirección Regulación26

4.2.3 Elaboración de fichas de análisis regulatorio.....27

4.2.4 Consultas regulatorias y otras actividades29

8 Conclusiones31

Referencias33

Lista de tablas

Tabla 1 Fichas de análisis regulatorio elaboradas en la práctica.....	27
--	----

Lista de figuras

Figura 1 Vista principal del aplicativo	19
Figura 2 Vista del buscador por resolución.....	20
Figura 3 Lista de documentos retornados por el aplicativo para una resolución en particular en el buscador por resolución	21
Figura 4 Vista del buscador por año	22
Figura 5 Vista del buscador temático.....	23
Figura 6 Vista de un tema en particular en el buscador temático	24
Figura 7 Lista de documentos retornados por el aplicativo para una resolución en particular en el buscador temático.....	24
Figura 8 Vista del Planner de la Dirección Regulación con la nueva estructura	26
Figura 9 Vista del sitio de la Dirección Regulación	27

Siglas, acrónimos y abreviaturas

CREG	Comisión de Regulación de Energía y Gas
CND	Centro Nacional de Despacho
MEM	Mercado de Energía Mayorista
ASIC	Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales
LAC	Liquidador y Administrador de Cuentas
CNO	Consejo Nacional de Operación
XM	XM Compañía de Expertos en Mercados S.A.
DR	Dirección Regulación
SIN	Sistema Interconectado Nacional
MME	Ministerio de Minas y Energía
OEF	Obligaciones de Energía Firme

Resumen

El presente proyecto de prácticas se encaminó en el desarrollo de una herramienta tecnológica para facilitar la consulta de información propia de la Dirección Regulación de XM con el fin de reducir los tiempos de búsqueda y fortalecer los análisis regulatorios. Para esto, se hizo un tratamiento de la información para la creación de las bases de datos, y posteriormente, se desarrolló el aplicativo de búsqueda en PowerApps, permitiendo la búsqueda de documentos por resolución, año y tema. Adicionalmente, se hicieron mejoras a los procesos de organización de tareas de la Dirección Regulación y se creó un sitio web donde se centralizan las fuentes de información y demás herramientas de gestión usadas por la Dirección. Finalmente, durante el desarrollo de la práctica se apoyaron diversas actividades propias de la Dirección Regulación, tales como elaboración de fichas de análisis regulatorio, respuesta a consultas regulatorias, y revisión regulatoria de comunicaciones. La herramienta de búsqueda desarrollada y las mejoras implementadas permitieron reducir los tiempos de búsqueda de información, además de permitir un acceso fácil y rápido a las diversas herramientas de gestión usadas por la Dirección Regulación. Así mismo, las actividades complementarias desarrolladas durante la práctica permitieron una mejor comprensión del sector eléctrico colombiano desde una perspectiva regulatoria.

Palabras clave: análisis regulatorios, consultas regulatorias, Dirección Regulación, XM, PowerApps

Abstract

The present internship project focused on the development of a technological tool to facilitate the search of information owned by the Regulatory Direction of XM, with the purpose of reducing the retrieval times and strengthening the regulatory analysis. For doing that, a treatment of the information was made, the databases were created, and subsequently, the application was developed using PowerApps, allowing the search of documents by resolution, year, and topic. Additionally, improvements were implemented in the task organization processes of the Regulatory Direction, and a web site was created in which several information sources and other management tools used by the Direction were centralized. Finally, during the internship, various tasks of the Regulatory Direction were supported, such as the elaboration of regulatory analysis sheets, the response of regulatory consultations, and the regulatory review of letters. The developed tool and the improvements implemented led to search time reduction, in addition to allowing easy and quick access to the various management tools used by the Regulatory Direction. Likewise, the complementary activities developed during the internship allowed a better understanding of the Colombian electrical sector from a regulatory perspective.

Keywords: regulatory analysis, regulatory consultations, Regulatory Direction, XM, PowerApps

Introducción

La prestación del servicio de energía eléctrica se rige en Colombia por las Leyes 142 y 143 de 1994. La primera establece el marco regulatorio para la prestación de servicios públicos domiciliarios, mientras que la segunda presenta la regulación específica para el sector eléctrico, asignando diferentes responsabilidades a las entidades que componen el sector. Entre ellas, se creó la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) como Unidad Administrativa Especial del Ministerio de Minas y Energía, encargada de establecer la regulación del sector eléctrico en Colombia bajo la premisa de asegurar una adecuada prestación del servicio y garantizar el aprovechamiento eficiente de los recursos energéticos en beneficio de los usuarios (Congreso de Colombia, 1994a, 1994b; Ministerio de Minas y Energía, 2023).

En el año 2005 se creó a través del decreto 848 de 2005 del Ministerio de Minas y Energía la empresa XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P., como filial de Interconexión Eléctrica S.A. (ISA) y constituida como empresa de servicios públicos, a la cual se le asignaron las funciones de Centro Nacional de Despacho (CND), Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC) y Liquidador y Administrador de Cuentas por los cargos de uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional (LAC) (Ministerio de Minas y Energía, 2005; XM S.A. E.S.P., 2023a).

XM se encuentra regulado por la CREG y los acuerdos del Consejo Nacional de Operación (CNO), y debe garantizar el cumplimiento de la regulación vigente en lo que compete a sus funciones como CND, ASIC y LAC. Al ser la regulación cambiante y en muchas ocasiones requerir una rápida implementación y adaptabilidad para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema, XM creó la Dirección Regulación (DR), encargada de velar por la seguridad regulatoria en la operación del SIN y el Mercado de Energía Mayorista (MEM), lo cual comprende el análisis de las resoluciones CREG, así como la promoción de nuevas resoluciones y el acompañamiento en la implementación dentro de los procesos impactados por estas, en aras de disminuir los riesgos regulatorios inherentes a los cambios normativos del sector (XM S.A. E.S.P., 2023b).

Debido al gran volumen de información que se requiere analizar para cumplir a cabalidad la regulación vigente, se hace necesaria la gestión ágil y eficiente de la información con el fin de disminuir los tiempos de análisis y los riesgos regulatorios que XM. Conforme a lo anterior, la

presente propuesta tiene como fin desarrollar una herramienta que permita gestionar la información propia de la DR y, además, la información del Gestor Normativo de la CREG, facilitando el acceso a información pertinente para realizar los análisis regulatorios dentro de la DR

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Crear una herramienta que compile la información gestionada por la Dirección Regulación, permitiendo la realización de consultas y su visualización, así como la integración con el gestor normativo de la CREG para fortalecer y optimizar los análisis regulatorios.

1.2 Objetivos específicos

- Analizar el funcionamiento de la Dirección Regulación, sus procesos y la información gestionada por la misma.
- Procesar la información gestionada por la Dirección Regulación con el fin de estructurarla y homogeneizarla para la lectura del aplicativo.
- Desarrollar la herramienta generando la interfaz de usuario e integrando ésta con la base de datos con la información de la Dirección Regulación y la información del gestor normativo de la CREG.
- Documentar el funcionamiento del aplicativo a través de manuales, videos y documentos soporte.
- Apoyar actividades propias de la Dirección Regulación tales como la elaboración de fichas de entendimiento regulatorio, realización de comentarios a resoluciones nuevas, resolución de consultas regulatorias, entre otras.

2 Marco teórico

Dentro de la Dirección Regulación se llevan a cabo diferentes actividades que requieren realizar análisis regulatorios y que, además, generan documentación que es almacenada y gestionada por la Dirección Regulación. Estas actividades se describen a continuación:

2.1 Consultas regulatorias

Las consultas regulatorias son consultas referentes a temas técnicos y regulatorios del MEM y la operación del SIN. Estas se realizan a través de un aplicativo dedicado para esta función y pueden ser efectuadas por áreas internas de XM. Las consultas son atendidas por analistas y especialistas regulatorios de la compañía y deben tener el debido sustento normativo que fundamente la respuesta. Estas se responden en un plazo máximo de seis días hábiles a partir de la fecha de recepción, salvo que por algún motivo no se pueda responder en ese plazo, caso en el cual se informa al solicitante el motivo de la demora y la fecha estimada de respuesta.

2.2 Comentarios a proyectos de resolución

La CREG, como ente regulador, se rige por criterios técnicos y objetivos, buscando la protección del interés general de los usuarios y del sector energético. Por tal razón, la regulación expedida es el resultado de un proceso donde participan los diferentes agentes del sector y el público interesado. Bajo esta premisa, la CREG expide proyectos de resolución que permiten la realización de comentarios sobre los mismos por parte de cualquier persona o entidad interesada, con el fin de realizar modificaciones de manera previa a la expedición de la resolución definitiva (XM S.A. E.S.P., 2005).

XM como operador del sistema tiene un interés directo en la participación en el proceso de envío de comentarios a la CREG. Esto se lleva a cabo por la Dirección Regulación, quien recoge los comentarios de todas las áreas de la organización y los envía a la CREG en el plazo estipulado (XM S.A. E.S.P., 2005, 2019).

2.3 Gestión de requerimientos

Los requerimientos son solicitudes enviadas a XM por sus clientes, las cuales pueden ser solicitudes de información, reclamos, quejas y sugerencias. Estos deben ser respondidos en un plazo de ocho días hábiles salvo que haya un plazo diferente establecido en la normatividad vigente como lo son las atenciones a la reclamación de las facturas (XM S.A. E.S.P., 2023c).

2.4 Elaboración de fichas regulatorias

Las fichas regulatorias son documentos que resumen la información relevante de las nuevas leyes, resoluciones y demás normas que afecten los procesos del MEM y el SIN. Las fichas son material elaborado por la Dirección Regulación y tienen como finalidad facilitar los análisis regulatorios (XM S.A. E.S.P., 2023d).

3 Metodología

3.1 Recopilación de información sobre procesos e información gestionada por la Dirección Regulación

Con el fin de hacer una gestión eficiente de la información de la Dirección Regulación, se hace necesario conocer a profundidad los procesos desarrollados por la misma, así como la información documental interna y externa usada por la Dirección para el desarrollo de los análisis regulatorios.

Para lo anterior, se recopiló, organizó y clasificó la información interna y externa gestionada por la Dirección. Dentro de la información interna se encuentran las fichas regulatorias, las consultas regulatorias, respuestas a requerimientos y comunicaciones enviadas desde XM, mientras que como información externa se encuentra la información gestionada por la CREG y demás información administrada por entidades del sector eléctrico.

3.2 Procesamiento de la información y estructuración de bases de datos

La información recopilada en el literal anterior se procesó y almacenó en bases de datos con una estructura estandarizada para su correcta lectura en el aplicativo a desarrollar. Las bases de datos se diseñaron haciendo uso de llaves primarias y foráneas, con el fin de poder realizar un relacionamiento entre los diferentes tipos de documentos y agruparlos por temáticas, años y resoluciones, así como relacionarlos con la información del gestor normativo de la CREG.

3.3 Desarrollo del aplicativo

A partir de las bases de datos creadas se desarrolló el aplicativo en Power Apps. La herramienta desarrollada permite realizar búsquedas temáticas en la información propia de la Dirección Regulación, permitiendo un acceso rápido a la información disponible a través de varios mecanismos de búsqueda. Adicionalmente, se realizó una conexión con la información del Gestor

Normativo de la CREG, con el fin de ofrecer una búsqueda completa en la información interna y externa que requiere la dirección para llevar a cabo sus análisis regulatorios.

3.4 Prueba del aplicativo

Se realizaron pruebas al aplicativo desarrollado validando con los miembros de la Dirección Regulación la pertinencia de los resultados arrojados por las búsquedas en la herramienta. Con base en los resultados de las pruebas, se realizaron los respectivos ajustes para mejorar el rendimiento de la herramienta.

3.5 Despliegue del aplicativo

Una vez probado y avalado el aplicativo, se realizó la respectiva documentación de este y capacitación sobre el uso de la herramienta a los miembros de la Dirección. Finalmente, se desplegó el aplicativo para que los miembros de la Dirección puedan hacer uso de él en sus análisis regulatorios.

4 Resultados

Esta sección expone, en primer lugar, los resultados del desarrollo del aplicativo propuesto en la presente práctica empresarial. Seguidamente, se expone el desarrollo de actividades complementarias a las prácticas y de labores que se apoyaron dentro de la DR. Es importante resaltar que, con el fin de garantizar la confidencialidad y uso exclusivo de la información, en el presente informe no se muestran códigos ni documentos, ni se mencionan empresas o conclusiones de los análisis regulatorios realizados durante la práctica.

El funcionamiento del aplicativo y de los códigos asociados al mismo se documentaron a través de manuales de uso y de programación, con el fin de que el aplicativo siga siendo usado en el tiempo y en caso tal que se deseen hacer modificaciones o soporte al mismo, esto pueda realizarse fácilmente.

4.1 Buscador en los archivos de la Dirección Regulación

Durante la ejecución de la práctica se desarrolló un aplicativo que permite la búsqueda ágil y sencilla en los archivos propios de la DR, permitiendo un acceso rápido a las fichas regulatorias y a la base de archivos de correspondencia de XM. Debido al gran volumen de datos en las fuentes de información y a limitantes tecnológicas en las sentencias de búsqueda en PowerApps, fue necesario diseñar el aplicativo de manera que se hicieran filtros previos antes de realizar la búsqueda de documentos. De este modo, se desarrollaron tres herramientas de búsqueda dentro del aplicativo, a las cuales se accede a través de la vista principal del aplicativo que se muestra en la Figura 1. Las funcionalidades de cada herramienta se describen a continuación.

Figura 1

Vista principal del aplicativo



4.1.1 Buscador por resolución

Esta herramienta desarrollada permite al usuario seleccionar una resolución, y posteriormente, el aplicativo retorna una lista con todos los documentos donde se menciona dicha resolución. La vista donde el usuario selecciona la resolución que quiere consultar se muestra en la Figura 2, que se compone de una lista con todas las resoluciones que son mencionadas en algún documento gestionado por la DR y, además, de una barra de búsqueda que permite al usuario buscar la resolución que desee. Una vez se selecciona una resolución, se despliega una lista con todos los documentos donde se menciona dicha resolución, tal como se muestra en la Figura 3. Cada elemento de la lista posee el nombre del documento y su ruta, permitiendo al usuario copiar la ruta del documento y acceder a él rápidamente. Adicionalmente, hay una barra de búsqueda que permite depurar el rastreo de información al buscar palabras claves en los documentos.

Esta sección se alimenta de una base de datos que fue creada a partir de un algoritmo de expresiones regulares que identifica los patrones en que aparecen las resoluciones, extrayéndolas

de los textos de los documentos y asociándolas con las rutas donde están guardados los documentos.

Figura 2

Vista del buscador por resolución



Figura 3

Lista de documentos retornados por el aplicativo para una resolución en particular en el buscador por resolución



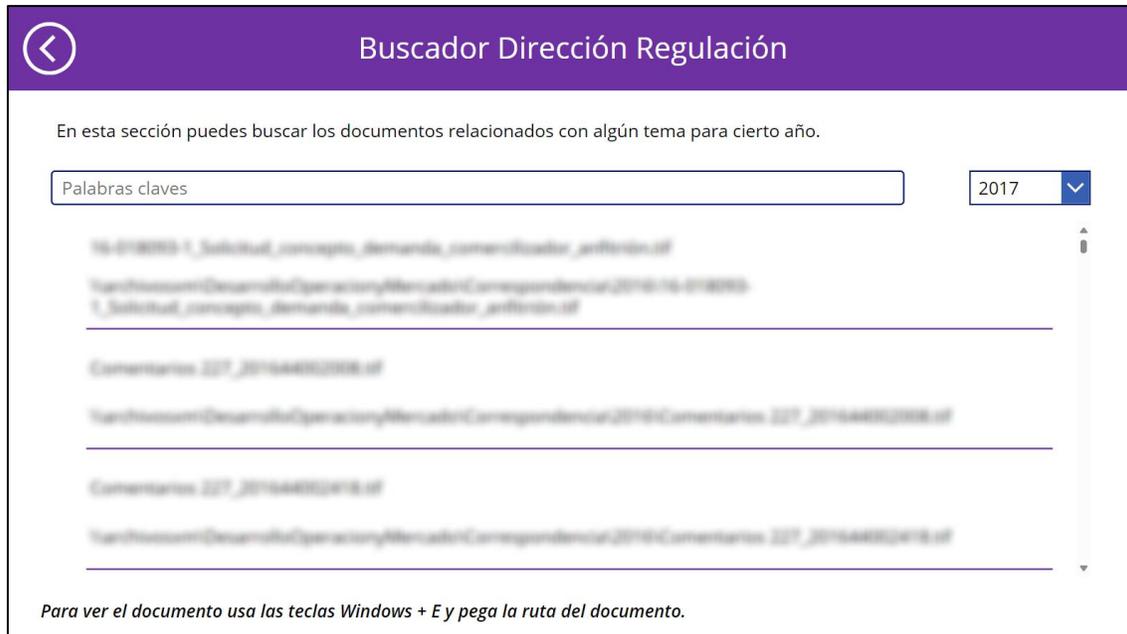
Nota. Los nombres de los documentos y sus rutas se censuraron para proteger la información confidencial de XM.

4.1.2 Buscador por año

El buscador por año ofrece al usuario la posibilidad de seleccionar un año, filtrando todos los documentos creados en ese año. La Figura 4 muestra la interfaz de entrada a este buscador, donde se aprecia en la parte derecha una lista desplegable para seleccionar el año que se desea consultar, y además, a su izquierda hay una barra de búsqueda para filtrar los resultados por palabras que aparezcan los documentos. En la parte inferior se observa la lista retornada por el aplicativo con los nombres de los documentos y sus respectivas rutas. La base de datos de este aplicativo se creó a partir de un algoritmo que asocia el año de creación del documento con su nombre, ruta y texto.

Figura 4

Vista del buscador por año



Nota. Los nombres de los documentos y sus rutas se censuraron para proteger la información confidencial de XM.

4.1.3 Buscador temático

Este buscador tiene la misma estructura del buscador temático del gestor normativo de la CREG, Alejandría (Comisión de Regulación de Energía y Gas, n.d.), el cual hace una clasificación de diversos temas relacionados con el sector eléctrico. En el buscador de Alejandría cada tema tiene asociado un conjunto de resoluciones relacionadas; de manera análoga, en el aplicativo desarrollado se presentan las resoluciones asociadas a cada tema, con el valor agregado de que se pueden ver, para cada resolución, las fichas existentes y documentos relacionados con cada tema. La Figura 5 muestra la vista del buscador temático, que se compone de una lista con todos los temas asociados al sector eléctrico contemplados en el buscador temático de Alejandría, así como de una barra de búsqueda para buscar un tema particular con palabras clave. Una vez seleccionado un tema, se accede a la vista mostrada en la Figura 6, en la cual hay una lista desplegable donde se muestran los subtemas asociados a un tema en particular, siguiendo la clasificación del buscador temático de Alejandría. Al seleccionar un subtema, se muestran en la parte inferior izquierda todas

las resoluciones asociadas el mismo, y en la parte derecha, las resoluciones asociadas de las cuales se realizó una ficha de análisis regulatorio. El usuario puede acceder a alguna de las resoluciones retornadas en esta interfaz, con el fin de hacer una búsqueda detallada en los documentos relacionados con la misma, tal como se muestra en la Figura 7, donde se despliega una lista con los nombres de los documentos asociados a una resolución con sus respectivas rutas, así como una barra de búsqueda para filtrar los resultados por palabras clave.

Este buscador se alimenta, además de la base de datos del buscador por resolución, de una base de datos que contiene todos los temas y subtemas presentes en el buscador temático de Alejandría. Esta base de datos se creó haciendo *web scrapping* en Alejandría, extrayendo los temas, subtemas y resoluciones asociadas con la misma estructura.

Figura 5

Vista del buscador temático

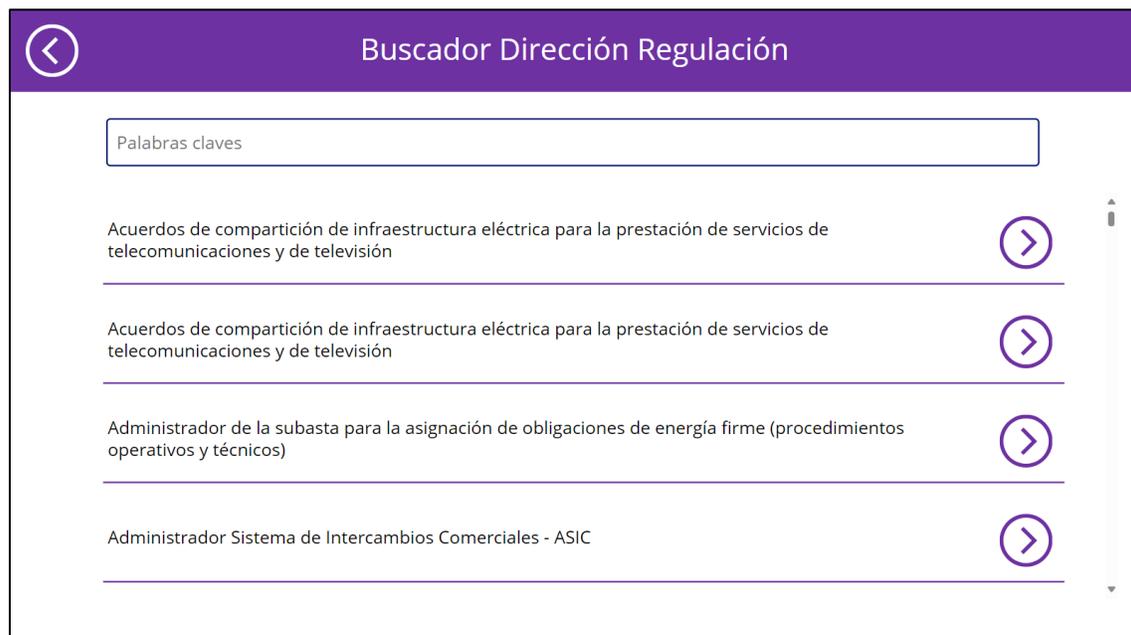


Figura 6

Vista de un tema en particular en el buscador temático



Figura 7

Lista de documentos retornados por el aplicativo para una resolución en particular en el buscador temático



Nota. Los nombres de los documentos y sus rutas se censuraron para proteger la información confidencial de XM.

4.2 Desarrollo de actividades complementarias durante la práctica

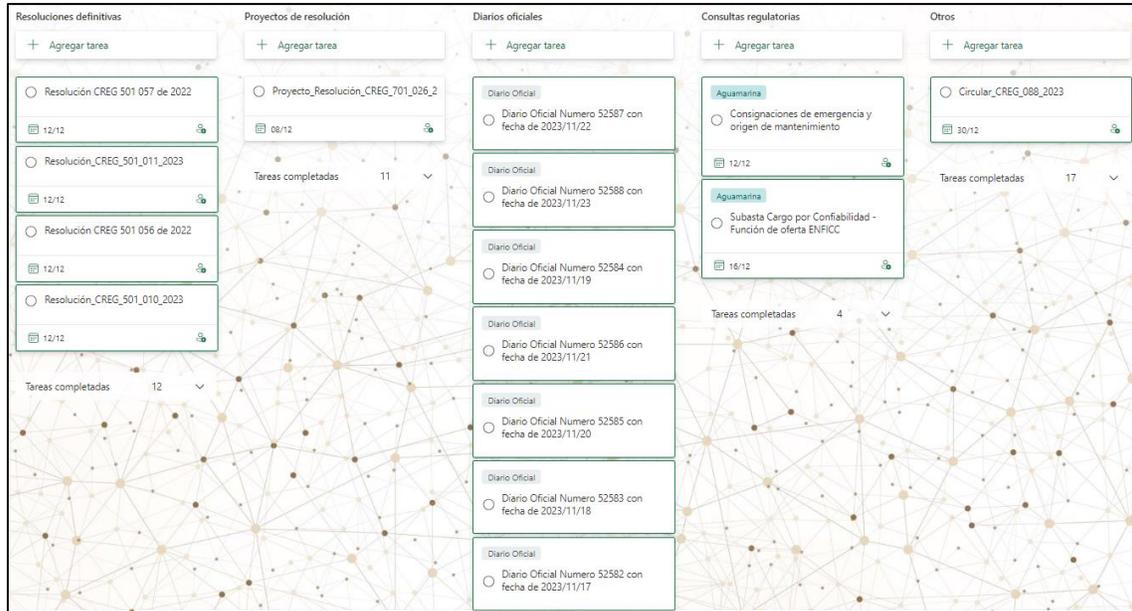
4.2.1 Automatización y mejora de calendario de la DR

La DR hace uso de un calendario en Microsoft Planner para llevar a cabo la gestión de tareas pendientes. El Planner se alimenta de unos códigos de Python que son ejecutados diariamente de manera manual. Estos códigos realizan *web scrapping* en la página web del Diario Oficial de Colombia y en la sección de novedades regulatorias de Alejandría, identificando los nuevos diarios oficiales y resoluciones expedidas por la CREG y almacenándolos en una base de datos de Sharepoint. Posteriormente, un flujo de Power Automate se encarga de colocar los nuevos diarios oficiales y resoluciones como tareas pendientes del Planner.

Durante la práctica, se mejoró el proceso de actualización del Planner, añadiendo desde los códigos de Python la funcionalidad de detectar automáticamente las fechas límite para la realización de las tareas relacionadas con nuevas resoluciones CREG. En el caso de las resoluciones CREG definitivas, el programa cuenta los seis días hábiles para la publicación de la ficha, incluyendo días festivos; por otro lado, para los proyectos de resolución CREG el programa detecta en el proceso de *web scrapping* la fecha máxima para envío de comentarios en la página de Alejandría y la registra en el Planner. Adicionalmente, se separaron las tareas del Planner por tipo de documento, creando las secciones “Resoluciones definitivas”, “Proyectos de resolución”, “Diarios Oficiales”, “Consultas regulatorias” y “Otros”. La Figura 8 muestra el Planner con la nueva estructura.

Figura 8

Vista del Planner de la Dirección Regulación con la nueva estructura



4.2.2 Centralización de herramientas tecnológicas de la Dirección Regulación

Se creó un sitio de Sharepoint donde se centralizaron las herramientas tecnológicas y fuentes de información usadas en la DR para la gestión eficiente de los procesos. La Figura 9 muestra la vista del sitio creado, desde el cual se puede acceder al buscador desarrollado en la presente práctica, a un aplicativo propio de la DR para la gestión de consultas regulatorias, y al Planner. Adicionalmente, hay una sección de sitios de interés, desde la cual se puede acceder fácilmente a fuentes de información frecuentemente consultadas por la DR, como son el gestor normativo de Alejandría, el repositorio normativo de función pública, y los sitios web de la Unidad de Planeación Minero Energética y el Ministerio de Minas y Energía.

Figura 9

Vista del sitio de la Dirección Regulación



El objetivo de este sitio es permitir un acceso rápido a las diferentes herramientas que se han desarrollado dentro de la DR, con el fin de fomentar su uso y promover la eficiencia y mejora continua de los procesos internos de la dirección. Además, se pretende con este sitio reducir los tiempos de búsqueda al tener de forma centralizada las diferentes fuentes de información usadas por la DR para la realización de análisis regulatorios.

4.2.3 Elaboración de fichas de análisis regulatorio

Durante el desarrollo de la práctica se apoyó la elaboración de fichas de análisis regulatorio de las nuevas resoluciones expedidas por la CREG y el Ministerio de Minas y Energía, así como de los decretos emitidos por este último. La Tabla 1 muestra las fichas de análisis regulatorio que se elaboraron durante la práctica académica, presentándose en la primera columna las resoluciones y proyectos trabajados, y en la segunda columna el objeto de cada resolución o proyecto.

Tabla 1

Fichas de análisis regulatorio elaboradas en la práctica

Resolución o proyecto	Objeto
------------------------------	---------------

Resolución CREG 101 023 de 2023	Se permite a comercializadores diferir sus obligaciones en el ASIC y el LAC para aliviar su presión financiera.
Resolución CREG 101 024 de 2023	Se reducen las garantías del mercado a todos los comercializadores que atienden usuarios finales.
Resolución CREG 101 025 de 2023	Se abre la oportunidad para la asignación administrada de Obligaciones de Energía Firme del Cargo por Confiabilidad para los periodos 2025-2026 y 2026-2027.
Proyecto de resolución CREG 701 017 de 2023	Se sugiere la reducción del factor potencia capacitivo permitido para no recibir penalización.
Proyecto de resolución CREG 701 020 de 2023	Se propone habilitar la comercialización de energía excedentaria a plantas menores, cogeneradores y autogeneradores.
Proyecto de resolución CREG 701 021 de 2023	Se proponen medidas para fomentar la contratación de energía a largo plazo y reducir la exposición a bolsa de comercializadores.
Resolución MME 40611 de 2023	Se permite la suspensión de la limitación de suministro a agentes morosos que adquieran un crédito especial de FINDETER para aliviar su flujo de caja.
Resolución MME 40619 de 2023	Se permite la exportación de electricidad únicamente a partir de combustibles líquidos y se activan algunas reglas del estatuto de riesgo de desabastecimiento.
Resolución MME 40718 de 2023	Se permite la exportación de electricidad únicamente a partir de plantas térmicas despachadas centralmente.
Proyectos de decreto MME – Cambio de FPO y garantías	Se proponen medidas para facilitar los trámites de modificación de la Fecha de Puesta en Operación (FPO) de proyectos de generación y

para reducir las garantías financieras de los proyectos.

La elaboración de las fichas regulatorias permitió un conocimiento detallado e integral de diversos temas regulatorios, pues implicó recurrir a fuentes de información complementarias como resoluciones relacionadas y los documentos soporte de las resoluciones. Adicionalmente, esta actividad permitió conocer las problemáticas y retos que enfrenta el sector eléctrico colombiano, que se afrontan desde las medidas regulatorias implementadas por la CREG y el MME.

4.2.4 Consultas regulatorias y otras actividades

En el transcurso de la práctica se apoyó la respuesta a diversas consultas regulatorias por parte de los diferentes procesos de XM. La respuesta a estas consultas implicó conocer a profundidad varias de las actividades llevadas a cabo al interior de los procesos de XM, así como el marco regulatorio que los rodea. A continuación, se describen brevemente los temas que se abordaron en las consultas, haciendo la salvedad de que no se mencionan nombres de empresas ni agentes implicados con el fin de garantizar la confidencialidad de la información.

- Cambio en las Obligaciones de Energía Firme de una planta de generación y refacturación por parte del ASIC
- Inconsistencia en las unidades del precio de oferta de las subastas del Cargo por Confiabilidad
- Recuperación de precios de oferta ante cambio de agente representante de una planta de generación
- Registro de fronteras en Procesos de Limitación de Suministro
- Valor de inversiones aprobadas reconocidas a los operadores de red una vez cumplido el plazo inicial del periodo tarifario

De otro lado, se apoyaron otras actividades dentro de la Dirección, las cuales se describen a continuación.

- Elaboración de documento con el marco normativo en Colombia sobre Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER)
- Elaboración del cronograma de la asignación administrada de OEF del Cargo por Confiabilidad para los periodos 2025-2026 y 2026-2027
- Apoyo en los comentarios al documento EXPOST sobre las Áreas de Distribución en Colombia realizado por el MME
- Revisión regulatoria de comunicaciones enviadas a la CREG desde XM

8 Conclusiones

El presente proyecto de práctica conllevó una inmersión en los procesos internos de la Dirección Regulación de XM, lo que permitió una comprensión integral del funcionamiento de la Dirección y de su importancia en la mitigación de los riesgos regulatorios de XM. Adicionalmente, se estudiaron las fuentes de información requeridas por la Dirección para la realización de análisis regulatorios, tales como el gestor normativo de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, las resoluciones y decretos del Ministerio de Minas y Energía, y la información propia gestionada por la DR.

Gracias al conocimiento de dicha información, así como de las necesidades de la DR respecto a la gestión de esta, fue posible procesarla para crear bases de datos estructuradas y bien definidas que facilitaron la búsqueda de información y su posterior uso en el aplicativo desarrollado.

La aplicación de búsqueda desarrollada, así como las demás herramientas de gestión que se mejoraron, permitieron la mejora de los procesos de la DR, lo cual se ve reflejado en la reducción en los tiempos de búsqueda de información y en el fomento del uso de herramientas tecnológicas para la mejora de la gestión interna de la Dirección. Todo esto permite direccionar los esfuerzos de la DR a su labor principal que es la de mitigar los riesgos regulatorios de XM a partir de análisis sólidos y bien fundamentados, labor que se ve fortalecida al poder acceder a información pertinente de manera rápida, y al hacer uso de herramientas de gestión interna que agilizan y vuelven dinámicos los procesos.

El funcionamiento del aplicativo fue documentado a través de los manuales de uso y de programación, permitiendo que el valor agregado a través del presente proyecto perdure en el tiempo y sea de fácil soporte para los miembros de la DR. Además, en conjunto con la centralización de las demás herramientas tecnológicas de la DR, se espera que haya una apropiación por parte de la DR de sus aplicativos tecnológicos con el fin de mantener una mejora continua de sus procesos en el tiempo.

Finalmente, el apoyo a las diferentes tareas propias de la DR proporcionó una importante cantidad de conocimientos y otorgó un panorama global del funcionamiento del sector eléctrico Colombia, la operación del Sistema Interconectado Nacional y el funcionamiento del Mercado de

Energía Mayorista. Abordar los problemas desde una perspectiva regulatoria fue valioso en la medida en que esto requiere una visión integral de los problemas y permear otras áreas del conocimiento.

Referencias

- Comisión de Regulación de Energía y Gas. (n.d.). *Índice temático de resoluciones del servicio de energía eléctrica*.
https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/indice_tematico_resoluciones_servicio_energia_electrica.html
- Congreso de Colombia. (1994a). *Ley 142 de 1994*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>
- Congreso de Colombia. (1994b). *Ley 143 de 1994*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4631#:~:text=Por la cual se establece,otras disposiciones en materia energética.>
- Ministerio de Minas y Energía. (2005). *Decreto 848 de 2005*.
https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/decreto_0848_2005.htm
- Ministerio de Minas y Energía. (2023). *Estructura del Sector*.
<https://www.minenergia.gov.co/es/ministerio/estructura-organizacional/estructura-del-sector/>
- XM S.A. E.S.P. (2005). *Código de Buen Gobierno*.
<https://www.xm.com.co/sites/default/files/documents/Codigo-Gobierno-XM.pdf>
- XM S.A. E.S.P. (2019). *Gestión Regulatoria*.
<http://informes.xm.com.co/gestion/2018/cumplimiento-legal-y-regulatorio/Paginas/gestion-regulatoria.aspx>
- XM S.A. E.S.P. (2023a). *¿Qué hacemos?* <https://www.xm.com.co/nuestra-empresa/nosotros/que-hacemos>
- XM S.A. E.S.P. (2023b). *Organigrama*. <https://www.xm.com.co/nuestra-empresa/nosotros/organigrama>
- XM S.A. E.S.P. (2023c). *Informe de Requerimientos Trimestral*. <https://www.xm.com.co/nuestra-empresa/informes/informes-corporativos/informe-de-requerimientos-trimestral>
- XM S.A. E.S.P. (2023d). *Glosario XM*. <https://www.xm.com.co/herramientas/glosario-xm%0A>