ANÁLISIS DEL SECTOR Y ANÁLISIS DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO:

OBJETO: *"CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS, PARA LA ADECUACIÓN DE LA RED CONTRA INCENDIOS, EN LAS INSTALACIONES DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL - DOSQUEBRADAS".*

El Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial de la Regional Risaralda, realiza el análisis del sector en cumplimiento a lo establecido en Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Decreto 1082 de 2015, bajo los lineamientos de Colombia Compra Eficiente, así:

1. ASPECTOS GENERALES

¿Qué es una red contra incendio?

Cuando hablamos de las redes contra incendios nos referimos a todos los componentes que conforman un sistema diseñado para la detección, control y extinción de fuego. Dentro de los sistemas, el más utilizado a nivel mundial es la protección a base de agua.

Incendios estructurales en Colombia

El desafío de prevenir incendios en la región latinoamericana está en constante aumento. En países como Colombia, la falta de una estadística precisa o una base de datos pública que compile la información sobre incendios estructurales revela un notable desconocimiento de la realidad. No obstante, la investigación realizada por Julián Carrillo en su trabajo titulado «Evaluación de las estadísticas de incendios estructurales en Colombia» arroja luz sobre la situación. Esta investigación deja claro que las edificaciones de tipo C-2 (locales comerciales) ocupan el tercer lugar en cuanto a frecuencia de incendios estructurales en el país.

Principales elementos de una red contra incendios:

Aunque los requerimientos de elementos de una red contra incendios varían según la normativa, el tipo de edificación y el uso de la misma te compartimos algunos de los más relevantes.

- **Tanques contra incendios**: Son depósitos de almacenamiento de agua contra incendios. En ITM nuestros tanques están diseñados y fabricados para cumplir con las normativas NSR-10, AWWA D103-97 y NFPA 22 con capacidades que varían desde 8 hasta 2.000 metros cúbicos.
- **Alarma contra incendio**: sistema que permite la detección temprana de signos de alarma como lo son el aumento de temperatura, humo o gases tóxicos y llamas con el fin de alertar oportunamente la amenaza o riesgo de incendio.
- **Hidrantes contra incendios**: elemento conectado a la red de suministro de agua para facilitar el acceso al recurso hídrico para la extinción del incendio
- **Rociadores contra incendio**: Normalmente son sistemas conectados por tuberías al suministro de agua, instalados estratégicamente en diferentes puntos de las edificaciones para reaccionar de forma automática ante la presencia de temperaturas muy elevadas o humo.
- **Manguera contra incendio**: Usualmente utilizado por el cuerpo de bomberos, se conecta al suministro de agua a través de los hidrantes y permite el transporte de agua a alta presión para extinguir el incendio.

Es importante que la seguridad en tema de incendios de las construcciones y la integridad de sus usuarios sea de gran importancia. Puede parecer fácil, pero es necesario detectar los peligros y los posibles riesgos, con el fin de generar las estrategias que garanticen el bienestar de las personas prevenir el colapso de las construcciones, a partir de buenas prácticas que protejan las estructuras y reduzcan o minimicen cualquier tipo de amenaza.

Existe varias normas, decretos, resoluciones , estatutos que abordan el amplio campo de las posibles amenazas y vulnerabilidades de cualquier edificación, pero, sin duda, es la norma NSR-10 reglamento colombiano de construcción sismo resistente que integra la información, datos y regulaciones que se deben aplicar en el país.

La importancia de velar por la correcta instalación de los dispositivos que protegerán la edificación en caso de alguna amenaza que pueda provocar un incendio, pero teniendo siempre en cuenta en la integridad de las personas de quienes la ocupan o visiten y el cuidar de los bienes materiales. En tal caso, se hace más exigente en la medida en donde se presten servicios a un gran volumen de

personas, como edificios corporativos, centros comerciales y empresariales, hospitales, universidades, colegios, conjuntos residenciales, etc.

Teniendo en cuenta que en Colombia contamos con la mayoría de las edificaciones antiguas, también resulta de gran importancia saber si la edificación es de construcción reciente, pues no es lo mismo plantear una red desde el diseño “en planos – papel o magnético” que adaptarla a unas estructuras antiguas. En cualquier caso, es necesario cumplir la normatividad vigente para los lineamientos que exige la ley en cuanto a la localización, disposición, especificaciones técnicas nacionales y demás necesidades que conformen el sistema de red contra incendios. Esta información se encuentra en el título K.

El título J establece los requisitos para implementar una red de incendios completa y eficiente que permita detectar y actuar de manera adecuada en caso de emergencia. Esto implica la correcta instalación de los dispositivos, a fin de tomar las medidas adecuadas en el plan de emergencias y uso de la red contra incendio (RCI), para actuar de manera oportuna a partir de una detección temprana, reduciendo los riesgos de propagación dentro y fuera de la edificación, facilitando la evacuación de las personas que se encuentren en ella, extinguir el fuego y la probabilidad de prevenir el colapso de la estructura y de pérdidas humanas y/o materiales. Se debe sumar el protocolo de alarma, para la detección temprana, con el fin de acudir a los entes de emergencia del sector público y/o privado que son claves en una situación: bomberos y ambulancias.

por lo tanto, las edificaciones no son iguales, y no todas se exponen a los mismos peligros y/o riesgos ni operan de la misma manera. de tal forma, al momento de diseñarlas, es necesario conocer las especificaciones que contiene la norma, sobre el sistema de la red contra incendios indicado. Esta información se encuentra en el título K, específicamente en la tabla K.2.1, que define los tipos de ocupación de la edificación.

Otro dato clave, que parte de la definición de uso de esta, es el número y afluencia de personas que tendrá. Después de todo, en caso de alguna eventualidad, será más difícil de controlar un incendio en un edificio ocupado por cientos de personas, que en una construcción pequeña con poco tráfico humano. De cualquier manera, se debe contemplar un plan de emergencias en el lugar, deben estar claramente establecidas las rutas de evacuación, como lo determina la norma.

Se han desarrollado en el mundo una serie de dispositivos mecánicos, eléctricos y electrónicos para la detección de los cambios generados por el fuego para evitar la propagación del mismo y principalmente para la protección de las personas.

Existen diferentes tipos de detectores automáticos en función del elemento generado por el fuego que detectan. A continuación, se detallan los diferentes tipos y sus principios de funcionamiento.

DETECTORES TÉRMICOS Los detectores térmicos son los más antiguos.

Comenzaron a emplearse con el desarrollo de rociadores automáticos. Un rociador es una combinación de un detector de incendio activado por el calor y un dispositivo extintor; cuando el sistema rociador incorpora indicadores de caudal de agua conectados al sistema de control de alarma de incendio. Los indicadores de caudal detectan el flujo de agua por las tuberías o el subsiguiente cambio de presión cuando el sistema actúa.

También existen detectores sin función extintora que simplemente hacen sonar una alarma. Aunque este tipo de detectores es el más barato y es el que tiene el menor índice de falsas alarmas del resto de los detectores, su respuesta es más lenta. Sus mejores aplicaciones son la detección de fuegos en pequeños sectores restringidos; donde pueden producirse fuegos con elevado desprendimiento de calor y rápido desarrollo, en zonas donde las condiciones ambientales no permitan el empleo de otros dispositivos o donde la velocidad de detección no sea el objetivo prioritario. Los detectores responden a la energía calorífica transportada por convección y generalmente se sitúan en o cerca del techo.

La respuesta se produce cuando el elemento de detección alcanza una temperatura fija determinada o cuando se llega a una velocidad específica de cambio de temperatura. Se diseñan para detectar un cambio predeterminado de una propiedad física o eléctrica de un material o de un gas. Existen básicamente varios tipos: termostáticos, de compensación de velocidad, termovelocimétricos, neumáticos en línea cerrado, combinados y de efecto termoeléctrico.

DETECTORES TERMOSTÁTICOS Se accionan para dar la alarma cuando la temperatura del elemento operacional alcanza un valor específico. La temperatura del aire es generalmente mayor que la de regulación debido a que se necesita un cierto tiempo para que el aire eleve la temperatura del elemento hasta el valor prefijado. A este fenómeno se lo denomina inercia térmica. Estos detectores cubren una amplia gama de temperaturas de funcionamiento que va desde los 57 ºC en adelante. Los metales eutécticos o las aleaciones de bismuto, plomo, estaño y cadmio, que funden rápidamente a una temperatura prefijada, pueden emplearse como elementos operativos para la detección de calor funcionando como un elemento fusible.

Al fundirse el elemento, se desprende la cubierta del orificio, el agua fluye en el sistema y se inicia la alarma. También se emplea un metal eutéctico para activar un detector eléctrico de calor. El metal se emplea frecuentemente como soldadura para asegurar un muelle en tensión. Cuando el elemento se

funde, la acción del resorte cierra los contactos y se inicia la alarma. Los dispositivos que emplean metales eutécticos no pueden reponerse.

El dispositivo o elemento operativo debe reemplazarse luego de funcionar. Como alternativa a la detección termostática del tipo puntual, se desarrollaron varios métodos de detección la línea. El detector emplea dos conductores de acero que se mantienen separados por aislamiento termosensible en un circuito normalmente abierto. Están bajo tensión y forman un cable único mediante una vaina trenzada. Cuando se alcanza la temperatura de diseño, el aislamiento se funde, se cierra el circuito y se inicia una alarma. Después de haber funcionado, la sección fundida del cable debe reemplazarse para restaurar el sistema.

Otro elemento o dispositivo operativo de este tipo de detectores e la utilización de un bimetálico. Cuando dos piezas metálicas con distintos coeficientes de dilatación están adheridas y se calientan, la dilatación diferencial provoca una flexión hacia el metal de menor coeficiente. De esta forma se cierra un circuito, abierto en condiciones normales.

El metal de menor dilatación más empleado es el invar, aleación del 36 % de níquel y 64 % de hierro. Para el de mayor dilatación pueden emplearse aleaciones de manganeso/cobre/níquel, níquel/cromo/hierro o acero inoxidable. Los bimetales se emplean como elementos operativos de distintos detectores de temperatura fija. Generalmente son de dos tipos: lámina bimetálica y disco bimetálico de acción de resorte. En los del tipo lámina bimetálica, cuando se calienta la lámina, esta se deforma en la dirección del punto de contacto. Con un bimetal determinado, la amplitud del juego entre contactos determina la temperatura de funcionamiento.

El segundo tipo emplea como elemento un disco bimetálico de forma cóncava en un estado libre. Generalmente, se une un colector de calor a la armadura del detector para acelerar la transmisión de calor desde el aire del reciento al bimetal. Cuando se calienta el disco, se provocan esfuerzos que invierten la curvatura, la cual se transforma en convexa. Esto genera una rápida acción que cierra los contactos de la alarma. El disco no forma parte del circuito eléctrico. Todos los detectores de calor que emplean elementos bimetálicos se autor reponen automáticamente después de funcionar, cuando la temperatura ambiente cae por debajo del punto de funcionamiento.

DETECTORES DE COMPENSACIÓN DE VELOCIDAD Es un detector térmico que actúa cuando la temperatura que lo rodea alcanza un nivel predeterminado, independientemente de la rapidez de subida de la misma. Consiste en una envoltura tubular de un metal que se expande longitudinalmente a medida que se calienta y un mecanismo de contacto que cierra cuando se alcanza una cierta elongación. Un segundo elemento metálico en el interior del tubo ejerce sobre los contactos una fuerza opuesta que tiende a mantenerlos abiertos. Las fuerzas están equilibradas de forma que, a bajas tasas de aumento de temperatura, se dispone de más tiempo para que el calor se transmita al elemento interior, el cual impide que los contactos se cierren hasta que todo el dispositivo se ha calentado al nivel de la temperatura regulada. Pero si la velocidad de subida es rápida, no se dispone de tiempo para que el calor penetre en el elemento interior, el cual ejerce un efecto menor, obteniéndose un cierre de contactos cuando todo el dispositivo se ha calentado a un nivel inferior. De esta forma se compensa la inercia térmica. Como en los casos anteriores estos detectores también se auto restablecen automáticamente.

DETECTORES VELOCIMÉTRICOS Los detectores de temperatura fija no inician la alarma hasta que la temperatura del aire cerca del techo no supera el punto de diseño. El detector de velocidad de aumento de temperatura (termovelocimétrico) funciona cuando la velocidad de incremento excede un valor prefijado, alrededor de 7.8 ºC por minuto. Se diseñan para compensar los cambios normales en la temperatura ambiente que se producen en condiciones habituales. En un detector neumático, el aire caliente en el interior de un tubo o cámara se dilata, aumentando la presión. Esto ejerce una fuerza sobre un diafragma que cierra los contactos de alarma. Si el tubo o cámara están herméticamente cerrados, pequeños incrementos en la temperatura ambiente y/o una disminución de la presión barométrica provocan que el detector actúe independientemente de la velocidad de aumento de la temperatura. Para que esto no ocurra estos detectores tiene un pequeño orificio que libera las sobrepresiones que se generan cuando se producen lentas subidas de temperatura o caídas de la presión barométrica. Los respiraderos se dimensionan de forma que cuando la temperatura cambia rápidamente, como en caso de incendio, la velocidad de dilatación exceda la de venteo y la presión suba. Cuando la subida de temperatura excede 7-8 ºC por minuto, la presión se transforma en acción mecánica mediante un diagrama flexible.

DETECTORES DE TIPO NEUMÁTICO EN LÍNEA CERRADO Consiste en un tubo capilar que contiene una sala especial saturada de hidrógeno gaseoso. A temperaturas normales la mayor parte del hidrógeno se mantiene en la sal porosa y la presión en el tubo es baja. Cuando la temperatura, en cualquier punto del tubo, aumenta, se libera hidrógeno de la sal, subiendo la presión interna y disparándose un presostato de diafragma. Este sistema vigila la integridad del tubo capilar con una segundo presostato que controla las bajas presiones presentes a temperaturas normales.

DETECTORES COMBINADOS Tienen más de un elemento para responder al fuego. Se diseñan para actuar por medio de cualquier elemento o mediante una combinación parcial o total de ambos elementos. Un ejemplo es un detector térmico que funciona según los principios de temperatura fija y de velocidad de aumento. La ventaja que presenta es que el elemento termovelocimétrico actúa con prontitud a un fuego de rápido desarrollo y el termostático responde a otro de lento desarrollo. El tipo más común emplea una cámara de aire hemisférica con venteo y un diagrama flexible, para la función

de velocidad de subida, y una lámina bimetálica o una ballestilla sujeta por un metal eutéctico, para la función de temperatura fija. Cuando el elemento termostático alcanza el punto de funcionamiento, la lámina bimetálica flexa hasta el punto de contacto o bien se funde el metal eutéctico, liberando el resorte que cierra los contactos.

DETECTORES DE EFECTO TERMOELÉCTRICO Este tipo de detectores es un dispositivo que utiliza un elemento sensor consiste en uno o más termistores que producen un cambio en la resistencia eléctrica como respuesta a un aumento de temperatura. Este cambio de resistencia es detectado por un circuito electrónico asociado y el detector responde cuando la resistencia varía a una velocidad anormal (detector termovelocimétrico) o cuando la resistencia llega a un valor preestablecido (detector termostático).

Los detectores termovelocimétricos de este tipo utilizan dos termistores, uno de ellos expuesto a cambios de la temperatura ambiente. Cuando la temperatura cambia rápidamente porque se ha producido un fuego, la del termistor expuesto aumenta más rápidamente que la del interior de referencia, lo que genera un cambio en la resistencia que hace que el detector dispare la alarma. La mayoría de los detectores termovelocimétricos está diseñada con otra función de temperatura fija, de modo que aunque la temperatura subiera más lentamente 8 ºC por minuto, el detector funcionaría cuando el termistor externo alcanzara una temperatura dada.

DETECTORES DE HUMO Son detectores que actúan con mucha más rapidez que uno térmico en la mayoría de los incendios. Estos detectores se clasifican según su principio de funcionamiento. Encontramos los de ionización y los de fotoelectricidad. Los que funcionan según el principio fotoeléctrico responden con más rapidez al humo generado por fuegos de baja energía (rescoldos), ya que generalmente se producen partículas de mayor tamaño. Los que actúan según el principio de ionización poseen una respuesta algo más rápida a fuegos de alta energía (con llama), donde se producen elevadas cantidades de partículas de menor tamaño.

A) DETECTORES DE IONIZACIÓN Son detectores de tipo puntual. Se constituyen de una pequeña cantidad de material radiactivo que ioniza el aire en una cámara detectora, convirtiendo el mismo en conductor y permitiendo que pase una corriente entre dos electrodos cargados. Esto proporciona a la cámara una conductancia eléctrica bastante efectiva. Cuando las partículas de humo entran en la zona de ionización, disminuyen la conductancia del aire, adhiriéndose a los iones, causando una reducción en su movilidad. El detector responde cuando la conductancia baja de un nivel prefijado.

B) DETECTORES FOTOELÉCTRICOS El principio utilizado para este tipo de detectores es aquel que se da cuando la presencia de partículas de humo en suspensión generadas durante el proceso de combustión, afecta a la propagación de un haz luminoso a través del aire. Esto nos permite detectar la presencia de un fuego de dos formas: por oscurecimiento de la intensidad luminosa a medida que pasa el haz y por dispersión del haz luminoso.

– Principio de oscurecimiento Los detectores que operan según este principio incorporan una fuente luminosa, un sistema de colimación del haz de luz y un dispositivo fotosensible. Cuando las partículas de humo penetran en el haz, la luz que alcanza el dispositivo fotosensible se reduce y la alarma se activa.

La fuente generalmente es un diodo emisor de luz. Constituye una fuente fiable y duradera que funciona con baja intensidad de corriente. Los diodos pulsadores pueden generar suficiente corriente para su uso en equipos detectores, funcionando a niveles de energía aún más bajos. En la práctica, la mayoría de los detectores de oscurecimiento de luz son del tipo haz luminoso y se emplean para la protección de grandes espacios abiertos. Se instalan con la fuente luminosa en un extremo de la zona que hay que proteger y el receptor (fotocélula o relé) en el otro extremo.

En algunas aplicaciones, se emplean espejos para determinar la zona de cobertura, dirigiendo el haz según la trayectoria deseada. Por cada espejo empleado, la longitud nominal del haz debe reducirse progresivamente en un tercio. Los detectores de haz proyectados se instalan generalmente cerca del techo.

– Principio de dispersión Cuando las partículas de humo penetran en el haz, se produce dispersión de la luz. Los detectores que emplean este principio son generalmente puntuales. Contienen una fuente luminosa y un dispositivo fotosensible, dispuestos de tal forma que los rayos luminosos no inciden, normalmente, en el segundo. Cuando las partículas entran en la luz, ésta se dispersa sobre el dispositivo fotosensible, provocando la respuesta del detector.

– Principio de la cámara de niebla Un detector según este principio generalmente es del tipo de muestreo. Una bomba de aire aspira una muestra de este, de la/s zona/s protegida/s hacia una cámara de alta humedad dentro del detector. Una vez elevada la humedad de la muestra de aire a un elevado valor, la presión baja ligeramente. Si las partículas están presentes, la humedad se condensa sobre ellas formando niebla en la cámara. La densidad de dicha niebla se mide según un principio fotoeléctrico. Cuando dicha densidad es mayor que un valor prefijado, se produce la respuesta del detector.

DETECTORES DE GAS Se producen muchos cambios en el contenido gaseoso ambiente durante un incendio. En ensayos de incendio se observó que los niveles detectables de gas se alcanzan después que los de humo y antes que los de calor. Se emplean dos principios de funcionamiento,

– PRINCIPIO DEL SEMICONDUCTOR Funciona respondiendo a la oxidación o reducción de los gases que generan sus cambios eléctricos en un semiconductor. El cambio de conductividad provoca la activación de la alarma.

– PRINCIPIO DEL ELEMENTO CATALÍTICO Estos detectores contienen un material que permanece sin cambio, pero acelera la oxidación de los gases combustibles. El siguiente cambio de temperatura del elemento inicia la alarma.

DETECTORES DE LLAMA Estos detectores reaccionan ante la aparición de la energía radiante visible para el ojo humano (aproximadamente entre 4000 y 7000 angstroms) o a la energía radiante que está fuera del campo de visión humana. Estos detectores son sensibles a las brasas incandescentes y a las llamas que radian energía de suficiente intensidad y naturaleza espectral para motivar la reacción del detector. Debido a su respuesta detectora rápida, suelen emplearse generalmente en zonas altamente peligrosas, tales como plataformas de carga de combustibles, áreas de procesos industriales, cámaras hiperbáricas, áreas con techos altos y atmósferas propensas a explosiones o fuegos rápidos. Debido a que deben ser capaces de ver el fuego, pueden ser bloqueados por objetos situados frente a ellos, aunque el detector de infrarrojos posee cierta capacidad para detectar la radiación reflejada de las paredes.

– DETECTOR DE INFRARROJOS Consiste básicamente en un sistema de filtro y lentes que se emplea para apantallar longitudes de onda indeseables y focalizar la energía incidente en una célula fotovoltaica o fotoresistiva sensible a la energía infrarroja. Reaccionan al componente total de infrarrojos de la llama, sola o en combinación con el parpadeo de la llama en la banda de frecuencia de 5 a 30 Hz. El mayor problema en el empleo de este detector que recibe la radiación total del IR es la posibilidad de interferencia de la radiación solar en la región del IR. Si se sitúan en zonas de sombra solar, no es necesario filtrar o apantallar los rayos del sol.

– DETECTOR DE ULTRAVIOLETAS Emplea generalmente como elemento sensible un dispositivo de estado sólido, carburo de silicio o nitruro de aluminio, o un tubo lleno de gas. Es insensible a la luz solar y artificial.

CONDICIONES AMBIENTALES QUE INFLUYEN EN LA RESPUESTA DE LOS DETECTORES Existen condiciones ambientales que condicionan la selección, localización y capacidad de respuesta de los detectores. La elección o emplazamiento inadecuados de un tipo de detector puede crear problemas, que van desde la ausencia de alarma hasta excesivas falsas alarmas.

AMBIENTE CIRCUNDANTE Cuando se elige un detector para un lugar específico se debe tener en cuenta el ambiente al que va a estar expuesto en condiciones normales. Por ejemplo un detector de IRA o UV que se emplee en lugares donde se lleven a cabo operaciones de soldadura con arco o autógena, puede generar falsas alarmas debido a la presencia de energía radiante. Además, los detectores que responden a partículas de humo son especialmente propensos a falsas alarmas, de fuentes tales como humos de cocina, cigarrillos o escapes de automóviles.

CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO En habitaciones, edificios, etc donde existe ventilación forzada, no deben colocarse en lugares donde el aire de los difusores pueda diluir el humo antes de alcanzar al detector. Deben colocarse de forma que favorezcan el flujo de aire hacia las aberturas de retorno. Esto puede que exija detectores adicionales, puesto que si sólo se sitúan cerca de las aberturas de retorno, el equilibrio de la zona puede quedar inadecuadamente protegido cuando se detenga el sistema de aire forzado.

COMO ELEGIR UN DETECTOR Al planificar un sistema de detección de incendios, los detectores deben elegirse teniendo en cuenta los siguientes factores: Tipo de fuegos potenciales que puedan producirse Tipo y cantidad de combustible presente Posibilidad de fuentes de ignición Condiciones ambientales Valor de la propiedad a proteger En general, los detectores térmicos poseen el más bajo costo y tasa de falsas alarmas, pero son los más lentos de respuesta. Debido a que el calor generado por pequeños fuegos tiende a disiparse rápidamente, los detectores térmicos tienen su mejor aplicación en la protección de espacios confinados o directamente a las distancias recomendadas o con separaciones inferiores para obtener una respuesta más rápida.

La temperatura de funcionamiento de un detector térmico debe ser al menos 14 ºC superior a la máxima temperatura ambiente esperada en la zona protegida. Los detectores de humo son más costosos que los térmicos, pero responden más rápidamente a los incendios. Son más adecuados para la protección de grandes espacios abiertos porque el humo no se disipa con tanta rapidez como el calor en un espacio de las mismas dimensiones. Se instalan según una disposición en rejilla, o según las condiciones que prevalezcan en función de las corrientes de aire. Los detectores de humo por ionización son útiles cuando se producen incendios con llama.

Los detectores de humo fotoeléctricos tienen una mejor utilización en lugares que tengan posibilidad de ser afectados por incendios de rescoldos o incendios que afecten al aislante de cable de pirólisis a baja temperatura (PVC). Los detectores de llama ofrecen una respuesta extremadamente rápida, pero se activa con cualquier fuente de radiación dentro de su campo de sensibilidad. Si se aplican inadecuadamente, las tasas de falsas alarmas pueden ser elevadas. Debido a que son dispositivos que necesitan ver el fuego, debe cuidarse que no sean bloqueados accidentalmente por equipos o materiales almacenados. Su sensibilidad va en función del tamaño de la llama y distancia de ésta al

detector. Aunque son relativamente caros, son idóneos para proteger áreas con presencia de polvos o vapores explosivos o inflamables, debido a que normalmente está dotados de carcasas a prueba de explosiones.

COMO INSTALAR UN DETECTOR Una vez elegido el detector más adecuado, el siguiente paso es instalarlo en la zona que hay que proteger. Los del tipo puntual se emplazan generalmente no más de 10 cm del techo o paredes. Cuando se instalan detectores térmicos a las distancias certificadas, los tiempos de detección son aproximadamente equivalentes al tiempo de funcionamiento de los rociadores normalizados de 74 ºC del tipo de palanca y varilla. Si se desea una respuesta más rápida, se debe reducir la separación del detector. También, cuando los techos sean altos, o cuando su construcción no sea lisa, la separación debe reducirse adecuadamente.

La norma NFPA 72 E- Norma para los detectores automáticos de incendio- establecen mayor información específica sobre la instalación de detectores.

– SEPARACIÓN DE DETECTORES TÉRMICOS EN TECHOS ALTOS Debido a que el aire al ascender durante el incendio es diluido por el aire frío, se ha creído siempre que los detectores térmicos deberían ser instalados muy juntos en techos altos para conseguir el mismo tiempo de respuesta que el que proporcionarían en un techo de 2,5 a 3 metros de altura. Los datos de múltiples ensayos demuestran que los detectores térmicos deberían estar más juntos, cuando se instalan en un techo alto, para alcanzar el mismo tiempo de respuesta que si estuvieran en techos de 3 metros.

2. ASPECTOS ECONÓMICOS

La economía colombiana crecerá 1,2% en 2023 y 1,5% en 2024. La recuperación iniciará lentamente desde la primera parte de 2024, impulsada por el mejor desempeño del consumo privado. Se espera que la inflación mantenga una senda de reducción gradual que permita que la tasa de intervención baje desde diciembre de 2023.

l crecimiento global se desacelerará desde el 3,5% que se observó en 2022, hasta un 2,9% en 2023 y un 3,0% en 2024. La inflación global seguirá siendo elevada, por encima de los objetivos de los bancos centrales, pero es probable que siga tendiendo a la baja. La Fed empezará a reducir su tasa a mediados de 2024, mientras que el BCE lo hará en diciembre de 2024.

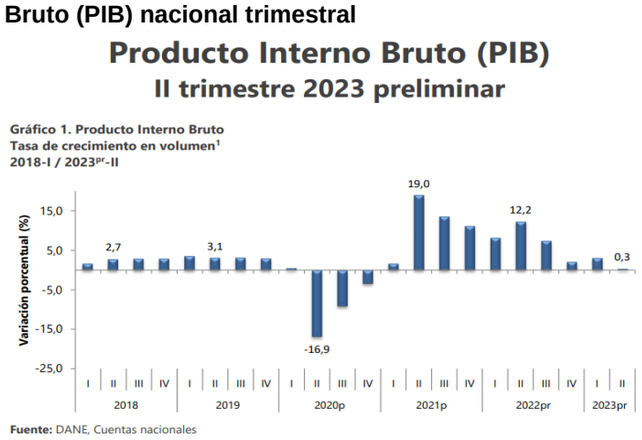
A lo largo de 2023, la economía colombiana profundizó el proceso de desaceleración que se inició a mediados de 2022. La mejora esperada en las condiciones financieras de la economía permitirá una recuperación paulatina del consumo y la inversión, que se trasladará a un mejor desempeño del comercio y la industria desde inicios de 2024.

La inflación está en un proceso de reducción, tanto en los alimentos como en el componente básico (sin alimentos) de la canasta del IPC. Se espera que, al final del año, la inflación alcance una cifra de 9,7% y que continúe reduciéndose durante 2024 hasta el 5,4% en diciembre. Con esto, el Banco de la República bajará la tasa de interés desde diciembre, hasta el 12,50% al final de este año y el 7,0% al cierre de 2024.

La tasa de cambio tendrá una tendencia a la devaluación desde finales de este año, que se mantendrá durante todo el año 2024. Esto es una consecuencia de la persistencia de los desbalances macroeconómicos en el país, con aumentos de los déficits fiscal y externo entre 2023 y 2024, y de la reducción del diferencial de las tasas de interés respecto a Estados Unidos.

Para tener una recuperación más exitosa de la economía colombiana, la cual es clave para que los indicadores sociales del país mejoren a un mayor ritmo, es necesario fortalecer la inversión privada, una mejor ejecución de la inversión pública y “echar mano” de los sectores contracíclicos.

Producto Interno Bruto (PIB) nacional trimestral



PIB desde el enfoque de la producción

En el segundo trimestre de 2023pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 0,3% respecto al mismo periodo de 2022pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,5% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 12,2% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Explotación de minas y canteras crece 3,8% (contribuye 0,2 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2023pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento 1,7%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 15,5% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades financieras y de seguros crece 12,7% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,2% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario decrece 1,0%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Actividades financieras y de seguros decrece 3,0%.
- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 2,9%.
- Industrias manufactureras decrece 2,6%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Segundo trimestre 2023pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2023pr-II / 2022pr-II	2023pr-/ 2022pr	2023pr-II / 2023pr-I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-1,4	-0,3	0,4
Explotación de minas y canteras	3,8	4,1	1,1
Industrias manufactureras	-4,0	-1,6	-2,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	1,3	1,3	1,2
Construcción	-3,7	-3,6	0,5
Comercio al por mayor y al por menor[3]	-3,2	-1,3	-2,9
Información y comunicaciones	1,1	1,8	0,5
Actividades financieras y de seguros	3,7	12,7	-3,0
Actividades inmobiliarias	1,8	1,9	0,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	-0,2	0,8	-0,8
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	4,5	3,2	3,4
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	12,2	15,5	-2,2
Valor agregado bruto	**0,3**	**1,6**	**-1,0**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	0,8	2,4	-0,3
Producto Interno Bruto	**0,3**	**1,7**	**-1,0**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Industrias manufactureras

En el segundo trimestre de 2023pr, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece 4,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2022pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 4):

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco decrece 2,9%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 15,3%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 11,2%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos decrece 0,3%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 5,7%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras decrecen 5,7%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece en 2,6%, explicado por:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco decrece 2,1%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 4,9%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 2,5%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos decrece 1,1%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 3,2%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras decrecen 3,1%.

Tabla 4. Industrias manufactureras
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Segundo trimestre 2023^{pr}

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2023^{pr}-II / 2022^{pr}-II	2023^{pr}/ 2022^{pr}	2023^{pr}-II / 2023^{pr}-I
Elaboración de productos alimenticios[2]	-2,9	-1,5	-2,1
Fabricación de productos textiles[3]	-15,3	-11,2	-4,9
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles[4]	-11,2	-8,2	-2,5
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles[5]	-0,3	1,6	-1,1
Fabricación de productos metalúrgicos básicos[6]	-5,7	-1,9	-3,2
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	-5,7	-2,0	-3,1
Industrias manufactureras	**-4,0**	**-1,6**	**-2,6**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Comercio al por mayor y al por menor

En el segundo trimestre de 2023pr, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida decrece 3,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2022pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 7):

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas decrece 4,4%.
- Transporte y almacenamiento decrece 0,7%.
- Alojamiento y servicios de comida decrece 3,0%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida decrece en 2,9%, explicado por:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas decrece 2,8%.
- Transporte y almacenamiento decrece 2,1%.
- Alojamiento y servicios de comida crece 0,5%.

Tabla 7. Comercio al por mayor y al por menor[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Segundo trimestre 2023pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2023pr-II / 2022pr-II	2023pr/ 2022pr	2023pr-II / 2023pr-I
Comercio al por mayor y al por menor[3]	-4,4	-3,0	-2,8
Transporte y almacenamiento	-0,7	1,7	-2,1
Alojamiento y servicios de comida	-3,0	-0,8	0,5
Comercio al por mayor y al por menor[1]	**-3,2**	**-1,3**	**-2,9**

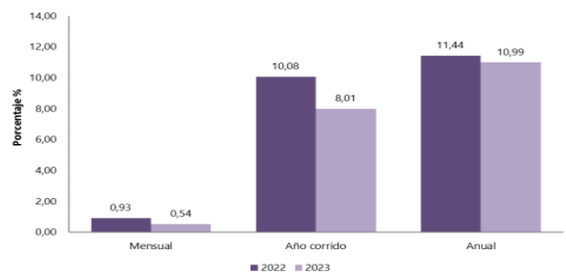
Fuente: DANE,Cuentas nacionales

INDICE PRECIO CONSUMIDOR (IPC)

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Septiembre 2023

Gráfico 1. IPC Variaciones
Total Nacional
Septiembre 2022 - 2023



Fuente: DANE, IPC.

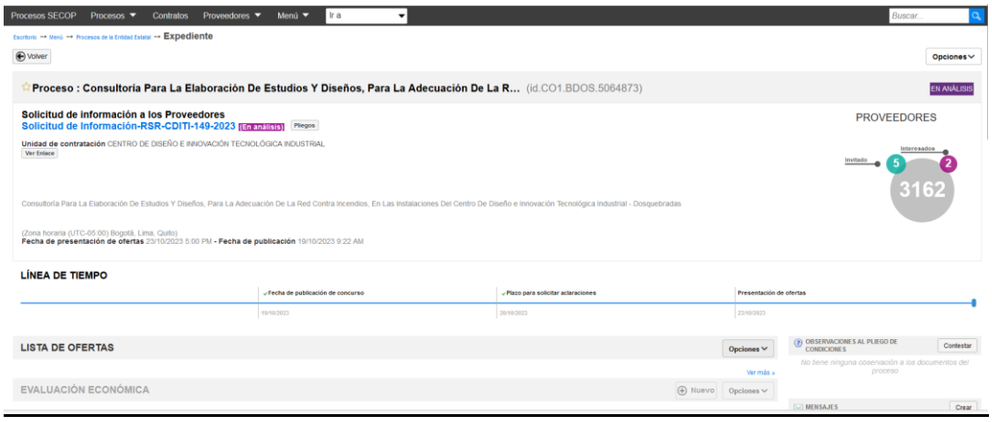
Variación y contribución mensual por divisiones de gasto En el mes de septiembre de 2023, el IPC registró una variación de 0,54% en comparación con agosto de 2023, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,54%): Educación (1,79%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,82%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,74%), Bienes y servicios diversos (0,68%) y por último, Transporte (0,67%). Por debajo se ubicaron: Salud (0,46%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,40%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,32%), Restaurantes y hoteles (0,28%), Prendas de vestir y calzado (0,20%), Recreación y cultura (0,19%) y, por último, Información y comunicación (0,07%).

Tasa de desempleo:

Las tasas de empleo y desempleo, calculadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) son indicadores de la evolución en el tiempo de, respectivamente, la proporción de personas que, estando en edad de trabajar, se encuentran ocupadas y de la proporción de personas que, teniendo la intención de trabajar, se puedan emplear. Para el mes de julio de 2023, la tasa de desocupación del total nacional fue 9,6%, lo que representó una disminución de 1,4 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (11,0%). La tasa global de participación se ubicó en 64,8%, lo que significó un aumento de 1,3 puntos porcentuales frente a julio de 2022 (63,5%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 58,6%, lo que representó un aumento de 2,1 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (56,5%).

2.1. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

De conformidad con el numeral 4 del Artículo 2.2.1.1.2.1.1, el Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y en atención al literal d. del numeral 2 de la Circular 3-2013-000162, sobre los lineamientos para la elaboración de estudios previos y el numeral 1 de la Circular 3-2013-133, para establecer el valor estimado del contrato, se tuvo en cuenta el análisis de estudio de mercado, publicado en la página del SENA http://contratacion.sena.edu.co/solicitud.php?i=60713 y en el SECOP II Solicitud de Información-RSR-DIR-149-2023 https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.5078989&isFromPublicArea=True&isModal=False respectivamente, publicado desde el 19 de octubre de 2023 hasta el 23 de octubre de 2023, en la fecha límite para recepción de las cotizaciones no se recibieron cotizaciones por la plataforma del SECOP II,



Además de solicitar cotización a las empresas del sector relacionado con el objeto a contratar, de conformidad con el manual de contratación administrativa el área que presenta la necesidad solicita cotizaciones a posibles oferentes, Se recibieron dos cotizaciones que fueron recibidas por el área que presenta la necesidad, se realizó el análisis de cotizaciones correspondiente con el fin de determinar el valor total del contrato, dando como resultado la suma de **CINCUENTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS M/CTE ($56.915.900,50)**, incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

Se realizo el respectivo análisis técnico y económico a las cotizaciones recibidas, con el cual se obtuvo el PROMEDIO para determinar el valor del proceso de la siguiente manera:

ANALISIS COTIZACION

	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA - RISARALDA PROCESO CONTRATACIÓN PRESUPUESTO CON FACTOR MULTIPLICADOR	
Versión: 1	Vigencia 08-2010	
PRESUPUESTO DE CONSULTORÍA COSTOS DIRECTOS (B)		
CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS, PARA LA ADECUACIÓN DE LA RED CONTRA INCENDIOS, EN LAS INSTALACIONES DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL - DOSQUEBRADAS		

ESPECIALIDAD	UN	JT SERVICIOS INTEGRALES DE CONSTRUCCION	TECCOI	PROMEDIO

Realizar levantamiento arquitectónico y elaboracion de planos del Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial - Dosquebradas	GL	$ 13.547.000,00	$ 12.000.000,00	$ 12.773.500,00
Elaborar los diseños, planos y memorias de calculo de la red contra incendios, donde se tenga en cuenta todo lo existente en el centro de formación, para dar cumplimiento a las normas NSR10 título J, NTC 1669, NFPA 14, NTC 2301, NFPA 13, NFPA 20 con relación a: • Sistema de extinción con agua • Sistema automático de detección y alarma • Sistema de seguridad humana.	GL	$ 26.826.923,08	$ 27.103.826,92	$ 26.965.375,00
Entrega del componente Presupuestal para la adecuación de la red contra incendios 2. APU 3. Memorias cantidades 4. AU 5. PGIO (Plan de Gestión Integral de Obra) 7. Programación de obra 8. Especificaciones técnicas 10. Matriz de Riesgo - Lista de Chequeo	GL	$ 4.024.038,46	$ 4.065.574,04	$ 4.044.806,25
Diagnostico actual de la red contra incendios existente, equipos y las obras estructurales complementarias que hacen parte del sistema	GL	$ 2.682.692,31	$ 2.710.382,69	$ 2.696.537,50
Impresiones de Informes, planos ,fotos, actas, etc.	GL	$ 1.341.346,15	$ 1.355.191,35	$ 1.348.268,75
ASESOR	**Honorario**	**TARIFA**		**COSTO**
Asesor Hidraúlico Asesor Estructural Asesor Patologia	un un un			$ 0,50 $ 0,20 $ 0,20
SUBTOTAL		$ 48.422.000,00	$ 47.234.975,00	$ 47.828.488,20
COSTOS DIRECTOS CON FACTOR MULTIPLICADOR (RANGO MINIMO 1.00 - MAXIMO 1.25) **(B)**				**47.828.488**
TOTAL COSTOS PERSONAL CON F.M (A + B)				**47.828.488,2**
(IMPUESTOS Y DEDUCCIONES)(C)	%			4.065.421,0
Estampilla Pro-Adulto Mayor	%	3,0%		
Estampilla Pro-Desarrollo	%	2,0%		
Estampilla Pro-Universidad UTP	%	1,0%		
Tasa Pro-Deporte	%	2,5%		
SUBTOTAL (A + B +C)		**$ 48.422.000,00**	**$ 47.234.975,00**	**$ 47.828.487,50**
I.V.A	%	$ 9.200.180,00	$ 8.974.645,25	$ 9.087.413,00
TOTAL		**$ 57.622.180,00**	**$ 56.209.620,25**	**56.915.900,50**
DESCRIPCION DE LA NECESIDAD:	Basado en la necesidad planteada en el Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial ubicado en el municipio de Dosquebradas, es imperativo mejorar las condiciones de la infraestructura física y el estado actual de la red contra incendios. La situación actual de la infraestructura y los elementos existentes no cumple a cabalidad con la normativa vigente, lo que plantea un riesgo significativo para la seguridad de las personas y las instalaciones en caso de un evento de calamidad.			
JUSTIFICACION DE LA SOLUCION:	Teniendo en cuenta la necesidad planteada, se propone mejorar las condiciones de la red contra incendios existente en el centro de formación. Este objetivo se alcanzará mediante la adecuación de la infraestructura incluyendo todos los equipos y accesorios necesarios para asegurar un sistema eficiente y seguro. Como primer paso esencial, se requiere la contratación de estudios y diseños detallados. Esto implica la contratación de una consultoría técnica especializada que se encargue de realizar levantamiento de información, diseño y especificaciones técnicas exhaustivas que determinen todos los componentes técnicos, ambientales y financieros necesarios para la adecuación de la red contra incendios.			
PLAZO:	1 mes			
FORMA DE PAGO:	Un acta única y final previamente aprobada por el Supervisor			

El valor del presente proceso es el resultado del estudio de mercado realizado en el marco del estudio del sector elaborado por la entidad, el que arrojo como presupuesto el valor de **CINCUENTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS M/CTE ($56.915.900,50) información contenida en el Anexo No. 1 Análisis Cotizaciones y el acta No. 086 de 2023**

El oferente deberá tener en cuenta al momento de presentar su propuesta, que NO podrá superar el valor del presupuesto oficial asignado para el proceso, descrito en el análisis Cotizaciones y el acta No. 086 de 2023 (*Cuadro anterior)*, Dicha situación será CAUSAL DE RECHAZO.

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS

Las condiciones y especificaciones técnicas solicitadas en relación al objeto del proceso están determinadas en los estudios y documentos previos del proceso. En el análisis realizado de oferta y demanda, se evidencia que existe en el mercado local y nacional proveedores que cumplen con la capacidad técnica y operativa, que dan cumplimiento al objeto "*CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS, PARA LA ADECUACIÓN DE LA RED CONTRA INCENDIOS, EN LAS INSTALACIONES DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL - DOSQUEBRADAS.*". Con la eficiencia que la entidad requiere.

El proponente que resulte adjudicatario del proceso deberá cumplir con las especificaciones y condiciones técnicas establecidas en los estudios y documentos previos en su etapa precontractual y contractual, además de las obligaciones inherentes a la ejecución y posterior liquidación del contrato en los casos que aplique.

2.3. ASPECTOS REGULATORIOS

Normas para red contra incendios:

La normativa contra incendios para la construcción de edificaciones es amplia y variada. Cada país suele tener lineamientos distintos y adaptaciones a sus necesidades, sin embargo, entre las normativas más destacadas encontramos:

NSR-10: Norma Sismo Resistente para edificaciones, busca garantizar la estabilidad y calidad de las construcciones en el país y en el artículo J establece los requisitos para implementar una red contra incendios eficiente.

Normas NFPA: La NFPA es una organización internacional creada para promover la protección y prevención contra el fuego, sus códigos recomiendan prácticas seguras creadas por expertos.

2.4. MARCO LEGAL[1]

La normativa vigente aplicable al objeto del Proceso de Contratación es la Constitución Política, Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015 y demás decretos reglamentarios.

En complemento, para el presente proceso contractual los proveedores deben cumplir con las normas aplicables inherentes a los materiales, bienes y/o elementos, que participaran y suministraran en el proceso al momento de su adjudicación. Se relacionan algunas de ellas:

- Constitución Colombiana
- Ley 80 de 1993
- Ley 1150 de 2007
- Decreto 1082 del 2015.
- La norma ISO 14001 proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre guardando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Se especifican todos los requisitos para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente, que permite a la empresa conseguir los resultados deseados.

2.5. AMBIENTAL

EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Impacto Ambiental y Costos de los Sistemas de Protección Contra Incendios Abastecidos por Redes Públicas

La problemática ambiental y económica de las políticas actuales de abastecimiento de agua para la protección contra incendios en nuestras ciudades es de gran magnitud. Con el almacenamiento innecesario de grandes cantidades de agua potable y la instalación y mantenimiento de equipos de bombeo costosos, los recursos se agotan sin garantía de uso eficiente.

Una solución a este desperdicio podría ser la creación de redes públicas de agua para la protección contra incendios, con un gran tanque de almacenamiento y una sola bomba capaz de abastecer diversas instalaciones en toda la ciudad. Este proyecto sería autosostenible, pues los costos para los propietarios se reducirían tanto en la construcción como en el mantenimiento de este sistema unificado de bombeo.

La eficiencia de las redes públicas en los sistemas contra incendios se hace evidente cuando consideramos la premisa: "es preferible tener un sistema bien mantenido que cientos mal mantenidos". En lugar de dispersar recursos en numerosos sistemas individuales, podemos usarlos de manera más efectiva a través de una red unificada.

En comparación con Estados Unidos, donde los sistemas de protección contra incendios son comunes y exigidos en una variedad de ocupaciones, Latinoamérica se queda corta en términos

---

https://www.medinaempresarialsst.com/pautas-para-crear-una-red-contra-incendios-segun-las-normas-vigentes-en-colombia/
https://www.itmcol.com/infraestructura-e-hidrocarburos/que-es-una-red-contra-incendios/
https://infoaireperu.minam.gob.pe/efectos-de-la-contaminacion-del-aire/#:~:text=La%20acumulaci%C3%B3n%20de%20gases%20en,global%2C%20efecto%20invernadero%2C%20etc.
https://www.ceupe.com/blog/impacto-procesos-industriales-medio-ambiente.html
https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/situacion-colombia-octubre-2023/#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20colombiana%20crecer%C3%A1%201,baje%20desde%20diciembre%20de%202023.
https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview
https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/el-aumento-de-los-incendios-descontrolados-hace-que-la-adopci%C3%B3n-de-estrategias
https://www.sistemaspci.com/2023/05/22/impacto-ambiental-y-costos-de-los-sistemas-de-protecci%C3%B3n-contra-incendios-abastecidos-por-redes-p%C3%BAblicas/

de normativas y autoridades reguladoras en este ámbito. Sin embargo, la implementación de redes públicas de abastecimiento de agua para los sistemas de protección de incendios se ha mostrado como una solución confiable.

A pesar de que la idea de redes públicas que suministren agua contra incendios a menudo se percibe como "un beneficio para pocos", parques industriales grandes han adoptado este modelo, creando redes comunes que proveen a múltiples empresas. Esta infraestructura compartida minimiza las fallas de los equipos de suministro y reduce los costos asociados al equipo de bombeo, uno de los aspectos más caros de cualquier sistema de protección contra incendios a base de agua.

La instalación de redes públicas de agua contra incendios es conveniente desde cualquier punto de vista que se considere: medioambiental, financiero, efectividad, accesibilidad, y operatividad. Lamentablemente, nuestras ciudades han crecido sin la debida planificación, descuidando soluciones de largo plazo que podrían beneficiar a la mayoría.

LAS CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La contaminación del aire es inducida por la presencia en la atmósfera de sustancias tóxicas, principalmente producidas por la actividad humana en los últimos años. Estos gases y sustancias químicas generan una serie de fenómenos y consecuencias para los ecosistemas y los seres vivos que pueblan nuestro planeta.

La contaminación del aire afecta a todos y a todos los sectores: animales, culturas, ciudades, bosques, ecosistemas acuáticos … En los últimos años, sin embargo, se ha interesado en dos áreas en particular, que sufren muchas consecuencias adversas de la contaminación del aire: el medio ambiente y la salud humana.

Las consecuencias de la contaminación del aire sobre el ambiente.

El aire contaminado, flotando en la superficie de la tierra, es arrastrado por el viento y la lluvia. Las nubes y las altas temperaturas también ayudan a dispersar la contaminación para alcanzar distancias muy grandes desde su punto de origen.

La contaminación del aire tiene un gran impacto en el proceso de evolución de la planta al evitar la fotosíntesis en muchos casos, con graves consecuencias en la purificación del aire que respiramos.

La acumulación de gases en la atmósfera también genera problemas ambientales con consecuencias tristemente conocidas: lluvia ácida, agotamiento de la capa de ozono, calentamiento global, efecto invernadero, etc. La concentración de estos gases en la atmósfera, principalmente dióxido de carbono aumenta en promedio en un 1% al año. Este fenómeno se debe a las propiedades de ciertos gases (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, ozono y clorofluorocarbonos) para atrapar el calor del sol en la atmósfera, evitando que regrese al espacio después de ser reflejado por la Tierra.

La contaminación del aire contribuye a la formación de lluvia ácida, la precipitación atmosférica en forma de lluvia, escarcha, nieve o niebla, que se liberan durante la combustión de los combustibles fósiles y se transforman por contacto con el vapor de agua en la atmósfera. La lluvia ácida afecta la cantidad de químicos en los suelos y el agua dulce, afectando las cadenas alimenticias.

Las consecuencias de la contaminación del aire en la salud humana.

Nuestra exposición continua a estos contaminantes del aire es responsable del deterioro de la salud humana.

En particular, la contaminación del aire puede causar problemas cardiovasculares, alergias, ataques de asma, conjuntivitis, enfermedades bronquiales, cáncer de pulmón o piel, problemas de visión, problemas sanguíneos en el desarrollo mental del niño, entre otros. Los más vulnerables son los niños, los ancianos, las mujeres embarazadas y los enfermos.

Por lo tanto, algunos científicos han podido establecer una relación directa entre el aumento de partículas contaminantes en las ciudades y el engrosamiento de la pared interna de las arterias o aterosclerosis. Numerosos estudios también han demostrado que los grupos de personas que viven en áreas urbanas con altos volúmenes de tráfico tienen más problemas respiratorios que el

promedio y son más propensos a desarrollar enfermedades. Los casos de niños con bronquitis y desarrollo pulmonar lento son mucho más comunes en las grandes ciudades.

El impacto de los procesos industriales en el medio ambiente

Está claro que el hombre, con el paso del tiempo, va dejando su marca en el territorio que habita. Sin embargo, esto se ha potenciado desde la expansión de los procesos industriales, y no precisamente para bien. A continuación, profundizaremos acerca de los efectos de este desarrollo en el medio ambiente.

Desde 1992, cuando se celebró la Cumbre de Río, la Organización de las Naciones Unidas ha dejado claro que tanto el ser humano como la naturaleza son elementos indispensables para un desarrollo sostenible. En esa cumbre, los países miembros se comprometieron a regular y reducir el impacto negativo del crecimiento industrial sobre el planeta Tierra.

No obstante, un cuarto de siglo después de aquella cita, el panorama no es nada alentador. Los datos sobre la contaminación y el cambio climático son cada vez más alarmantes. Lamentablemente, los principales actores involucrados (gobiernos y compañías multinacionales) no parecen decididos a cambiar el rumbo destructivo al que la raza humana ha tomado.

En este contexto, **surge la necesidad de un estudio consciente y responsable de la acción del hombre sobre el suelo en el que reside.** Las industrias, pese a haber facilitado la vida del hombre en cuanto a calidad alimenticia y otras comodidades, también dejan su huella en la Tierra y sus ecosistemas.

En la siguiente enumeración, **se describen las principales consecuencias que el medio ambiente afronta** a causa de los procesos industriales:

Contaminación

Los residuos de los procesos de fabricación, así como los gases que estos emiten, **afectan cada vez con mayor gravedad a la calidad del aire y del agua, entre muchos otros aspectos.** Estos dos factores se ven potenciados, además, por las consecuencias globales de todas y cada una de las acciones del hombre sobre el medio ambiente. Así, se distinguen los siguientes tipos de contaminación:

- Atmosférica.
- Del aire.
- Hídrica.
- Del suelo.
- Lumínica.
- Sonora.
- Térmica.
- Visual.
- Radioactiva.
- Electromagnética.
- Alimentaria.

Agotamiento de recursos



Aunque el hombre actúe como si fuera así, **los recursos naturales no son infinitos.** Si bien muchos son renovables, a menudo no se respetan los plazos para que la naturaleza misma suplante las carencias que la actividad y la ambición humana generan.

Peor aún es la situación de los recursos no renovables, como el petroleo o el gas. Su uso indiscriminado conduce poco a poco a su agotamiento, además de propiciar conflictos internacionales, que incluso se han cobrado la vida de miles de personas.

Debido a ello, **resulta fundamental buscar nuevas vías para conseguir energía y materia prima** que permita la compatibilidad del desarrollo de la producción con la sustentabilidad del planeta. En este sentido, hay dos caminos que deben ganar terreno cuanto antes: el reciclaje y la optimización de recursos al máximo, optando preferiblemente por los renovables.

Deforestación y desastres climatológicos



La tala indiscriminada de cada vez más bosques y montes en todo el mundo **genera que las inundaciones sean no solo más frecuentes**, sino exponencialmente más catastróficas.

A esto se le suma también la superpoblación, que lleva a un crecimiento urbano no planificado. Esta circunstancia arrastra a muchas personas en situación de vulnerabilidad a vivir en zonas no residenciales, donde el riesgo de sufrir las inclemencias del clima son mayores y las condiciones higiénicas son deplorables.

Extinción de especies

Todo lo anterior deriva, inevitablemente, en la extinción de cada vez más especies de flora y fauna a lo largo y ancho del globo. Parece lógico, el hombre vacía, quema y arrasa sus hábitats, consume sus recursos y los deja a merced de cualquier desastre climatológico.

La diferencia con la raza humana es que esta posee las capacidades y los conocimientos para aprovechar los bienes que la industria genera. Sin embargo, muy pocos tienen en cuenta lo que se deja en los lugares de extracción de recursos: **un paisaje desolado en el que cada vez menos especies pueden llegar a subsistir.**

Finalmente, podríamos agregar a este terrible impacto ambiental el perjuicio de estas consecuencias para la salud humana. Día a día, **millones de personas se ven afectadas por la contaminación** y la escasez de espacios naturales. Esto genera enormes pérdidas en cuanto a vidas humanas y, paradójicamente, también es un gasto para la salud pública de las naciones.

Como conclusión, no es ningún descubrimiento que **es urgente un cambio de paradigma**. Si la raza humana no controla los efectos devastadores de los procesos industriales en el medio ambiente, las generaciones futuras enfrentarán serios problemas de desavastecimiento y un cambio climático radical, que amenaza con causar cada vez mayores estragos.

2.6. SOCIAL

La creciente alarma de la sociedad ante el problema que originan los grandes incendios se puede constatar al pasar revista al pasado y presente de su repercusión entre la población. Numerosas reseñas recogidas en los medios de comunicación, con enfoques diversos, nos aproximan al extraordinario impacto social y ambiental de los incendios forestales. Situaciones de emergencia que derivan en evacuaciones, personas heridas y, en el peor de los casos, pérdidas de vidas humanas, cobran protagonismo en los medios de comunicación, que recogen, además, los daños ambientales y las cifras del operativo desplegado en la extinción: agentes, bomberos, voluntarios, ejército, medios aéreos y terrestres, etc... Carreteras y líneas férreas cortadas, interrupción de servicios eléctricos, telefonía fija y móvil, destrucción de hogares, de industrias y del modo de vida de muchas comunidades, se convierten cada año en noticia del balance de la catástrofe que suponen los incendios, y dan contenido a numerosos artículos, editoriales y comunicados de prensa. La consulta a las hemerotecas arroja escalofriantes cifras, que ofrecemos al objeto de poner de manifiesto la magnitud de un problema insostenible al que los gestores y responsables políticos se han acomodado.

El impacto social que originan los incendios, especialmente los grandes incendios, es perfectamente constatable a través de las numerosas reseñas recogidas en los medios de comunicación.

El aumento de los incendios descontrolados hace que la adopción de estrategias integradas para los bosques, el clima y la sostenibilidad sea más urgente que nunca

En junio de 2023, el cielo de Nueva York adquirió un tono anaranjado debido a la niebla y el humo procedentes de los miles de incendios descontrolados que arrasaban Canadá. Por primera vez, Nueva York encabezó la lista de ciudades con peor calidad del aire y se emitieron advertencias sanitarias que recomendaban a los residentes no salir a la calle. Fue un dramático recordatorio de que las crisis medioambientales no conocen fronteras y deben preocuparnos a todos.

Cada año, desde Canadá y Estados Unidos, hasta el Amazonas y el Ártico, pasando por África, Asia y Europa, los incendios descontrolados afectan gravemente al medio ambiente y la vida silvestre, pero también a la vida humana y a la infraestructura. Los costos reconocidos de los incendios descontrolados generalmente se basan en las consecuencias económicas directas para el sector público. Entre esos costos figuran los gastos derivados de la extinción de incendios, los seguros y la destrucción de activos, pero, sobre todo, la pérdida de vidas. No obstante, los incendios descontrolados también tienen repercusiones más amplias y duraderas en la sostenibilidad social, económica y medioambiental.

Se estima que, en todo el mundo, la contaminación atmosférica provocada por los incendios descontrolados está asociada con 340.000 muertes prematuras debido a problemas respiratorios y cardiovasculares. Además, los efectos económicos negativos de estos desastres van en aumento. Se estima que en 2018 el incendio llamado "Camp Fire" de California provocó costos directos por valor de unos 19.000 millones de dólares. Asimismo, los incendios descontrolados de Australia de 2019-2020 tuvieron unos costos directos de 23.000 millones de dólares. Además, se calcula que 6 millones de viviendas en Estados Unidos no se consideran asegurables debido al riesgo de incendios.

A escala mundial, más de dos tercios de los incendios descontrolados entre 2001 y 2018 se produjeron en África. Las áreas quemadas más extensas (más de 500 millones de hectáreas) se encontraban en África Oriental y Meridional, África Occidental y Central, Oceanía (principalmente Australia), Norte de África y Sudamérica. Dado que los crecientes efectos del cambio climático y el cambio de uso de la tierra provocan que los incendios descontrolados sean más frecuentes e intensos, se estima que los incendios extremos podrían aumentar en todo el mundo hasta un 14 por ciento en 2030, un 30 por ciento en 2050 y un 50 por ciento a finales de este siglo.

Los incendios descontrolados afectan a todos los biomas, desde los bosques hasta las sabanas, las praderas y la tundra. Cada año arden 370 millones de hectáreas en todo el mundo que emiten 1.800 millones de toneladas de gases de efecto invernadero. Los incendios forestales representan un 5 por ciento de la tierra quemada, pero aportan más del 80 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El cambio climático, el uso insostenible de la tierra y la deforestación figuran entre los principales causantes de los incendios descontrolados. El cambio climático agrava el riesgo de estos desastres debido a la mayor incidencia de sequías, las altas temperaturas del aire, la baja humedad relativa, las tormentas secas y los fuertes vientos. Se estima que, en los últimos 30 años, el cambio climático ha duplicado la superficie forestal total quemada en la parte occidental de Estados Unidos. El uso insostenible de la tierra y la degradación medioambiental reducen la resiliencia de los ecosistemas naturales a los incendios descontrolados, y la deforestación y el drenaje de las turberas empeoran las condiciones de sequía y la inflamabilidad.

Aunque no es posible eliminar el riesgo de futuros incendios descontrolados, podemos hacer más para manejar y reducir ese riesgo. No actuar ahora comprometería el cumplimiento de los objetivos forestales mundiales, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el Acuerdo de París sobre cambio climático y otros objetivos de desarrollo. Recuperar la salud de nuestros biomas, conseguir que dejen de ser un polvorín y se conviertan en ecosistemas resilientes, requiere actuar urgentemente a fin de desarrollar enfoques integrados para la gestión de los incendios descontrolados y la mitigación de los efectos del cambio climático, aplicar conocimientos científicos, trabajar en colaboración con las partes interesadas y fortalecer la cooperación internacional.

La estrategias integrales y enfoques integrados para la gestión de incendios descontrolados deben incluir elementos relacionados con la mitigación y prevención del riesgo, la extinción y los planes de recuperación posteriores a los desastres. Tradicionalmente, la gestión de incendios se ha centrado sobre todo en la extinción y no tanto en la prevención y la mitigación. Sin embargo, este modelo debe cambiar. La gestión integrada de incendios y sus cinco elementos principales — revisión y análisis, reducción del riesgo, rapidez, respuesta y recuperación (las "5R")— ofrecen una metodología eficaz en este contexto.

La mitigación del cambio climático y la adaptación a los incendios extremos deben abordarse simultáneamente. Es importante incluir el uso sostenible de la tierra, la gestión sostenible de los bosques y la gestión de incendios en planes nacionales de desarrollo sostenible, en estrategias de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos, y en programas de conservación de la diversidad. Asimismo, las contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del Acuerdo de

París y las contribuciones nacionales voluntarias para cumplir los objetivos forestales mundiales del plan estratégico de las Naciones Unidas para los bosques ofrecen la oportunidad de avanzar simultáneamente en una agenda forestal y climática con efectos sinérgicos para reducir los riesgos de incendios descontrolados.

Aplicar los conocimientos científicos puede ayudar a mejorar los sistemas de alerta temprana mediante tecnologías avanzadas y estrategias de gestión territorial y forestal basadas en la ciencia. Un mayor uso de tecnologías modernas para vigilar, detectar y controlar incendios, por ejemplo, mediante detección remota y sistemas de alarma en tiempo real, puede ayudar en este sentido.

La participación activa de las partes interesadas es fundamental para la correcta aplicación de las estrategias de gestión de incendios descontrolados. En este respecto, resulta especialmente importante la participación de los pueblos indígenas y las comunidades locales, de expertos científicos y del sector privado. También es conveniente incorporar los conocimientos, experiencias y prácticas tradicionales de las comunidades locales y los pueblos indígenas en las estrategias de gestión de incendios descontrolados.

Por último, es fundamental que exista una cooperación internacional para actuar de manera concertada a escala mundial con el objeto de reducir los incendios descontrolados. Estos desastres suponen un grave riesgo para el desarrollo sostenible debido a sus efectos en la salud de las personas, el clima, la contaminación y las economías. Los delegados del Foro Intergubernamental sobre los Bosques (FNUB) han señalado en repetidas ocasiones la creciente amenaza de los incendios descontrolados para la salud de los bosques de todo el mundo, así como la necesidad de una mayor inversión en control y gestión de incendios. Entre las iniciativas de colaboración mundiales y regionales figuran la Red Mundial contra los Incendios Forestales y sus redes regionales, los centros regionales de recursos para la gestión de incendios, los centros regionales de vigilancia de incendios y el nuevo centro mundial para la gestión de incendios, creado en mayo de 2023 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. En octubre de 2023, el Gobierno de la India pondrá en marcha una iniciativa liderada por este país en apoyo al FNUB para que los miembros del Foro compartan buenas prácticas de gestión forestal a largo plazo, los crecientes desafíos relacionados con la prevención y gestión de los incendios forestales y los diversos temas relacionados con la certificación forestal. Dichas iniciativas ayudan a promover la colaboración tecnológica y el intercambio de datos científicos, el desarrollo de capacidades y la formación en gestión e investigación forestal.

Durante miles de años, nuestros antepasados han utilizado el fuego como herramienta de gestión de los terrenos para mejorar las condiciones de caza, eliminar la vegetación para fines agrícolas y pasto, y controlar las plagas. Aunque los paisajes en que vivimos hoy en día son muy diferentes, conservamos los conocimientos y las herramientas para mitigar el riesgo de incendios descontrolados. Podemos restablecer nuestro equilibrio con la naturaleza si decidimos invertir un capital político y financiero significativo en la prevención de incendios, en prepararnos para ellos y en la posterior recuperación. En ese caso, también será posible recuperar la esperanza en un futuro resistente al cambio climático en el que todos podamos disfrutar de bosques verdes y cielos azules.

2.7. POLITICO

Las elecciones presidenciales de Colombia en junio de 2022 resultaron en la victoria de Gustavo Petro de la coalición de izquierda Pacto Histórico. Las principales prioridades del gobierno de Petro son consolidar la paz, la justicia social, la justicia ambiental y el cambio para las mujeres.

Colombia tiene un historial de gestión macroeconómica y fiscal prudente, anclado en un régimen de inflación objetivo, un tipo de cambio flexible y un marco fiscal basado en una regla fiscal moderna, que proveen una buena base para asegurar la estabilidad macroeconómica, un ingrediente clave para la reducción de la pobreza.

El PIB creció sólidamente a una tasa de 7,3% en 2022, pero la economía se sobrecalentó con la actividad operando por encima de su potencial, una inflación acelerada, y un alto déficit de cuenta corriente. A medida que el rebrote del consumo reprimido durante la pandemia se desvanezca, las políticas monetaria y fiscal sigan en terreno contractivo, y la demanda externa se mantenga débil, se prevé que el PIB solo crecerá 1,7% en 2023 y que la economía se dirigirá a un aterrizaje suave, lo cual es necesario para corregir el surgimiento de desequilibrios internos y externos. Se prevé que el crecimiento aumente gradualmente a 2,0% en 2024 y 3,2% en 2015, conforme la demanda externa se reactive, y la inflación y las tasas de interés disminuyan.

La inflación alcanzó 13,1% a final del 2022 explicada por la fuerte demanda interna, la inercia de la inflación, la indexación de rentas, las pérdidas de cultivos por las fuertes lluvias, y la depreciación del peso colombiano.

Solo se estima una modesta reducción en la pobreza durante 2022, pues la inflación —especialmente la de alimentos— mermó las ganancias en los ingresos laborales, reduciendo en un estimado de 5 puntos porcentuales la disminución de la tasa de pobreza nacional. El fuerte fenómeno de la Niña ha afectado a más de 750.000 personas y ha ocasionado daños en viviendas, cultivos, e infraestructura de salud, educación, y transporte. Se prevé que la pobreza se estanque en 2023, en cuanto el menor crecimiento dificulte la recuperación en los ingresos laborales.

Colombia sigue enfrentándose a importantes retos estructurales. En primer lugar, la tasa de crecimiento potencial no es suficiente para garantizar la convergencia de la renta per cápita con la de los países de altos ingresos.

En segundo lugar, Colombia sigue siendo uno de los países más desiguales del mundo. El crecimiento económico por sí solo no ha sido suficiente para reducir la desigualdad, pues las barreras a oportunidades económicas persisten para ciertos grupos (incluyendo por género, etnia, y ubicación geográfica), limitando así la movilidad social. Para reducir la pobreza de forma duradera y aumentar la resiliencia entre los más vulnerables, es necesario ampliar la cobertura y adaptación del sistema de seguridad social, reducir las rigideces en la inclusión automática a los programas sociales, hacer que los mercados laborales sean más eficientes e inclusivos y mejorar el nivel y la calidad de la educación, la salud y la infraestructura.

En tercer lugar, aunque está disminuyendo, una alta relación deuda-PIB del gobierno general reduce el espacio fiscal para responder a choques agregados o incrementar el gasto de manera sostenible sin recursos adicionales.

Por último, Colombia necesita transitar a cero emisiones netas de carbono, a una economía resiliente a los cambios climáticos, y a un mundo que requiere menos petróleo y carbón. Además de una inversión significativa y la movilización de financiamiento, esto requerirá aumentar la productividad y la adopción de tecnología, facilitar la transición de empleos, diversificar las exportaciones, revertir la deforestación, y encaminar los sectores de energía, infraestructura, y transporte a una actividad más verde. Reformas recientes, como a a los impuestos y el financiamiento verde, responden a algunos de estos retos, pero se necesitan más acciones para navegar estas transiciones al tiempo que se abordan las demandas sociales y de consolidación fiscal.

3. ACUERDOS COMERCIALES Y TRATO NACIONAL[5]

De acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, los Acuerdos Comerciales son tratados internacionales vigentes celebrados por el Estado colombiano, que contienen derechos y obligaciones en materia de compras públicas, en los cuales existe como mínimo el compromiso de trato nacional para: (i) los bienes y servicios de origen colombiano y (ii) los proveedores colombianos.

***Artículo 2.2.1.2.4.1.1. Aplicación de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación.* - Modificado por Decreto 1676 de 2016- *Las Entidades Estatales deben adelantar los Procesos de Contratación de acuerdo con lo previsto en los Acuerdos Comerciales, cuando estos les sean aplicables*.**

Artículo 2.2.1.2.4.1.3. Existencia de trato nacional. *La Entidad Estatal debe conceder trato nacional a: (a) los oferentes, bienes y servicios provenientes de Estados con los cuales Colombia tenga Acuerdos Comerciales, en los términos establecidos en tales Acuerdos Comerciales; (b) a los bienes y servicios provenientes de Estados con los cuales no exista un Acuerdo Comercial pero respecto de los cuales el Gobierno Nacional haya certificado que los oferentes de Bienes y Servicios Nacionales gozan de trato nacional, con base en la revisión y comparación de la normativa en materia de compras y contratación pública de dicho Estado; y (c) a los servicios prestados por oferentes miembros de la Comunidad Andina de Naciones teniendo en cuenta la regulación andina aplicable a la materia.*

El Ministerio de Relaciones Exteriores debe expedir el certificado por medio del cual se acredite la situación mencionada en el literal (b) anterior en relación con un Estado en particular, lo cual no es requerido para acreditar las situaciones a las que se refieren los literales (a) y (c) anteriores. Para constatar que los oferentes de Bienes y Servicios Nacionales gozan de trato nacional en un Estado, el Ministerio de Relaciones Exteriores debe revisar y comparar la normativa en materia de

compras y contratación pública del respectivo Estado para lo cual puede solicitar el apoyo técnico del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y de Colombia Compra Eficiente, dentro de sus competencias legales. (…)(…).

La indicación de si el Proceso de Contratación está cobijado por un Acuerdo Comercial o no, se encuentra establecida en los estudios y documentos previos, de conformidad con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, y en atención a directrices impartidas por Colombia Compra eficiente, en su Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, "*Las Entidades Estatales deben determinar en la etapa de planeación de cada Proceso de Contratación si los Acuerdos Comerciales son aplicables al Proceso de Contratación que están diseñando y en caso de que sean aplicables, cumplir con las obligaciones derivadas de los mismos. Para el efecto, Colombia Compra Eficiente ofrece a los partícipes del Sistema de Contratación Pública el presente manual para ser utilizado como guía para determinar los Acuerdos Comerciales a los cuales está sujeto un Proceso de Contratación. (Versión M-MACPC-14, la cual reemplaza la versión M-MACPC-13)"*, de igual forma la información disponible en www.mincomercio.gov.co
https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/manual_manejo_de_acuerdos_comercia l es_24nov2021_1.pdf

ACUERDO COMERCIAL		¿VIGENTE?	LA ENTIDAD ESTA CUBIERTA EN EL ACUERDO COMERCIAL	VALOR A PARTIR DEL CUAL ES APLICABLE EL ACUERDO COMERCIAL PARA ENTIDADES ESPECIALES DEL NIVEL NACIONAL	VALOR DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN SUPERIOR AL UMBRAL DEL ACUERDO COMERCIAL	EXCEPCIÓN APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN	PROCESO DE CONTRATACIÓN CUBIERTO POR EL ACUERDO COMERCIAL	DE APLICARSE EL ACUERDO COMERCIAL PLAZO DE PRESENTACIÓN OFERTAS
ALIANZA DEL PACIFICO	CHILE	SI	SI	BIENES Y SERVICIOS $ 257.061.877 SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN $ 25.706.187.670	NO	NO	NO	NO APLICA
	PERÚ	SI	SI	BIENES Y SERVICIOS $ 488.417.566 SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN $ 25.706.187.670	NO	NO	NO	NO APLICA
	MÉXICO	SI	SI	BIENES Y SERVICIOS $ 257.061.877 SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN 12.001.460 USD	NO	NO	NO	NO APLICA
CANADÁ		SI	SI	BIENES Y SERVICIOS $ 336.138.654 SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN $ 25.344.513.162	NO	NO	NO	NO APLICA
CHILE		SI	SI	BIENES Y SERVICIOS $ 255.459.239 SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN $ 25.545.923.858	NO	NO	NO	NO APLICA
COREA		SI	SI	BIENES Y SERVICIOS $ 359.000.000 SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN $ 25.700.000.000	NO	NO	NO	NO APLICA
ESTADOS AELC		SI	SI	BIENES Y SERVICIOS $ 696.380.112 SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN $ 26.783.850.461	NO	NO	NO	NO APLICA
ESTADOS UNIDOS Y COSTA RICA		SI	SI	BIENES Y SERVICIOS $ 337.737.809 SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN $ 25.725.714.885	NO	NO	NO	NO APLICA

TRIÁNGULO NORTE (EL SALVADOR GUATEMALA HONDURAS) HONDURAS N/A	**SI**	**SI**	**SIN UMBRAL**	**SI**	**NO**	**NO**	**NO APLICA**
UNIÓN EUROPEA	**SI**	**SI**	**BIENES Y SERVICIOS $ 696.380.112** **SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN $ 26.783.850.461**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO APLICA**
ISRAEL	**SI**	**SI**	**BIENES Y SERVICIOS $ 130.000 DEG** **SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN 5.000.000 DEG**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO APLICA**
COMUNIDAD ANDINA	**SI**	**SI**	**N/A**	**SI**	**NO**	**SI**	**El aplicable a la normatividad del país Decreto 1082 de 2015.**

En los casos en que exista Trato Nacional por reciprocidad, la Entidad Estatal debe otorgar a los bienes, servicios y/o proveedores extranjeros, el mismo trato que da a los bienes, servicios y/o proveedores nacionales y en consecuencia dar a esas ofertas el puntaje adicional de que trata la Ley 816 de 2003 y las preferencias en caso de empates de acuerdo con el numeral 1 del artículo 35 de la Ley 2069 de 2020, así como las demás prerrogativas en cabeza de la industria colombiana. Lo anterior, siempre que el oferente del bien o servicio acredite que cumple con la regla de origen del país al que se certificó el Trato Nacional por reciprocidad.

4. ESTUDIO DE LA OFERTA:

A fin de establecer los requisitos para el presente proceso de contratación el Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial del Sena Regional Risaralda, a partir de la experiencia con proveedores personas naturales y/o jurídicas, que han participado en anteriores procesos de precotización o selección y cuyos objetos sociales se encuentran relacionados directamente con el objeto en mención, se consideraron algunos de los posibles proveedores que pueden ofertar entre ellos:

- ✓ G&G redes contra incendio S.A.S
- ✓ Plomería Y Redes Contra Incendio S A S
- ✓ INMA S.A.S
- ✓ Medina SST Empresarial S.A.S
- ✓ JT SERVICIOS INTEGRALES DE CONSTRUCCION
- ✓ TECCOI

5. ACUERDO MARCO DE PRECIOS

De acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, los Acuerdo Marco de Precios son contrato celebrado entre uno o más proveedores y Colombia Compra Eficiente, o quien haga sus veces, para la provisión a las Entidades Estatales de Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes, en la forma, plazo y condiciones establecidas en este.

Catálogo para Acuerdos Marco de Precios: Ficha que contiene: (a) la lista de bienes y/o servicios; (b) las condiciones de su contratación que están amparadas por un Acuerdo Marco de Precios; y (c) la lista de los contratistas que son parte del Acuerdo Marco de Precios.

Para comprobar si se cuenta **con Acuerdos Marco vigentes para el objeto del proceso, la** entidad verificó la existencia de los bienes y/o servicios requeridos, mediante **consulta de los Acuerdos Marco vigentes y próximos en la Tienda Virtual del Estado Colombiano- TVEC,** y hasta el día 10 de noviembre de 2023, fecha de consulta, encontrando la siguiente información: https://colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/resultados?combine=red+contra

Así las cosas, NO existe Acuerdo Marco de Precios – AMP que contenga o contemple todas las actividades o el objeto a contratar *"Consultoría Para La Elaboración De Estudios Y Diseños, Para La Adecuación De La Red Contra Incendios, En Las Instalaciones Del Centro De Diseño e Innovación Tecnológica Industrial - Dosquebradas".*

6. ESTUDIO DE LA DEMANDA:

Para tal efecto se realizó la verificación en la página de Colombia Compra Eficiente **https://www.contratos.gov.co/** y

https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE, para consultar los procesos similares adelantados por entidades, obteniendo los siguientes resultados:

NÚMERO DE PROCESO	TIPO DE PROCESO	ESTADO	ENTIDAD	OBJETO	DEPART Y MUNICIPIO DE EJECUCIÓN	VALOR - CUANTÍA
IDU-CMA-DTP-014-2023	Concurso de méritos abierto	En observaciones	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	ELABORAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA COMPLEMENTACIÓN POR GUÍA L&FS DE LOS SISTEMAS EXISTENTES (DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN AUTOMÁTICA) DE LA RED CONTRA INCENDIOS	**Bogota**	$161.093.383
MC-ANT-CSS-00038-2023	Contratación Mínima Cuantía	Presentacion de ofertas	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	Contratar el servicio de mantenimiento preventivo y o correctivo calibración con suministro e instalación de repuestos de la red contra incendios de las sedes del centro de servicios de salud	**Antioquia**	$23.469.775
MC-830-008-2022	Mínima Cuantía	Proceso adjudicado y celebrado	SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	REALIZAR EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE LA, RED CONTRA INCENDIOS HIDRAULICA A BASE DE AGUA Y ACCESORIOS, TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, BOMBAS DE AGUA POTABLE, MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES INSTALADOS EN LA DIRECCIÓN TERRITORIAL OCCIDENTE DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	**Medellín**	$ 8.807.850
MC-552-CENACEDUCACIÓN-2022	Contratación Mínima Cuantía	Celebrado	CENTRAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE ESPECIALIZADA CENAC EDUCACIÓN	LA ADQUISICIÓN DE ELEMENTOS Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTOS PARA EL SISTEMA CERRADO DE SEGURIDAD, RED CONTRA INCENDIOS, Y CONTROL DE ACCESO DE LAS UNIDADES CENTRALIZADAS A EJECUTAR EN LA VIGENCIA 2022	Bogota	$53.391.500

7. **ANALISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO** El análisis de riesgo del presente proceso y las alternativas para mitigar cada riesgo se encuentran contenidos en Anexo 3 Matriz de Riesgo

Firmado digitalmente por Sandra Yulieth García González

SANDRA YULIETH GARCIA GONZÁLEZ
SUBDIRECTORA DEL CENTRO

Anexos: Análisis de cotizaciones y acta estudio de mercado

Proyectó: María Yeceny Garzón Valencia- Apoyo Contratación

Revisión Legal: Laura Melissa Patiño – Abogada Gestión Contractual