ESTUDIOS DEL SECTOR DESDE LA PERSPECTIVA FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL PARA REALIZAR LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS RESIDUALES Y/O POTABLE EN EL ESTABLECIMIENTO DEL EPMSC LETICIA

1. ANALISIS DEL SECTOR

En atención a que el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC tiene por objeto ejercer la vigilancia, custodia, atención y tratamientos de las personas privadas de la libertad, de conformidad con las políticas establecidas por el Gobierno Nacional y el ordenamiento jurídico en el marco de la promoción, respeto y protección de los derechos humanos; para afianzar el cumplimiento de los mandatos del Estado Social y Democrático de Derecho, relacionados con el respeto a la dignidad humana y el ejercicio de los derechos fundamentales de la población privada de la libertad, se hizo necesario contar con una entidad especializada en la gestión y operación para el suministro de los bienes y la prestación de los servicios requeridos que soportara al Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario INPEC para el cumplimiento de sus objetivos. De esta forma se creó La Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios - USPEC mediante Decreto 4150 de 2011, como una Unidad Administrativa Especial, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera e independiente adscrita al Ministerio de Justicia y del Derecho.

El *Artículo 4 del Decreto 4150 de 2011 estableció que el objetivo de la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios - USPEC* es "Gestionar y operar el suministro de bienes y la prestación de los servicios, la infraestructura y brindar el apoyo logístico y administrativo requeridos para el adecuado funcionamiento de los servicios penitenciarios y carcelarios a cargo del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario-INPEC".

El marco normativo para la regulación de la adecuada prestación del servicio penitenciario y carcelario, no sólo tiene fundamentación el respeto a los derechos fundamentales de la PPL, sino en normas tales como:

El artículo 5° de la Ley 65 de 1993, modificado por el artículo 4° de la Ley 1709 de 2014, el cual ordena:

"Respeto a la Dignidad Humana. En los Establecimientos de reclusión prevalecerá el respeto a la dignidad humana, a las garantías constitucionales y a los derechos humanos universalmente reconocidos. Se prohíbe toda forma de violencia, síquica, física o moral.

Las restricciones impuestas a las personas privadas de la libertad estarán limitadas a un estricto criterio de necesidad y deben ser proporcionales a los objetivos legítimos para los que se han impuestos.

La carencia de recursos no podrá justificar que las condiciones de reclusión vulneren los derechos fundamentales de las personas privadas de la libertad".

El Artículo 8 de la Ley 1709 del 20 de enero de 2014, el cual establece que, *"Se faculta al Ministerio de Hacienda y Crédito Público asignar los recursos suficientes a la USPEC para la creación, organización y mantenimiento de los establecimientos de reclusión"* (Subrayado y negrilla fuera de texto).

Así las cosas, la obligación que compete al Estado, a través de la UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS – USPEC; es definir, en coordinación con el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC, los lineamientos que en materia de infraestructura se requieran, para la atención de los internos de los centros de reclusión del orden nacional a cargo del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario INPEC, de conformidad con las condiciones y requerimientos técnicos establecidos en el acápite correspondiente del presente estudio previo. De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, la entidad realizó el análisis del sector desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo el cual se encuentra desarrollado a lo largo del presente documento y soportado en los anexos que hacen parte integral de este.

Así mismo, el Director del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario INPEC, remitió dentro de las necesidades presupuestales presentadas por el INPEC a la USPEC, entre otras lo que concierne actualmente a los centros de reclusión y las estadísticas a tener en cuenta para la realización de los proyectos. Como consecuencia del análisis de la situación del estado de la infraestructura y los impactos constitucionales, ambientales, sanitarios y sociales, surge de forma imperativa a nivel nacional, dar solución a la problemática de los establecimientos penitenciarios y carcelarios; de tal manera que es necesario por parte de la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios- USPEC, atender mediante la contratación de obras civiles prioritarias para el mantenimiento, reparación, adecuación y mejoramiento de la infraestructura física de los establecimientos penitenciarios y carcelarios, identificados con mayores necesidades y deterioro funcional por parte del INPEC.

El reporte elaborado por el INPEC denominado "CONSOLIDADO NECESIDADES INPEC 2019" relaciona los establecimientos que requieren de la intervención de forma prioritaria. En él se establece de forma general las necesidades técnicas a subsanar y corregir producto de su deterioro físico por vetustez, falta de mantenimiento, vandalismo, incorrecto funcionamiento técnico, incumplimiento en las especificaciones de la infraestructura. Esto convierte al informe de necesidades del INPEC en el insumo principal para llevar a cabo la solicitud de contratación.

Para el EPMSC LETICIA tiene entre las necesidades las siguientes: Operación y mantenimiento de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP).

Por lo anterior, se requiere iniciar el proceso ccomo garantía al derecho humano al agua, aplicación del Mínimo Vital y al saneamiento, derechos que han sido reconocidos por las Naciones Unidas como un derecho humano mediante diferentes instrumentos teniendo un alcance jurisprudencial en Colombia desarrollado por la Corte Constitucional a través de varias sentencias, entre ellas, la T-578/92. Dentro de este contexto, el concepto de mínimo vital que existe en el contexto del Estado Social de derecho se trata de un derecho más amplio que hace referencia a la obligación que tiene el Estado, de suministrar a todos los habitantes del territorio unas condiciones mínimas de subsistencia que le permitan desarrollar su vida ordinaria en condiciones dignas, y está referido especialmente a personas con derechos constitucionales protegidos.

2. ANALISIS DEL SECTOR RELATIVO AL OBJETO Y ESTUDIO DEL MERCADO

En cumplimiento del artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios – USPEC, mediante el presente documento deja constancia sobre el contenido del Estudio del Sector desde la perspectiva Financiera y Organizacional para el proceso de contratación que tiene por objeto para **"OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS RESIDUALES Y/O POTABLE EN EL ESTABLECIMIENTO DEL EPMSC LETICIA"**. De manera que los proponentes, puedan conocer los lineamientos utilizados para la definición de los criterios financieros y organizacionales, que regirán el proceso de selección que promueve la Unidad.

Inicialmente, con el objetivo de mirar el comportamiento del sector, se referenció la información presentada en el Boletín Técnico – Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC), del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE[1]; donde se evidencia el comportamiento de los sectores económicos con respecto al PIB en el primer trimestre del 2019; Así mismo y para analizar el comportamiento del sector de la construcción, se revisó el informe realizado por la Superintendencia de Sociedades, sobre el Desempeño del Sector - Construcción Edificaciones[2], el cual muestra el comportamiento financiero de las empresas del sector de la construcción.

[1] Tomado: Del Boletín Técnico – Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC), IV Trimestre 2018. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

[2] Tomado de: Informe Desempeño del Sector Construcción Edificaciones - Superintendencia de Sociedades. 2017.

Para realizar el análisis financiero de los proveedores del sector, la USPEC consultó la base del Sistema de Información y Reporte Empresarial - SIREM de la Superintendencia de Sociedades, el cual contiene la información contable, financiera y económica de las empresas que componen el sector real de la economía de Colombia, específicamente la correspondiente a indicadores y estados financieros, para las actividades relacionadas con mantenimientos en general en construcciones y edificaciones.

Con la información anterior, se realizó un análisis estadístico de cada uno de los sectores objeto de la presente contratación, dando aplicación a conceptos como: media aritmética, desviación estándar, mediana, valor máximo, valor mínimo, siendo estos una representación distintiva de datos del sector económico. Dentro del sector, se tomaron 553 empresas relacionadas con la actividad objeto del contrato, (estados financieros que se encuentran publicados en el Portal del SIREM de la Superintendencia de Sociedades con corte a 31 de diciembre de 2018, que se encuentran clasificados en el desarrollo de las actividades requeridas para el presente proceso.

Lo anterior, en virtud de lo establecido en la Ley de contratación estatal Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y específicamente en el Decreto 1082 de 2015, según sus artículos 2.2.1.1.1.6.1. y 2.2.1.1.1.6.2 que establecen lo siguiente:

> *"Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso".*

> *"Artículo 2.2.1.1.1.6.2. Determinación de los Requisitos Habilitantes. La Entidad Estatal debe establecer los requisitos habilitantes en los pliegos de condiciones o en la invitación, teniendo en cuenta: (a) el Riesgo del Proceso de Contratación; (b) el valor del contrato objeto del Proceso de Contratación; (c) el análisis del sector económico respectivo; y (d) el conocimiento de fondo de los posibles oferentes desde la perspectiva comercial. La Entidad estatal no debe limitarse a la aplicación mecánica fórmulas financieras para verificar los requisitos habilitantes"*

Por lo tanto, la Entidad aplica en el presente documento la metodología sugerida por la agencia Nacional de contratación – Colombia Compra eficiente, en el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación y en la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector, en donde si bien es cierto se calculan las estadísticas más relevantes del sector económico, también se analiza de forma detallada y comparativa el nicho de mercado y el promedio del sector económico.

De igual forma, se desarrolla un análisis gráfico de cada indicador con su correspondiente histograma; reflejando para cada rango establecido el grado de concentración o frecuencia.

3. ANÁLISIS ECONÓMICO

Comportamiento de la Economía Colombiana

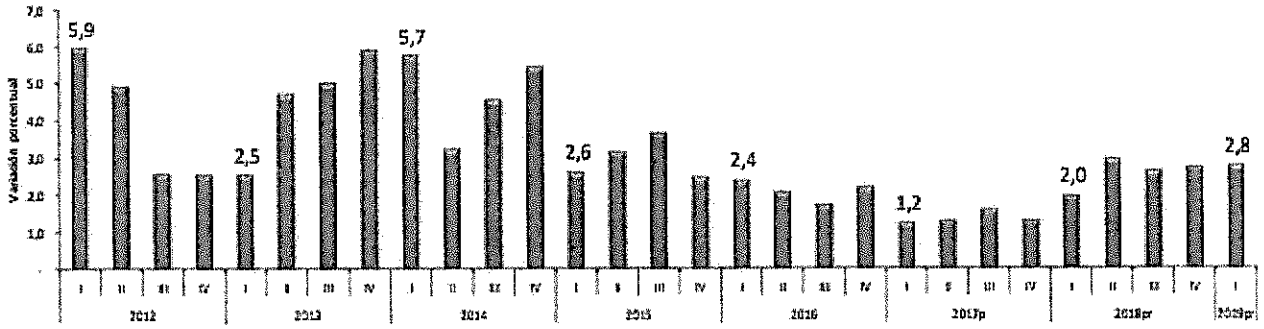
Inicialmente, con el objetivo de mirar el comportamiento del sector, se referenció la información presentada en el Boletín Técnico – Cuentas Trimestrales – Colombia Producto Interno bruto – PIB, del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE[3]; donde se evidencia el comportamiento de los sectores económicos con respecto al PIB en el primer trimestre del 2019.

[3] Tomado: Del Boletín Técnico – Cuentas Trimestrales – Colombia Producto Interno Bruto – PIB, Primer Trimestre 2019. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

Al realizar el análisis del sector, inicialmente se toma como referencia la información presentada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, en el Boletín Técnico – Cuentas Trimestrales – Colombia Producto Interno Bruto – PIB; en el cual se presentan la variación en el corto plazo (trimestral) del Producto Interno Bruto (PIB), como en el largo plazo, con series anuales desde el 2010 al 2019pr.

Tasa de crecimiento anual del PIB 2010-I – 2019pr -I

Gráfico 1. Producto Interno Bruto (PIB)
Tasas de crecimiento en volumen[1]
2010-I – 2019[pr]-I



Fuente: DANE, Cuentas nacionales
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015
[pr]preliminar
[p]provisional

En el primer trimestre de 2019pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 2,8% respecto al mismo periodo de 2018pr. Las actividades económicas que más contribuyen a esta dinámica son (ver tabla 1):

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 4,0%.
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y servicios sociales crece 3,3% Industrias manufactureras crece 2,9%

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto, en su serie corregida de efecto estacional y calendario, decrece 0,01%. Esta variación se explica por la siguiente dinámica:

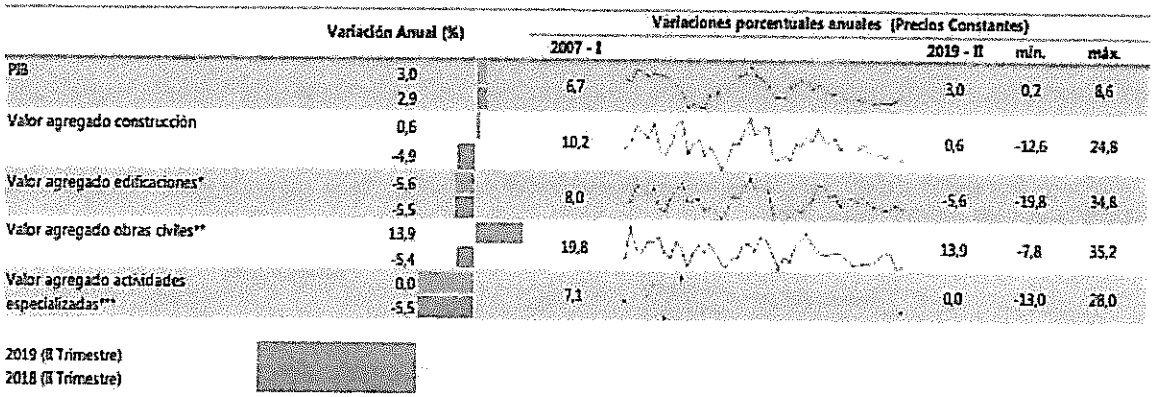
- Construcción decrece 4,0%
- Información y comunicaciones decrece 1,7%
- Industrias manufactureras decrece 1,0%

Producto Interno Bruto (PIB)[4]

En el segundo trimestre de 2019 (abril-junio), el PIB a precios constantes aumentó 3,0% con relación al mismo trimestre de 2018. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un crecimiento de 0,6% del valor agregado del sector construcción. Este resultado se explica principalmente por la variación anual positiva en el valor agregado de las obras civiles 13,9%[5].

[4] Para ampliar información sobre PIB consulte: http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentasnacionales-trimestrales
[5] DANE. Boletín Técnico. Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC). Corte Septiembre 06 de 2019

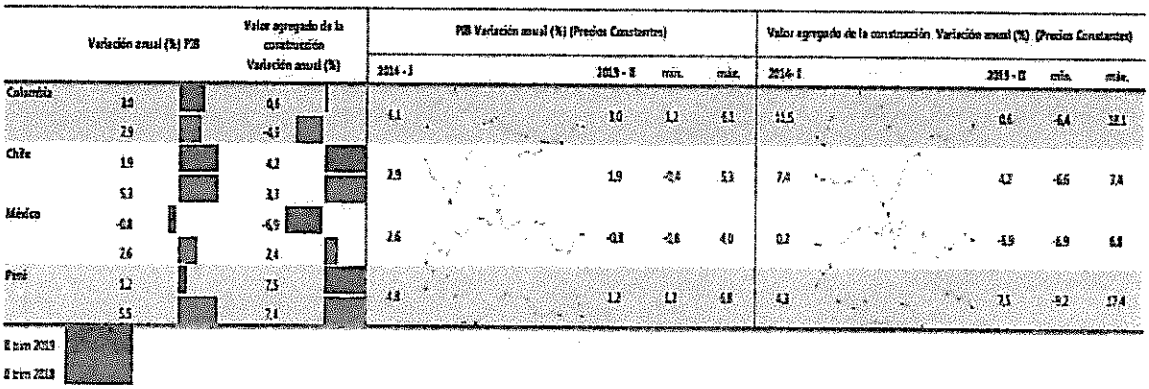
Gráfico 2. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2007 (I trimestre) – 2019pr (II trimestre)



Fuente: DANE, Cuentas trimestrales.
Pr: cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.
* El valor agregado de edificaciones incluye construcción de edificaciones residenciales y no residenciales.
** Incluye construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil.
*** A partir del primer trimestre del año 2018 se realiza cambio del año base a 2015 y se incorpora actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (Alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores).

Al analizar el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), para el segundo trimestre de 2019 (abril-junio) frente al segundo trimestre del año anterior para algunos países de América Latina, si bien se observan tasas de crecimiento positivas, el mayor incremento es presentado por Colombia (3,0%) y Chile (1,9%). En lo referente al valor agregado de la construcción, se destaca el crecimiento de Perú (7,5%), Chile (4,2%) y Colombia (0,6%), mientras que México presentó un decrecimiento de 6,9% respectivamente.

Gráfico 3. PIB total, valor agregado de la rama construcción para principales países de Latinoamérica[2]
Variación anual
2014 (I trimestre) – 2019pr (II trimestre)



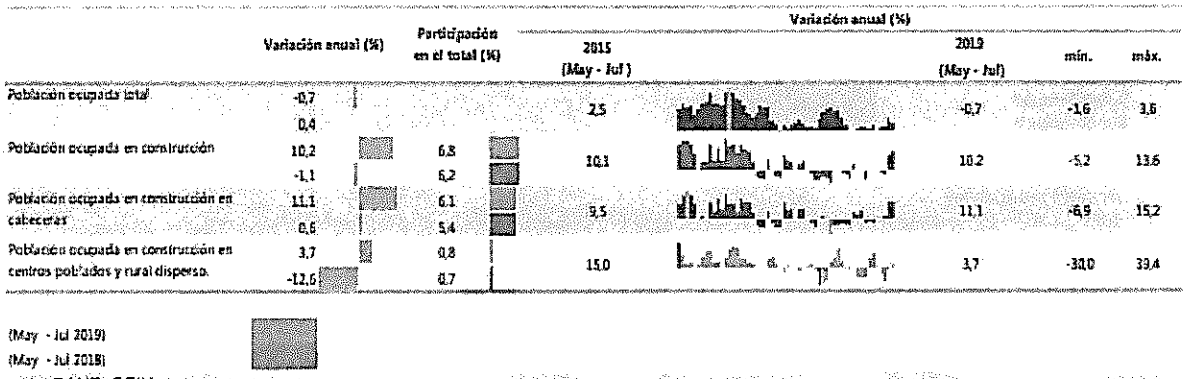
Fuente: DANE (Colombia), INEGI (México), INEI (Perú), Banco central de Chile (CHILE).
Pr: cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

Desempeño del Sector Construcción y Edificaciones Empleo[6]

[6] Para ampliar información sobre empleo consulte: http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-ydesempleo

En el trimestre móvil (mayo-julio) de 2019, el número de ocupados en el total nacional fue 22.307 miles de personas. La Construcción como rama de actividad económica participó con el 6,8% de los ocupados. Respecto al trimestre móvil (mayo-julio) de 2018, la población ocupada en el total nacional disminuyó 0,7%, mientras que los ocupados en la rama de Construcción aumentaron 10,2%. Para el trimestre móvil (mayo-julio) de 2019, 1.523 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 88,8% estaban ubicados en las cabeceras (1.353 miles de personas) y el 11,2% (170 miles de personas) en centros poblados y rural disperso.

Gráfico 6. Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2015 (may-jul) - 2019pr (may-jul)



Fuente: DANE, GEIH.
Pr: Cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

Administración pública y defensa

En el primer trimestre de 2019pr, el valor agregado de la administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,3% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2018pr. Esta dinámica se explica por el siguiente comportamiento (ver tabla 12):

- Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crecen 4,9%.
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria crece 2,7%.
- Educación crece 2,3%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el valor agregado de la actividad administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales decrece 0,9% en su serie corregida de efecto estacional y calendario. Esta variación se explica por el siguiente comportamiento:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria decrece 1,4%.
- Educación decrece 0,02%.
- Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crecen 2,9%.

Tasas de crecimiento de administración pública y defensa 2019pr – Primer trimestre

Tabla 12. Administración pública y defensa[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
2019pr – Primer trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento	
	Serie original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2019pr - I / 2018pr - I	2019pr - I / 2018pr - IV
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	2,7	-1,4
Educación	2,3	0,0
Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales	4,9	2,9
Administración pública y defensa[2]	**3,3**	**-0,9**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales
pr preliminar
[1]Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.
[2]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

Actividades profesionales, científicas y técnicas

En el primer trimestre del año 2019pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 3,0% en su serie original, comparado con el mismo periodo de 2018pr. Esta dinámica se explica por el siguiente comportamiento: (ver tabla 11)

- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crecen 3,6%.
- Actividades profesionales, científicas y técnicas crecen 2,2%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 5,7% en su serie corregida de efecto estacional y calendario. Esta dinámica se explica por el siguiente comportamiento:

- Actividades profesionales científicas y técnicas crecen 8,0%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crecen 3,0%

Tasas de crecimiento en volumen de actividades profesionales, científicas y técnicas 2019pr – Primer trimestre

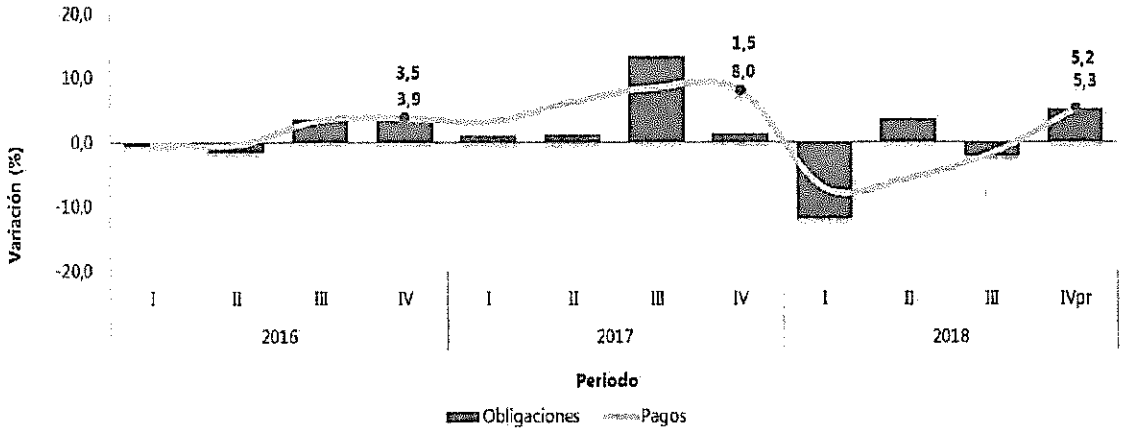
Inversión en obras civiles

La construcción de obras de ingeniería civil es una actividad económica que incide en el crecimiento y desarrollo de un país. La medición y el análisis de su comportamiento son instrumentos claves en el diseño de políticas macroeconómicas y en la elaboración de planes y programas gubernamentales. Por ende, las estadísticas derivadas de la inversión en el sector resultan indispensables para la correcta toma de decisiones de las autoridades públicas y del público en general.

En el cuarto trimestre de 2018 (octubre-diciembre), los pagos efectuados para la construcción de obras civiles registraron un aumento de 5,3%, con relación al cuarto trimestre del año anterior. Las obligaciones adquiridas en obras civiles en el cuarto trimestre de 2018 registraron una variación de 5,2% frente al cuarto trimestre del año anterior.

El aumento en los pagos efectuados obedece principalmente al grupo de construcciones para la minería y tuberías para el transporte que aumentaron en un 6,7% sus pagos y aportaron 2,3 puntos porcentuales a la variación anual.

Gráfico 20. Variación anual del IIOC de los pagos y obligaciones en obras civiles (serie empalmada) 2016 (I trimestre) – 2018[pr] (IV trimestre)



Fuente: DANE, IIOC.

p: Cifra provisional

El análisis del contexto general muestra que el sector tiene una importante participación dentro de la actividad económica del país. La construcción de infraestructura más que un fin se constituye en un medio a través del cual las demás actividades económicas crecen y se desarrollan.

De acuerdo al informe mensual de Fedesarrollo No. 193 afirma "Para 2019 esperamos que la economía continúe recuperándose, impulsada por un buen desempeño del consumo y una recuperación de la inversión, en línea con mejores perspectivas asociadas a la formación bruta de capital fijo en construcción y maquinaria y equipo. Dentro de las actividades productivas que sustentarían el mayor crecimiento en 2019, se destacan el comercio y transporte, la industria manufacturera, la construcción, entre otras. En este sentido, en nuestro escenario base, el crecimiento económico en 2019 se ubicaría alrededor de 3,3%, con un rango entre 2,8% y 3,7%, que corresponden a los escenarios de riesgos a la baja y al alza." [7]

Así mismo Fedesarrollo afirma que se espera un mejor desempeño de las actividades de metalurgia y fabricación de materiales para la construcción. En esta línea, anticipa un crecimiento del sector construcción cercana a 3,0%, explicado principalmente por mejores perspectivas en edificaciones, consistente con las expectativas de mayor disposición a comprar vivienda por parte de los hogares frente a los niveles registrados en 2018. Por su parte, el subsector de obras civiles registraría un crecimiento de 4,0%, obedeciendo a un aumento en las obras civiles para minería y la construcción de carreteras, túneles y puentes, anticipando un incremento frente a 2018 en la ejecución de las obras del programa de cuarta generación (4G) y otras obras de ingeniería en las regiones.

[7] https://www.fedesarrollo.org.co/prospectiva-economica

El análisis del contexto general muestra que el sector tiene una importante participación dentro de la actividad económica del país. La construcción de infraestructura más que un fin se constituye en un medio a través del cual las demás actividades económicas crecen y se desarrollan.

En este sentido Fedesarrollo en su informe mensual 184 afirma, que la reforma a la contratación pública contenida en la Ley 1882 de 2018 y sancionada el pasado 15 de enero otorgará mayor transparencia y eficiencia al proceso de ejecución de recursos públicos al definir un mejor proceso de selección que permita escoger contratistas con las capacidades técnicas requeridas para llevar a cabo proyectos de infraestructura. Por otro lado, la reforma dará mayor agilidad al proceso de adquisición de predios, que es de suma importancia en la ejecución de contratos de infraestructura. En esta misma dirección, se le dará celeridad al proceso de cierres financieros de APPs ya que la ley aclara las reglas de juego para los financiadores que estén invirtiendo en ese tipo de obras. Teniendo en cuenta lo anterior, esperamos que la nueva normativa dinamice el sector de la construcción de obras civiles en el país y, por ende, genere un mayor crecimiento económico en los próximos años.[8]

Así mismo Fedesarrollo en su Prospectiva Económica, para el mes de Julio de 2018 plantea que el sector de la construcción, especialmente el componente de obras civiles será el principal dinamizador de la economía en el mediano plazo.[9]

Camacol estima que el sector crecerá entre 3,1% y 4,1% en 2019. Pese a que durante 2018 el sector presentó varios trimestres en recesión, uno de los datos que sorprendió en la presentación del PIB del año fue la recuperación del sector de la construcción, que mostró importantes signos de mejora a futuro.

Esta senda de crecimiento motivó a que la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol) diera una expectativa de crecimiento importante para este sector durante 2019 de entre 3,1% y 4,1%.

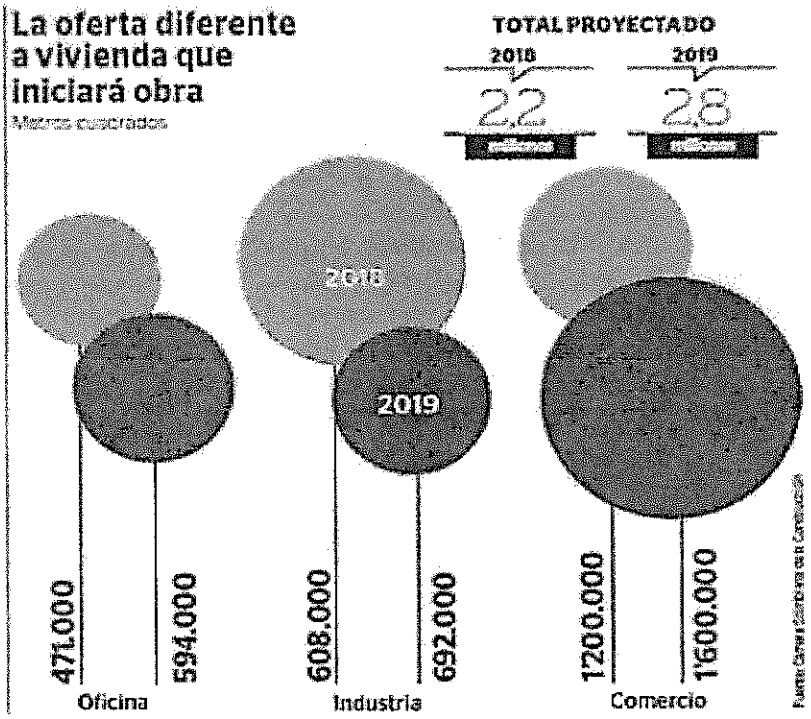
Dicha expectativa viene acompañada de algunos factores que ayudarían a que la construcción en Colombia sea uno de los motores claves en el crecimiento económico del país.

Uno de ellos es la generación de empleo. De acuerdo con la entidad, en el caso puntual de Bogotá y Cundinamarca la generación será de 220.000 empleos directos, así como insumos por alrededor de $3,6 billones.
Adicionalmente, Camacol cree que en Bogotá y Cundinamarca se verá el lanzamiento de 55.246 unidades de vivienda nueva, de las cuales 49,6 % se desarrollarán en la capital del país.

En términos generales, la cifra de viviendas vendidas llegará a 175.600 unidades y una inversión por $35,2 billones. En el segmento VIS se venderían 102.200 unidades; en el segmento medio, 50.300 unidades, y en el alto, 23.100 unidades.

"La reducción de las tasas de interés, la recuperación gradual en la intención de la compra de vivienda, y los resultados favorables en la generación de empleo, son algunas de las condiciones necesarias que alimentan una mejor perspectiva para el próximo año", dijo Sandra Forero, Presidente ejecutiva de Camacol.[10]

[8] Recuperado de : https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/tendencia184web.pdf
[9] https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/prospectivaeconomica/prospectivajulio2018accesolibre.pdf
[10] Sector constructor repuntará en 2019 con más inversión y generación de empleo, Martes, 8 de enero de 2019 La Republica



ASPECTOS ECONÓMICOS

Los insumos requeridos en el sector de la construcción están compuestos por cuatro elementos: materiales, equipos y herramienta, transporte y mano de obra. La cuantificación de cantidades multiplicados por su respectivo valor unitario, constituyen la base para elaborar el Análisis de Precios Unitarios (A.P.U.) de cada actividad incluida en el listado a contratar.

Para el presente estudio se ha tomado como base los estudios económicos realizados por la entidad que agremia a los constructores en Colombia (CAMACOL) el cual realiza estudios estadísticos de la fluctuación de los precios del mercado de la construcción. Para este caso es aplicable la variable estadística Índice de Precios al Productor – materiales de construcción (IPP) en el cual podemos determinar que los Materiales de Construcción ha variado en términos relativos en los últimos 16 meses de la siguiente forma:

INDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR (IPP) Total y Materiales de Construcción

		Índice, Base 2014=100		Variación mensual		Variación anual	
Año	Mes	IPP Total	IPP Materiales de construcción	IPP Total	IPP Materiales de construcción	IPP Total	IPP Materiales de construcción
2017	Enero	108,12	107,17	0,3%	0,0%	2,7%	-2,7%
	Febrero	107,48	107,14	-0,6%	0,0%	1,6%	-3,5%
	Marzo	107,31	107,43	-0,2%	0,3%	1,1%	-2,9%
	Abril	106,87	106,54	-0,4%	-0,8%	1,0%	-3,5%
	Mayo	106,39	106,49	-0,4%	0,0%	-0,7%	-3,4%
	Junio	105,86	106,25	-0,5%	-0,2%	-2,1%	-3,7%
	Julio	107,10	106,40	1,2%	0,1%	-1,2%	-3,3%
	Agosto	107,70	106,64	0,6%	0,2%	0,5%	-3,1%
	Septiembre	108,17	106,69	0,4%	0,0%	1,2%	-2,2%
	octubre	109,04	106,56	0,8%	-0,1%	1,7%	-1,0%
	Noviembre	110,76	107,04	1,6%	0,5%	1,4%	-0,4%
	Diciembre	111,29	107,28	0,5%	0,2%	3,3%	0,1%
2018	Enero	111,50	107,71	0,2%	0,4%	3,1%	0,5%
	Febrero	111,35	108,34	-0,1%	0,6%	3,6%	1,1%
	Marzo	111,14	108,69	-0,2%	0,3%	3,6%	1,2%
	Abril	111,41	108,24	0,2%	100,3%	4,2%	101,2%

Esta información nos permite hacer un análisis de coyuntura, en particular, para la detección de canales de transmisión inflacionarios, de manera que permite estudiar el comportamiento de los precios de los productos desde el momento en que ellos ingresan a los canales de comercialización.

Durante marzo de 2018 los costos de la construcción tuvieron una alza significativa, el incremento en los precios de insumos como mallas, cables y alambres, que se utilizan para desarrollar viviendas, fueron los que impactaron de forma importante los presupuestos de obra de las constructoras

También se reportó una disminución de 5,3 por ciento en los valores del inventario de soldaduras y de 4,9 por ciento en limpiadores que se usan en las obras. Un caso particular fue el del cemento, que bajó 5,4 por ciento en el periodo analizado.

En diciembre de 2018, la variación mensual del **Índice de Costos de la Construcción Pesada** - ICCP fue de 3.50%, esta tasa es inferior en 0,93 puntos porcentuales con respecto al mismo mes del año anterior (4.43%) y superior en 0,32 puntos porcentuales con relación al índice de precios al consumidor de diciembre de 2018 (3,18%).

Por insumos, las mayores alzas se presentaron en lámina de acero (17,06%), tubería metálica (10,63%) y aditivos (9,61%). En contraste, las mayores bajas se registraron en crudo de castilla (-4,77%), almohadilla de neopreno (-4,75%) y oxígeno (-4,00%).

El grupo de costos que presentó comportamiento superior a la media total del ICCP fue Mano de obra (4,69%) y Materiales (3,97%). En contraste, Costos indirectos (2,90%), Transporte (1,30%) y Equipo (1,13%) presentaron variaciones inferiores a la media.

Tabla 1. ICCP. Variación anual según grupos de costo de la canasta general
Total nacional
Diciembre (2017 - 2018)

Grupo de costos	Peso %	Variación (%)		Diferencia puntos porcentuales	Contribución (puntos porcentuales)	
		2017	2018		2017	2018
Mano de obra	10,80	5,56	4,69	-0,87	0,67	0,57
Materiales	57,89	5,02	3,97	-1,04	2,86	2,28
Total	**100,00**	**4,43**	**3,50**	**-0,93**	**4,43**	**3,50**
Costos indirectos	16,36	3,30	2,90	-0,40	0,58	0,51
Transporte	0,40	2,16	1,30	-0,86	0,01	0,00
Equipo	14,56	2,39	1,13	-1,26	0,31	0,14

Fuente: DANE, ICCP.
NOTA: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Los grupos de obra que presentaron variaciones superiores a la media fueron: Materiales (0,17%). Los grupos de obra que registraron variaciones inferiores a la media fueron: Equipo (0,02%), Costos indirectos (0,02%), Mano de obra (0,00%) y Transporte (0,00%).[11]

A3. Variación, contribución y participación anual y mensual por grupos de obra
Diciembre 2018

Grupos de obra		Variación (%)		Contribución a la variación total (puntos porcentuales)		Participación en la variación total (%)	
	Ponderación	Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual
Obras de explanación	7,23	2,13	0,03	0,16	0,00	4,43	1,98
Subbases y bases	3,74	4,32	0,31	0,18	0,01	5,18	12,42
Transporte de materiales	0,35	1,69	0,04	0,01	0,00	0,16	0,14
Aceros y elementos metálicos	22,06	7,17	0,34	1,52	0,07	43,41	70,03
Acero estructural y cables de acero	11,33	4,23	0,04	0,44	0,00	12,56	4,21
Concretos, morteros y obras varias	19,01	2,25	0,03	0,44	0,01	12,67	5,61
Concreto para estructura de puentes	27,54	2,32	0,05	0,62	0,01	17,60	12,62
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	8,74	1,37	-0,07	0,14	-0,01	3,99	-7,01
Total	**100,0**	**3,50**	**0,11**	**3,50**	**0,11**	**100,00**	**100,00**

Fuente: DANE
NOTA: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.
Actualizado el 16 de enero de 2019

MANO DE OBRA

Otro dato relevante en el informe del **DANE** estuvo relacionado con la mano de obra, que registró una variación superior a la media: 3.58 por ciento, para un aporte de 1,11 puntos porcentuales al total de 2.49 por ciento, mientras que los materiales (con 2,04 por ciento) y maquinaria y equipo (con 1,47 por ciento) tuvieron variaciones inferiores al promedio. En diciembre 2018 en relación a diciembre de 2017, nueve ciudades se situaron por encima del promedio nacional (2,49%): Manizales (4,23%), Pasto (3,99%), Pereira (3,90%), Medellín (3,76%), Santa Marta (3,65%), Bucaramanga (3,33%), Ibagué (3,15%), Popayán (2,91%) y Cali (2,66%)

[11] Fuente: Boletín Técnico – Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) – Diciembre 2018
https://camacol.co/informacion-economica/construccion-en-cifras

Tabla 5. ICCV. Variación anual por ciudades
Total nacional
Diciembre (2017 – 2018)

Ciudades	Ciudades	Variación (%)		Diferencia puntos porcentuales
		2017	2018	
Con variaciones por encima del promedio Nacional (2,49%)	Manizales	5,92	4,23	-1,69
	Pasto	4,70	3,99	-0,71
	Pereira	5,52	3,90	-1,62
	Medellín	5,90	3,76	-2,14
	Santa Marta	2,55	3,65	1,10
	Bucaramanga	3,51	3,33	-0,18
	Ibagué	2,18	3,15	0,97
	Popayán	2,51	2,91	0,40
	Cali	6,00	2,66	-3,34
Con variaciones por debajo del promedio Nacional (2,49%)	Nacional	4,77	2,49	-2,28
	Armenia	6,43	2,49	-3,94
	Barranquilla	2,70	2,33	-0,37
	Cúcuta	2,64	2,18	-0,46
	Bogotá, D.C.	4,57	1,85	-2,72
	Neiva	3,51	1,00	-2,51
	Cartagena	3,78	0,97	-2,81

Fuente: DANE, ICCV.
NOTA: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Por ciudades, el grupo de mano de obra con una ponderación en la canasta del 28,51% y una variación del 0,02% en el mes de diciembre 2018, frente a noviembre de 2018, presentó el siguiente comportamiento:

Tabla 8. ICCV. Mano de Obra – Variación y contribución mensual según ciudades.
Total nacional
Diciembre 2018

Ciudades	Por encima del promedio (0,02%)		Ciudades	Por debajo del promedio (0,02%)	
	Variación (%)	Contribución (*) (puntos porcentuales)		Variación (%)	Contribución (*) (puntos porcentuales)
Bucaramanga	0,37	0,11			
Popayán	0,23	0,08			
Pasto	0,20	0,06			
Cúcuta	0,15	0,06			
			Medellín	0,00	0,00
			Barranquilla	0,00	0,00
			Bogotá, D.C.	0,00	0,00
			Cartagena	0,00	0,00
			Manizales	0,00	0,00
			Neiva	0,00	0,00
			Santa Marta	0,00	0,00
			Armenia	0,00	0,00
			Pereira	0,00	0,00
			Ibagué	0,00	0,00
			Cali	0,00	0,00

Fuente: DANE, ICCV.
NOTA: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

(*) Las contribuciones son calculadas en relación a la variación del índice de las ciudades.

MATERIALES

Por ciudades, el grupo de Materiales con una ponderación en la canasta del 66,05% y una variación del 0,12% en el mes de diciembre 2018, frente a noviembre de 2018, presentó el siguiente comportamiento:

Tabla 7. ICCV. Materiales – Variación y contribución mensual según ciudades.
Total nacional
Diciembre 2018

Ciudades	Por encima del promedio (0,12%)		Ciudades	Por debajo del promedio (0,12%)	
	Variación (%)	Contribución (*) (puntos porcentuales)		Variación (%)	Contribución (*) (puntos porcentuales)
Armenia	0,29	0,19			
Cúcuta	0,26	0,15			
Popayán	0,25	0,15			
Barranquilla	0,24	0,16			
Ibagué	0,24	0,16			
Manizales	0,22	0,14			
Santa Marta	0,21	0,13			
Bucaramanga	0,17	0,11			
Pasto	0,17	0,11			
Medellín	0,14	0,09			
			Bogotá, D.C.	0,11	0,07
			Pereira	0,08	0,05
			Neiva	0,06	0,04
			Cali	0,04	0,02
			Cartagena	-0,02	-0,02

Fuente: DANE, ICCV.
NOTA: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.
(*) Las contribuciones son calculadas en relación a la variación del índice de las ciudades.

MAQUINARIA Y EQUIPO

Por ciudades, el grupo de maquinaria y equipo con una ponderación en la canasta del 5.44% y una variación del 0,09% en el mes de diciembre 2018, presentó el siguiente comportamiento:

Tabla 9. ICCV. Maquinaria y equipo – Variación y contribución mensual según ciudades.
Total nacional
Diciembre 2018

Ciudades	Por encima del promedio (0,09%)		Ciudades	Por debajo del promedio (0,09%)	
	Variación (%)	Contribución (*) (puntos porcentuales)		Variación (%)	Contribución (*) (puntos porcentuales)
Bogotá, D.C.	0,22	0,01			
Cúcuta	0,09	0,00			
			Popayán	0,09	0,00
			Pereira	0,04	0,00
			Neiva	0,02	0,00
			Pasto	0,02	0,00
			Manizales	0,00	0,00
			Cartagena	0,00	0,00
			Armenia	-0,01	0,00
			Ibagué	-0,01	0,00
			Cali	-0,01	0,00
			Medellín	-0,03	0,00
			Barranquilla	-0,03	0,00
			Bucaramanga	-0,11	0,00
			Santa Marta	-0,16	-0,01

Fuente: DANE, ICCV.
NOTA: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.
(*) Las contribuciones son calculadas en relación a la variación del índice de las ciudades.

Las aguas subterráneas en Colombia constituyen un recurso del subsuelo que día a día adquiere mayor importancia pues se reconoce como alternativa de aprovechamiento en cuencas con limitaciones en el acceso al agua proveniente de fuentes superficiales.

Las aguas subterráneas forman parte del ciclo hidrológico y el conocimiento de su estado y dinámica debe ser abordado desde la comprensión del modelo hidrogeológico conceptual de los sistemas acuíferos evaluados atendiendo particularidades propias de los medios naturales permeables y porosos de sedimentos y rocas con porosidad primaria (intergranular) y secundaria por fracturamiento donde se alojan las reservas subterráneas de este patrimonio natural. Estas reservas de aguas que ocurren en el subsuelo en Colombia corresponden principalmente a ambientes sedimentarios y vulcano clásticos que se han depositado en el tiempo geológico y que interactúan con los ciclos de vida actuales. (IDEAM) El programa de exploración de Aguas Subterráneas, es una iniciativa del Servicio Geológico Colombiano, para evaluar el potencial del recurso hídrico del subsuelo Colombiano en cumplimiento de sus funciones como entidad del Estado y con la generación del conocimiento de los modelos hidrogeológicos de los sistemas acuíferos estratégicos del país, lo que permite generar indicadores de sostenibilidad para la toma de decisiones para satisfacer la demanda de agua para diferentes usos de los diferentes sectores socioeconómicos de la sociedad (Servicio Geológico Colombiano , 2004).

AGENTES QUE COMPONEN EL SECTOR

Las autoridades ambientales y competentes en la materia se han agrupado en el Sistema Nacional Ambiental (SINA), del cual también hace parte el Servicio Geológico Colombiano y cuyo ente rector es el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Las corporaciones autónomas regionales y demás entidades relacionadas con el tema se constituyen en las ejecutoras de la política ambiental y manejo del recurso hídrico.

VARIABLES ECONOMICAS QUE AFECTAN AL SECTOR

Dentro de las posibles variaciones económicas que pueden afectar la perforación de pozos, puede estar influenciada por precios de combustibles, tasa de cambio, adquisición de equipos de última tecnología y costos operativos.

ESTUDIO DE LA DEMANDA

La forma como ha adelantado la Entidad Estatal en el pasado la construcción de pozos profundos

El 2018 viene con perspectivas positivas para el sector de la construcción en Colombia. Según Camacol, este tendrá un crecimiento del 4,6%, casi el doble de la economía en su conjunto.

En cuanto al renglón de construcción de pozos profundos, que ha mostrado un desempeño moderado en lo corrido de 2018, sería favorecido por la recuperación de la demanda. Desde ya se observan condiciones que permitirán mejores resultados en el mercado de la exploración y explotación: la reducción de las tasas hipotecarias y la continuidad de los programas de vivienda del gobierno nacional.

No obstante, es indispensable monitorear los retos que el país enfrentará en materia económica: un menor crecimiento potencial, la reducción del consumo público por la vigencia de la Ley de Garantías, la austeridad en el gasto requerida para el cumplimiento de la regla fiscal y la exposición a riesgos provenientes de los mercados financieros internacionales.

Dentro de la validación de procesos se consultó la base de datos de la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios – UPSEC y el portal de contratación Estatal SECOP y no se hallaron procesos correspondientes a actividades relacionadas con el objeto del contrato.

PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	POE	PLAZO
USPEC-SA-MC-36-2019	UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS - USPEC	Realizar la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de agua potable y agua residual del establecimiento EPMSC Magangué	$342.484.064	5 (Meses)
USPEC-SA-MC-045-2015	UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS - USPEC	Suministro, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y operación de sistema de captación (pozo de bombeo), tratamiento, almacenamiento, distribución, optimización (incluye: mantenimiento y operación de pozo profundo), tanques de almacenamiento y operación de todos los sistemas residuales en los siguientes establecimientos penitenciarios y carcelarios: EPMSC San Andrés Islas, EPMSC La Esperanza Guaduas ¿ Cundinamarca, EPMSC Dorada¿ Caldas, EP-Puerto Triunfo-Antioquia, EPMSC Calarcá, EPMSC- Magangué- Bolívar, EPAMSC Combita ¿Boyaca, Escuela Penitenciaria Enrique Low Multra - Funza, EPMSC JP- Chiquinquirá Boyacá, EPMSC Istmina - Choco, EPMSC Quibdó - Choco, EPMSC Moniquira - Boyaca, ERON Acacias - Meta, CAMIS ERE Acacias ¿ Meta, ¿COCUC¿ Cúcuta - Norte de Santander, EPMSC ¿ Leticia - Amazonas.	$4.766.849.000	3 MESES
USPEC-SA-MC-077-2014	UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS - USPEC	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN (POZO DE BOMBEO), TRATAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN EL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO EPMSC LETICIA - AMAZONAS	$109,060,996	3 MESES
USPEC-SA-MC-090-2014	UNIDAD DE SERVICIOS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS - USPEC	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CAPTYACION (POZO DE BOMBEO), TRATAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE Y SISTEMA DE TRATAMIENTO Y CONDUCCION DE AGUA RESIDUAL EN EL COMPLEJO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DE JAMUNDI "COJAM" - VALLE DEL CAUCA.	$ 490,949,489	1 MES

Fuente: Portal de Contratación Estatal – **SECOP II**

Se consultó el portal de Contratación Estatal - SECOP y se hallaron procesos, correspondientes a actividades relacionadas con el objeto del contrato de otras entidades del sector público.

Procesos De Contratación otras Entidades

PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	POE	PLAZO
066-00-E-CACOM-2-GRUAL-2019	COMANDO AÉREO DE COMBATE No. 2	SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAP, PTAR Y CENTROS DE ENTRENAMIENTOS ACUÁTICOS CACOM-2	46.504.659	200 días
060-00-I-CACOM-6-GRUAL-2019	COMANDO AÉREO DE COMBATE No. 6	Servicio de operación y mantenimiento a todo costo de las plantas de tratamiento de agua residual del Comando Aéreo de Combate No 6.	76.612.195,87	240 días
MC 02 DE 2019 MANT PREV Y CORRECTIVO PTAR	ESCUELA DE FORMACIÓN – INPEC	CONTRATAR EL SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, ESTA	$59.973.512,12	9 (Meses)
PN HOCEN MI 004 2019	HOSPITAL CENTRAL POLICIA NACIONAL	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	$ 81.954.532	9 (Meses)

PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	POE	PLAZO
		(PTAR) DEL ESPHA HOSPITAL CENTRAL DE LA POLICIA NACIONAL		
CSI 032-2017	EMPRESA NACIONAL PROMOTORA DEL DESARROLLO TERRITORIAL - ENTERRITORIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE ACACIAS Y EN EL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO	$740.257.122	11 (Meses)
UARIV-SA-005-2018	UNIDAD PARA LA ATENCIÓN Y REPARACIÓN INTEGRAL A LAS VICTIMAS	Prestar el servicio de adecuación, mantenimiento y reparación integral locativo, preventivo y correctivo a todo costo incluido, mano de obra, suministros y repuestos; en todos los inmuebles donde funciona y opera la Unidad de Atención y Reparación Integral a las Víctimas – UARIV	416.360.000	8 MESES
223 CGFM 2018	COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES	Contratar el mantenimiento de infraestructura física y metálica de la RIC así: ÍTEM I: Mantenimiento preventivo, correctivo y adecuaciones locativas de la infraestructura física de los sitios repetición de la red integrada de comunicaciones del CGFM, de acuerdo al anexo No 5 especificaciones técnicas. ÍTEM II. Mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura metálica de la red integrada de comunicaciones del CGFM, de acuerdo al anexo No. 5 especificaciones técnicas	653.640.000	5 MESES

Fuente: Portal de Contratación Estatal – SECOP II

De la información indicada se evidencia que esta clase de actividades son adquiridas por entidades del Estado a proveedores seleccionados, a través de Licitación Pública, Selección Abreviada de Menor Cuantía, Contratación de mínima cuantía entre otros. El número de oferentes es variado, con indicadores financieros y organizacionales que presentan diferentes tendencias, en estos participan personas naturales, firmas societarias y sociedades de promesas futuras.

ESTUDIO DE LA OFERTA

De acuerdo a información que reposa en los diferentes procesos de contratación que se encuentra publicada en la página web del SECOP II de Colombia Compra Eficiente, las siguientes empresas han participado en los diferentes de procesos de contratación.

EMPRESA	CIUDAD DE PROCEDENCIA
EPM	ANTIOQUIA
SOLUCIONES INTEGRALES PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	ARMENIA
GEODIMENSIONES	BOGOTA
IHM	BOGOTA
PTAS	BOGOTA
ARTURO Y LIZARAZO	BOGOTA
AGROEMPRESAS DE COLOMBIA	BOGOTA
INGASI	BOGOTA
ACUAMEUNIER	BOGOTA
HIDRALOBRAS	BOGOTA
BAYING	BOGOTA
PROSISTEMAS ACUA	BOGOTA
DEPURAR	BOGOTA
ACUATECNICA	BOGOTA
AGUA PLANTAS	BOGOTA
EMPAS	BUCARAMANGA
EDARVICO	CALI
NP INGENIERIA DE AGUAS	CALI
DAMAR FORERO	CALI
POZO AZUL PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA RESIDUAL	CASANARE
HIDROCENTRO	MEDELLIN
INGENIERIA Y CONSULTORIA DE AGUAS	MEDELLIN
SOLUCIONES AMBIENTALES INTEGRADAS	MEDELLIN
AGUAS E INGENIERIA E.U	MEDELLIN
PIASING	META
AQUAORIENTE	META
PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA AGUA POTABLE Y RESIDUAL S.A.S	PEREIRA
DCM SOLUCION AMBIENTAL	VILLAVICENCIO
AQUAORIENTE	YOPAL
AQUAORIENTE	YOPAL

BIBLIOGRAFÍA

- http://www.dane.gov.co/
- https://www.colombiacompra.gov.co/secopII
- http://www.contratos.gov.co/
- https://www.camacol.co

Proyecto: Fabián Andrés Manrique Arias
Contratista DIGECO
miércoles, 18 de diciembre de 2019