



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

Documento de coyuntura económica

**Empleo en el sector constructor de
edificaciones: perspectivas en el
corto plazo**

Dirección del Sistema Habitacional
Junio 2020



Empleo en el sector constructor de edificaciones: perspectivas en el corto plazo

Jonathan Tybalt Malagón González

Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio

Carlos Alberto Ruiz Martínez

Viceministro de Vivienda

Carlos Felipe Reyes Forero

Director del Sistema Habitacional

María Paula Salcedo Porras

Alan Guillermo Asprilla Reyes

Nicolás Galvis Ramírez

Bogotá, junio de 2020



Resumen ejecutivo

Con el ánimo de contribuir a la discusión sobre qué medidas de choque se pueden implementar desde el Gobierno Nacional para aliviar los niveles de desempleo derivados de la emergencia económica por cuenta del COVID-19, este documento presenta un diagnóstico de la evolución reciente del empleo en el sector constructor de edificaciones y evalúa el potencial generador de empleo de la política de vivienda implementada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

El sector constructor es un motor generador de empleo que ha venido aumentando su importancia en la economía colombiana, siendo la actividad edificadora la protagonista. A febrero de 2020, el número de ocupados en el sector constructor, que incluye construcción de edificaciones, obras civiles y servicios para la construcción, fue de más de 1,5 millones de empleos y su participación en el empleo nacional alcanzó un máximo de 7,2% y, de manera particular, las edificaciones ocuparon 987 mil empleos, es decir el 63% de los empleados del sector.

Sin embargo, la construcción fue uno de los sectores que se vio más afectado por la crisis causada por el coronavirus. En el trimestre móvil febrero – abril 2020 se destruyeron 176 mil empleos, de los cuales 109 mil fueron por cuenta del subsector de edificaciones. Además, teniendo en cuenta que por cada empleo creado en el sector se generan alrededor de 2,17 empleos indirectos, el impacto negativo se transmitió también a los 27 sectores encadenados.

Por esta razón, el Gobierno Nacional presentó el plan más ambicioso que se haya diseñado para recuperar el sector edificador: 200.000 subsidios para compra de vivienda VIS y No VIS hasta el año 2022. Con este propósito en mente, se planteó un ejercicio cuyo objetivo es estimar los empleos adicionales por cuenta de la medida anunciada. El Censo de Edificaciones (CEED) del DANE permite medir la intensidad de la mano de obra en proyectos VIS y No VIS. Por ejemplo, tomando como métrica las unidades de vivienda, el CEED indica que se emplean en promedio 1,57 y 2,78 personas por cada unidad de vivienda VIS y No VIS, respectivamente. Sin embargo, al tener en cuenta la métrica por metros cuadrados, la relación se invierte, con 9,5 empleos por cada mil metros cuadrados de área en proceso de construcción de vivienda VIS, frente a 7,4 empleos por cada mil metros cuadrados para proyectos No VIS. Sumados a las mediciones del CEED, se estima un modelo de mínimos cuadrados ordinarios para mostrar una intensidad de mano de obra sistemáticamente mayor para proyectos VIS.

Con los resultados de la intensidad de mano de obra por segmento de vivienda y el impulso en el inicio de nuevos proyectos se estimó el potencial de generación de empleo específicamente para la nueva oferta de 200 mil subsidios para el programa Mi Casa Ya y el nuevo impulso a los subsidios para adquisición de vivienda No VIS. Así, se estima que el empleo en el sector se recupere hasta llegar a los mismos niveles de 2019, y de manera puntual entre 2021 y 2022 los programas de vivienda dinamicen el empleo generando 108 mil empleos directos y 234 mil indirectos en promedio anualmente.



1. Introducción

Las estadísticas de desempleo reportadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) han prendido las alarmas en la economía colombiana: mientras en 2018 la tasa de desempleo promedio anual fue de 9,5%¹, en 2019 superó la barrera de un dígito llegando a 10,4%, un aumento de 0,9 puntos porcentuales (DANE, 2020) y en abril de 2020 alcanzó niveles históricos de 19,8% debido a la emergencia sanitaria declarada por el SARS-CoV-2. Con el ánimo de contribuir a la discusión sobre qué medidas de choque se pueden implementar desde el Gobierno Nacional para aliviar los niveles de desempleo, este documento presenta un diagnóstico de la evolución reciente del empleo en el sector constructor de edificaciones y evalúa el potencial generador de empleo de la política de vivienda implementada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT).

Este documento inicia con una presentación general del sector constructor, que comprende la construcción de edificaciones, de obras civiles y los servicios de construcción², mostrando cómo no sólo el nivel sino el peso del sector constructor en el empleo nacional ha tenido una tendencia creciente en los últimos años. En segundo lugar, se muestra cómo la dinámica creciente de generación de empleo del sector constructor ha sido jalonada en gran parte por el dinamismo del empleo del sector de edificaciones. Tercero, a medida que ahondamos en la desagregación del sector constructor de edificaciones, podemos identificar que la construcción de vivienda de interés social (VIS) tiene mayor potencial para la creación de empleo al tener una mayor intensidad en el uso de mano de obra. Cuarto, se presentan los impactos en el empleo generados por la emergencia sanitaria puesto que el sector de la construcción fue uno de los que se vio más afectado por la crisis. Finalmente, a partir de los cálculos de intensidad en el uso de mano de obra, este documento presenta un ejercicio para medir el potencial generador de empleo de los diferentes programas y medidas que viene impulsando el MVCT, permitiendo estimar los empleos que se generarían en 2020, 2021 y 2022.

2. Empleo en el sector constructor

El sector constructor es un motor generador de empleo que ha venido aumentando su importancia en la economía colombiana. A febrero de 2020, el número de ocupados³ en el

¹ Valores a trimestre móvil.

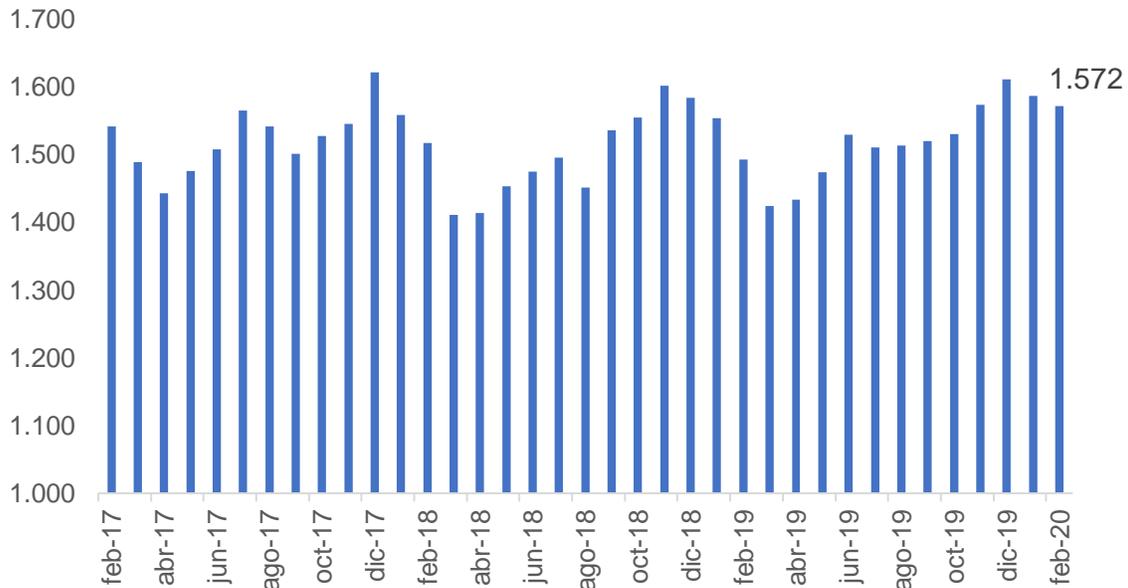
² Los servicios para la construcción incluyen: trabajos de demolición y preparación de terrenos para la construcción de edificaciones, trabajos de preparación de terrenos para obras civiles, instalaciones hidráulicas y trabajos conexos, trabajos de electricidad, trabajos de instalación de equipos, otros trabajos de acondicionamiento, instalación de vidrios y ventanas, trabajos de pintura y terminación de muros y pisos, otros trabajos de terminación y acabado, alquiler de equipo para construcción y demolición dotado de operarios.

³ Las ramas de actividad económica experimentan cambios en los diferentes niveles de categorización debido a la transición de la CIIU Rev. 3 A.C. a CIIU Rev. 4 A.C. En Colombia, el proceso de transición de la CIIU Rev. 3 A.C. a la CIIU Rev. 4 A.C. responde a distintas dinámicas, entre ellas la transformación en la estructura económica del país, la aparición de nuevos sectores protagónicos en la economía, la necesidad de producir estadísticas económicas nacionales precisas y pertinentes y, por último, a la elaboración de una clasificación nacional que se adapte a las particularidades productivas del país y que permita comparabilidad



sector constructor, que incluye tanto la construcción de edificaciones como de obras civiles y servicios para la construcción, fue de más de 1,5 millones de empleos directos (Gráfico 1) y su participación en el empleo nacional estaba por encima del promedio histórico de 6,9% de los últimos cuatro años, alcanzando un máximo de 7,2% (Gráfico A.1 en el Apéndice).

**Gráfico 1. Número de ocupados en el sector constructor
(miles de ocupados, promedio móvil)**



Fuente: cálculos MVCT con base en DANE

La dinámica creadora de empleo del sector constructor ha tenido valores positivos en 9 de los últimos 12 meses a febrero de 2020 (Gráfico A.2 en el Apéndice) y es de los sectores que más empleos ha generado. Durante el trimestre móvil diciembre 2019 – febrero 2020, se crearon en promedio alrededor de 79 mil empleos nuevos en el sector (Gráfico 2), siendo el segundo sector en generación de empleo por detrás del sector de alojamiento y servicios de comida (163 mil empleos). Adicionalmente, de los 15 sectores para los cuales se calcula el número de ocupados, sólo 5 de ellos crearon empleo a febrero de 2020 y el resto destruyeron entre 5 mil (transporte y almacenamiento) y 211 mil empleos (agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca).

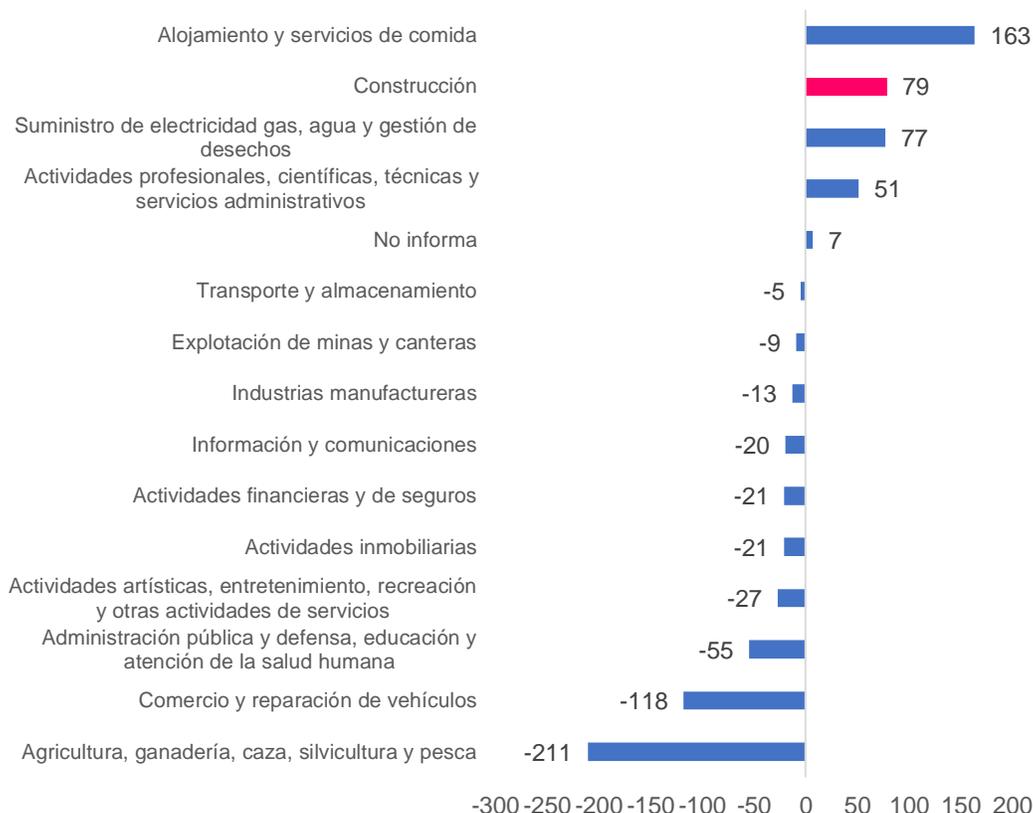
La creación de empleo del sector se concentra en las principales ciudades: alrededor del 57% de los empleos a nivel nacional en el trimestre móvil diciembre 2019 – febrero 2020 se

internacional. Para más información sobre el cambio de clasificación de las actividades económicas dirigirse a https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/pres_web_empleo_rueda_prensa_feb_20.pdf



encuentran en 23 ciudades⁴, y a esta dinámica se suma una tendencia positiva de las preferencias por la vinculación laboral formal en el sector. Los ocupados informales vienen con una tendencia decreciente entre febrero de 2016 y febrero de 2020, mientras que la tendencia del empleo formal es ligeramente creciente (Gráfico A.3 en el Apéndice).

**Gráfico 2. Empleos generados por sector
(miles de personas, trimestre diciembre 2019 - febrero 2020)**



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.

El potencial generador de empleo de la construcción no se limita a ocupados directos. De los 2,5 millones de ocupados en el sector manufacturero a febrero de 2020, alrededor del 10% corresponde a industrias ligadas al sector constructor, como las industrias de productos de vidrio, metálicos, cerámicas, cemento, entre otros (Gráfico A.4 en el Apéndice).

En la siguiente sección veremos cómo la dinámica de creación de empleo del sector constructor ha sido jalonada por el sector de edificaciones.

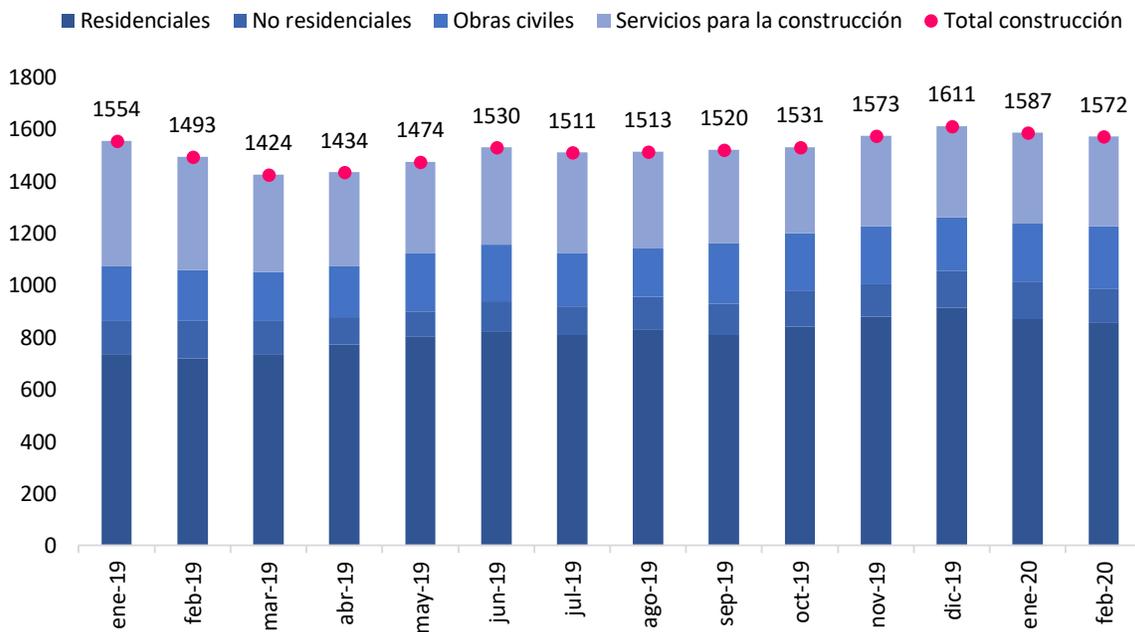
⁴ Se refiere a las 13 áreas metropolitanas y 10 ciudades. 13 áreas: Bogotá D.C, Medellín - Valle de Aburrá, Cali - Yumbo, Barranquilla - Soledad, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca, Manizales y Villa María, Pasto, Pereira, Dos Quebradas y La Virginia, Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia, Ibagué, Montería, Cartagena, Villavicencio. Y 10 ciudades: Tunja, Florencia, Popayán, Valledupar, Quibdó, Neiva, Riohacha, Santa Marta, Armenia, Sincelejo.



3. El sector constructor de edificaciones

El sector de edificaciones ocupa la mayoría de los empleados del sector constructor, con 987 mil empleos directos a febrero de 2020 (Gráfico 3), concentrando al 63% de los empleados del sector (Gráfico A.5 en el Apéndice). En esta sección ahondamos en la desagregación del empleo del sector de la construcción de edificaciones. Un primer nivel de desagregación distingue entre dos tipos de edificaciones: las edificaciones destinadas para uso residencial, i.e. apartamentos o casas, y las destinadas para uso no residencial, i.e. oficinas, hospitales, comercios, entre otros. El grueso del empleo en el sector constructor de edificaciones se concentra en las edificaciones residenciales, con una participación del 86% en promedio en los últimos dos años.

Gráfico 3. Distribución de ocupados en el sector constructor por subsector - total nacional (miles de ocupados, promedio móvil)

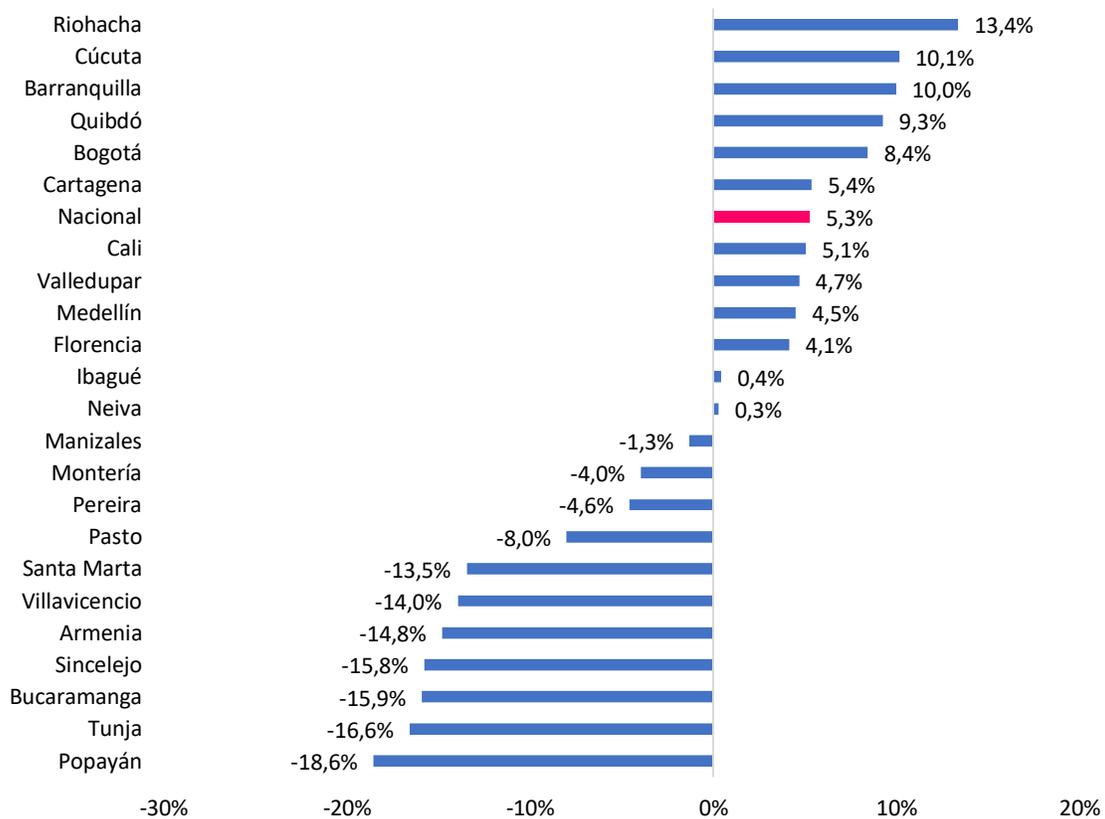


Respecto a las diferentes regiones del país, la dinámica creadora de empleo en el sector de edificaciones ha sido heterogénea. Mientras el empleo del sector aumentó en 25 mil ocupados en total en las principales ciudades durante el trimestre móvil diciembre 2019 – febrero 2020, lo que representa un incremento anual de 2,9%, la dinámica de empleo varía en las distintas ciudades (Gráfico 4). Por ejemplo, las variaciones en el empleo del sector oscilan de un aumento promedio anual de hasta 13,4% en Riohacha, a disminuciones de hasta 18,6% en Popayán. Sin embargo, el crecimiento del empleo se explica por variaciones positivas en las ciudades que más concentran empleo en el sector. Si tenemos en cuenta el empleo en el sector



de edificaciones en las 23 principales ciudades en febrero de 2020, alrededor del 59% de los empleados del sector se concentran en 3 ciudades: Bogotá, Medellín y Cali (Gráfico A.6 en el Apéndice), todas con crecimientos superiores al 4% en el número de ocupados. Así mismo, cabe anotar que varias ciudades intermedias vienen presentando niveles muy positivos de crecimiento del empleo como Montería (13,4%) o Cúcuta (10,1%), contribuyendo a la generación de empleo del sector a nivel nacional (Gráfico 4). Finalmente, es importante resaltar que 12 de las 23 ciudades principales registraron crecimientos positivos del empleo del sector de edificaciones.

Gráfico 4. Creación de empleo en el sector constructor de edificaciones en las principales ciudades
(variación porcentual, promedio móvil diciembre 2019 – febrero 2020)



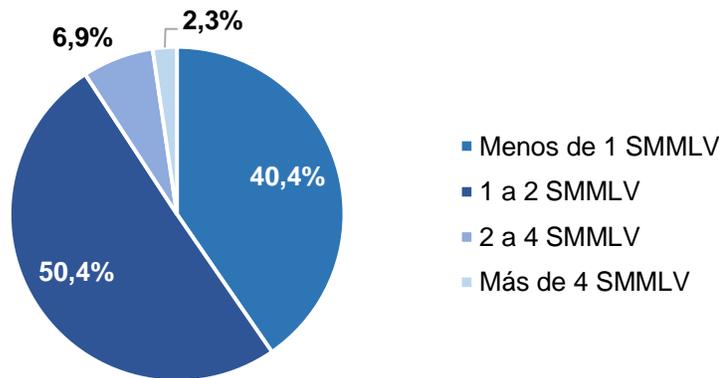
Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.

En cuanto a las características sociodemográficas de la población ocupada en el sector, sobresalen cuatro hechos estilizados: salario y nivel educativo bajo, preponderancia de empleados hombres y heterogeneidad en términos de edad. Tomando como referencia el año 2018 dada la disponibilidad de los datos de ingreso a partir del módulo de pobreza de la GEIH del DANE, la proporción de empleados que devengan menos de un salario mínimo es superior a 40%, más del 50% tiene ingresos entre uno y dos salarios mínimos, y sólo 9,2% tiene salarios superiores a dos salarios mínimos (ver Gráfico 5). Los niveles salariales son análogos a los



bajos niveles educativos: el 89,9% de los empleados del sector no terminó el bachillerato, y sólo 10,1% tienen educación superior o universitaria (ver Gráfico A. 6). Respecto al género de los ocupados en el sector, los hombres abarcan la gran mayoría, representando el 96,1% de los empleados (ver Gráfico A.8 en el Apéndice). Sin embargo, en términos de edad, el sector responde a las necesidades de empleo de un espectro grande. Por ejemplo, el Gráfico A.9 muestra que la proporción de empleados del sector oscila entre 9,8% y 15,0% para cada uno de los siguientes grupos de edad: de 18 a 24 años, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44 y 45 a 49.

Gráfico 5. Distribución salarial en el sector constructor de edificaciones (SMMLV de 2018)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE, módulo de pobreza para 2018.

Por último, más allá de ser uno de los sectores que más empleos directos genera, el sector constructor de edificaciones tiene un importante potencial creador de empleos indirectos. Estimaciones con base en el modelo de equilibrio general de la Dirección de Estudios Económicos del Departamento Nacional de Planeación (DEE-DNP) indican que, por cada empleo creado en el sector, se crean alrededor de 2,17 empleos indirectos⁵. La creación de empleos indirectos proviene de múltiples sectores encadenados a las edificaciones, que pueden identificarse a través del cuadro de oferta-utilización del DANE, a partir del cual podemos calcular la importancia de la demanda del sector constructor en otros subsectores, tales como las actividades especializadas para la construcción, la fabricación de otros productos minerales no metálicos, la fabricación de productos metalúrgicos básicos, entre otros (Tabla A.1 en el Apéndice).

⁵ De acuerdo con las estimaciones provenientes de la Matriz de Contabilidad Social (MCS) de 2010 del DEE-DNP tras el estudio de "Impacto en el crecimiento y el empleo de la inversión en vivienda 2019-2022" del 2 de julio de 2019 realizado para el MVCT.



En la siguiente sección profundizaremos en la desagregación del empleo del sector de edificaciones residenciales, distinguiendo la vivienda de interés social (VIS) y No VIS y las diferencias en la dinámica de empleo que existen entre los dos tipos de vivienda.

4. Empleo en la construcción de viviendas VIS y No VIS

Hasta ahora se ha analizado el empleo del sector constructor de edificaciones usando la información obtenida a través de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE. Sin embargo, la información disponible en la GEIH no permite una distinción entre la construcción de vivienda VIS y No VIS. Al mismo tiempo, uno de los principales componentes de la política de vivienda impulsada por el MVCT corresponde a programas que estimulan la construcción de vivienda tipo VIS, por lo que una caracterización del empleo que distinga entre la vivienda VIS y No VIS resulta esencial. A partir del censo de edificaciones (CEED) del DANE se puede hacer dicha distinción⁶, con una limitación: las variables contenidas en el CEED con información relativa al empleo sólo están disponibles hasta el segundo trimestre de 2018⁷. Con el objetivo de caracterizar la dinámica del empleo reciente distinguiendo entre viviendas VIS y No VIS, se realiza un ejercicio econométrico con el objetivo de establecer el potencial generador de empleo distinguiendo entre viviendas tipo VIS y No VIS. Analizando la heterogeneidad en la intensidad del uso de mano obra para los dos tipos de vivienda a partir de la información contenida en el CEED, se busca identificar si la vivienda VIS emplea sistemáticamente más mano de obra que la vivienda No VIS.

El ejercicio parte de la base de datos del CEED del DANE, que incluye información a nivel de proyectos de construcción. Tomando la información entre el año 2013 y el segundo trimestre de 2018, el último trimestre con información disponible sobre la mano de obra ocupada en los proyectos. Se limita el ejercicio a edificaciones residenciales, y se mide el número de ocupados como la suma de la mano de obra permanente y temporal⁸. Se calcula la intensidad del uso de mano de obra para 115.866 obras como el promedio del número de ocupados en el trimestre a lo largo del periodo, cuando las obras están activas⁹. El objetivo es estimar si existe una diferencia sistemática entre el número de ocupados (por número de viviendas o área en proceso) en proyectos VIS y No VIS.

⁶ A diferencia de la GEIH que tiene una cobertura nacional y diferentes áreas metropolitanas, el CEED sólo se llevó a cabo en 53 municipios hasta el segundo trimestre de 2018.

⁷ Aunque existe información relativa a la construcción hasta el segundo trimestre de 2019, las variables relativas al empleo sólo están disponibles hasta el segundo trimestre de 2018.

⁸ No se tiene en cuenta la mano de obra familiar ni los trimestres donde se reporta 0 ocupados en el proyecto.

⁹ No se incluyen la información de los trimestres en los que las obras se reportan como estando paralizadas en el CEED.



Sea i un indicador para un proyecto, VIS_i una variable dicotómica igual a uno si es un proyecto VIS y 0 si es un proyecto No VIS y EF_m un efecto fijo para cada municipio incluido en el CEED (53 municipios en total). Se estiman las siguientes ecuaciones:

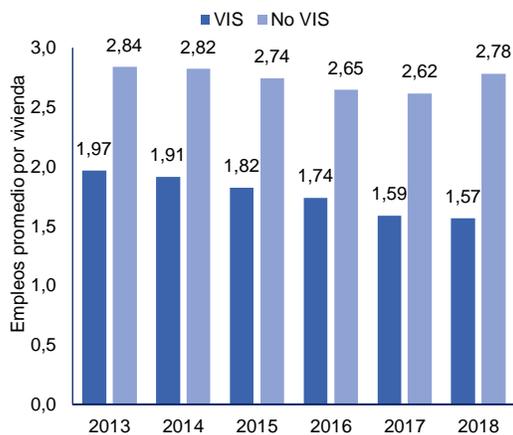
$$\ln\left(\frac{\text{Número de Ocupados}}{\text{Número de Viviendas}}\right)_i = \alpha_1 \times VIS_i + EF_m + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$\ln\left(\frac{\text{Número de Ocupados}}{\text{Área en proceso (miles de m}^2\text{)}}\right)_i = \beta_1 \times VIS_i + EF_m + \varepsilon_i \quad (2)$$

La Tabla A.2 en el Apéndice muestra los resultados al estimar las ecuaciones (1) y (2) mediante mínimos cuadrados ordinarios, incluyendo efectos fijos por municipio, que permiten controlar por características específicas por municipio, como el nivel de pobreza, la ubicación geográfica, el tamaño del municipio, entre otros aspectos que pueden estar correlacionados con la construcción de vivienda VIS.

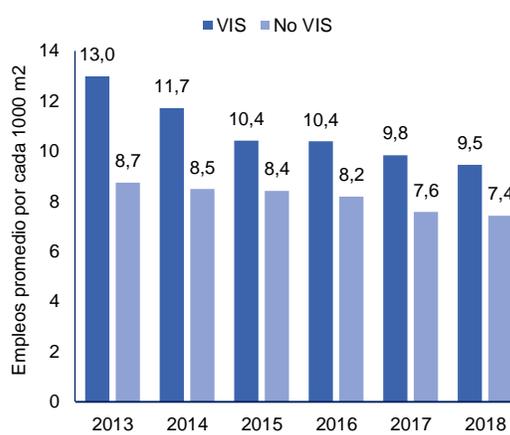
Los resultados sugieren dos mensajes generales. Primero, el número de ocupados por unidad de vivienda es 20,5% menor en promedio para proyectos VIS que para proyectos No VIS. Y segundo, al calcular la intensidad por área en proceso, la vivienda VIS es 52,5% más intensiva en mano de obra que la vivienda No VIS. Así, si la política pública tiene como objetivo aumentar el empleo, la construcción de vivienda VIS, medida en metros cuadrados, generaría alrededor de 50% más empleos que la vivienda No VIS.

Gráfico 6. Intensidad del uso de mano de obra por unidad de vivienda



Fuente: cálculos MVCT con base en CEED-DANE.

Gráfico 7. Intensidad del uso de mano de obra por cada 1000 m2 de área en proceso



Fuente: cálculos MVCT con base en CEED-DANE.

Ahora bien, es importante indicar que la intensidad de mano obra en la construcción ha disminuido con el tiempo, y esto se ve reflejado en el número de ocupados empleados por obra independientemente de la métrica que se utilice. Los Gráficos 6 y 7 muestran que mientras en 2013 se empleaban 1,97 y 2,84 personas por cada unidad de vivienda VIS y No VIS respectivamente, los mismos valores disminuyen a 1,57 y 2,78 en 2018. Respecto a la intensidad por metro cuadrado, mientras la vivienda VIS ocupaba 13 personas por cada 1'000



metros cuadrados de área en proceso en 2013, en 2018 era de 9,5, y para vivienda No VIS la intensidad pasó de 8,7 a 7,4 ocupados por cada 1'000 metros cuadrados. No obstante, nótese que la mayor intensidad en el uso de mano de obra por unidad de vivienda No VIS se explica en parte por la diferencia entre el tamaño de la vivienda VIS y No VIS: de acuerdo con la información contenida en el CEED para el último año completo disponible, 2017, una vivienda VIS en promedio es de aproximadamente 58,8 metros cuadrados en los 53 municipios en donde se realiza CEED, mientras una vivienda No VIS tiene un tamaño promedio de alrededor 103,8 metros¹⁰.

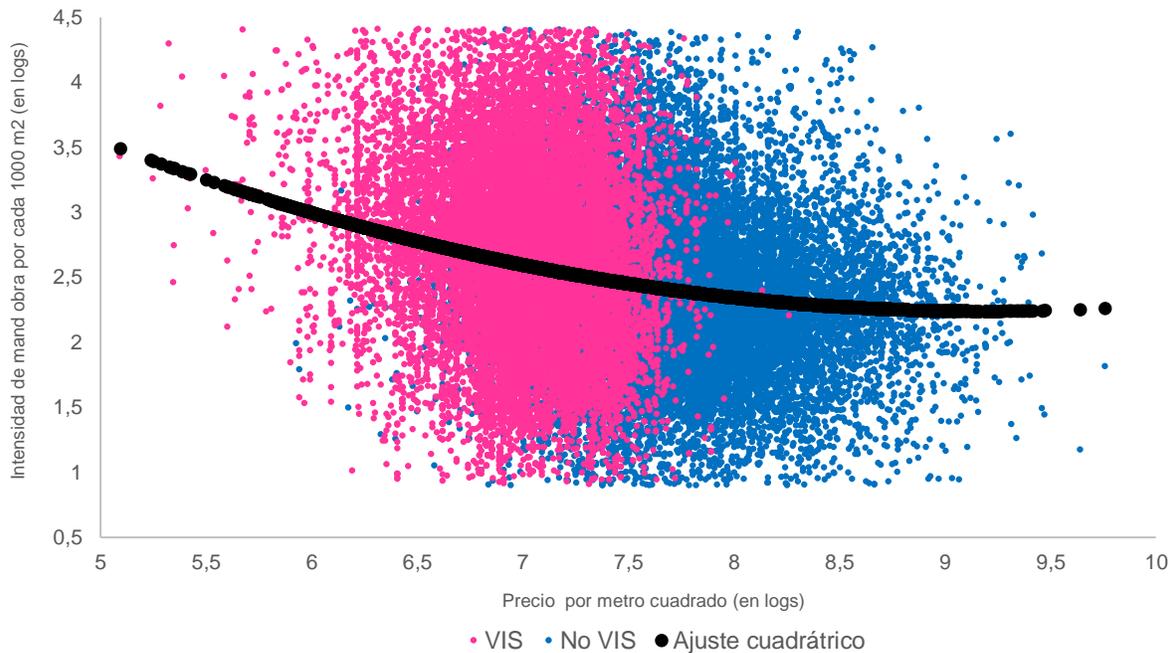
¿Qué elementos permiten explicar el mayor uso de mano de obra por área construida en vivienda VIS respecto a vivienda No VIS? A partir de la información detallada sobre el personal de obra por mes obtenida para seis proyectos (tres VIS y tres No VIS), se corroboraron los datos obtenidos a partir del CEED, dado que el promedio mensual de empleados para los tres proyectos VIS es de 5,5 empleados mensuales por cada 1000 metros de área del proyecto que contrasta con los 3,35 empleados en promedio para los proyectos No VIS¹¹. Segundo, la duración en la construcción de proyectos No VIS es sustancialmente mayor, entre 35 y 41 meses, mientras que para VIS la duración no sobrepasa los 18 meses. Lo anterior permite conjeturar por lo menos un elemento detrás de la mayor intensidad en el uso de mano de obra para vivienda VIS: al ser proyectos más cortos, el empleo se concentra en menos tiempo. Finalmente, otro elemento que permite explicar la mayor intensidad de mano de obra en vivienda VIS respecto a la No VIS se refiere a la relación entre precio y empleo. El Gráfico 8 muestra la relación decreciente entre el precio por metro cuadrado y la intensidad en el uso de mano obra. La vivienda No VIS, con acabados más costosos, genera más valor agregado, lo que se refleja en un precio mayor. Sin embargo, la generación de valor agregado también resulta de una mayor duración en la construcción de vivienda No VIS, lo que implica una menor intensidad en el uso de mano de obra a través del tiempo. La descripción anterior permite entonces por lo menos conjeturar que la vivienda VIS permite concentrar la creación de empleo en menos tiempo.

¹⁰ Estos valores se calculan dividiendo el total del área iniciada por el número total de unidades iniciadas en cada trimestre en el CEED.

¹¹ Estos datos son menores que los promedios generales para VIS y No VIS del CEED, aunque esto se espera dado que los proyectos vienen de la constructora Amarillo, una de las empresas más grandes y productivas del sector.



Gráfico 8. Precios e intensidad de mano de obra (valores en logaritmos)



Fuente: cálculos MVCT con base en CEED-DANE, cada punto representa el promedio de intensidad en el uso de mano de obra y el respectivo precio promedio por metro cuadrado del proyecto a lo largo del proceso de construcción.

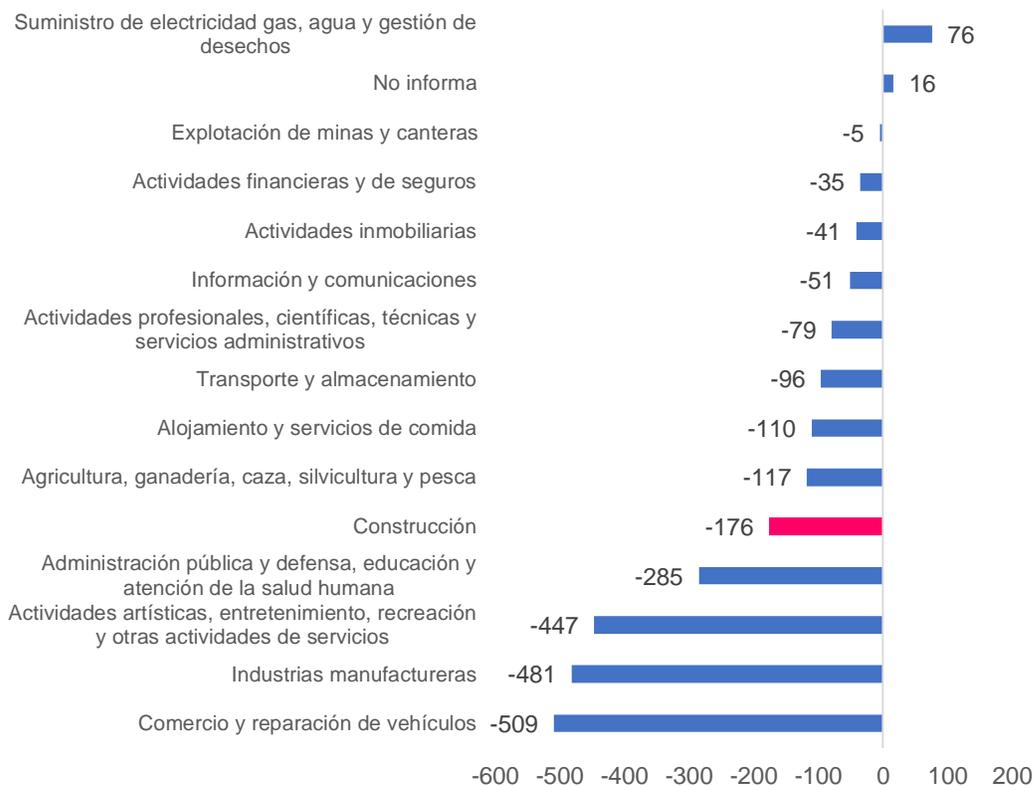
El ejercicio anterior permitió identificar una intensidad mayor en el uso de mano para la construcción de viviendas VIS que para la construcción de viviendas No VIS. Así, el aumento en el empleo en el sector constructor no sólo se explica por la consolidación de la construcción de vivienda VIS, sino que dicho segmento permite incrementar el empleo en mayor proporción que la vivienda No VIS.

5. Impacto del SARS-CoV-2 en el empleo del sector constructor

En el mes de abril 2020, a nivel nacional la tasa de desempleo fue de 19,8% (aumento de 9.5 p.p. frente al 10,3% de abril de 2019) y del 23,5% en las principales áreas urbanas del país. El sector constructor fue uno de los que se vio más afectado por la crisis causada por el coronavirus ya que en el trimestre móvil febrero – abril 2020 se destruyeron 176 mil empleos aproximadamente (Gráfico 9) y contribuyó con -0,8 p.p. a la caída del total de ocupados en el país. De esta manera, el sector constructor empleó más de 1,2 millones de personas con una variación anual del -12,3%. Adicionalmente, el subsector de edificaciones perdió 109 mil empleos, ocupando 769 mil personas a nivel nacional.



**Gráfico 9. Empleos generados por sector
(miles de personas, trimestre febrero - abril 2020)**

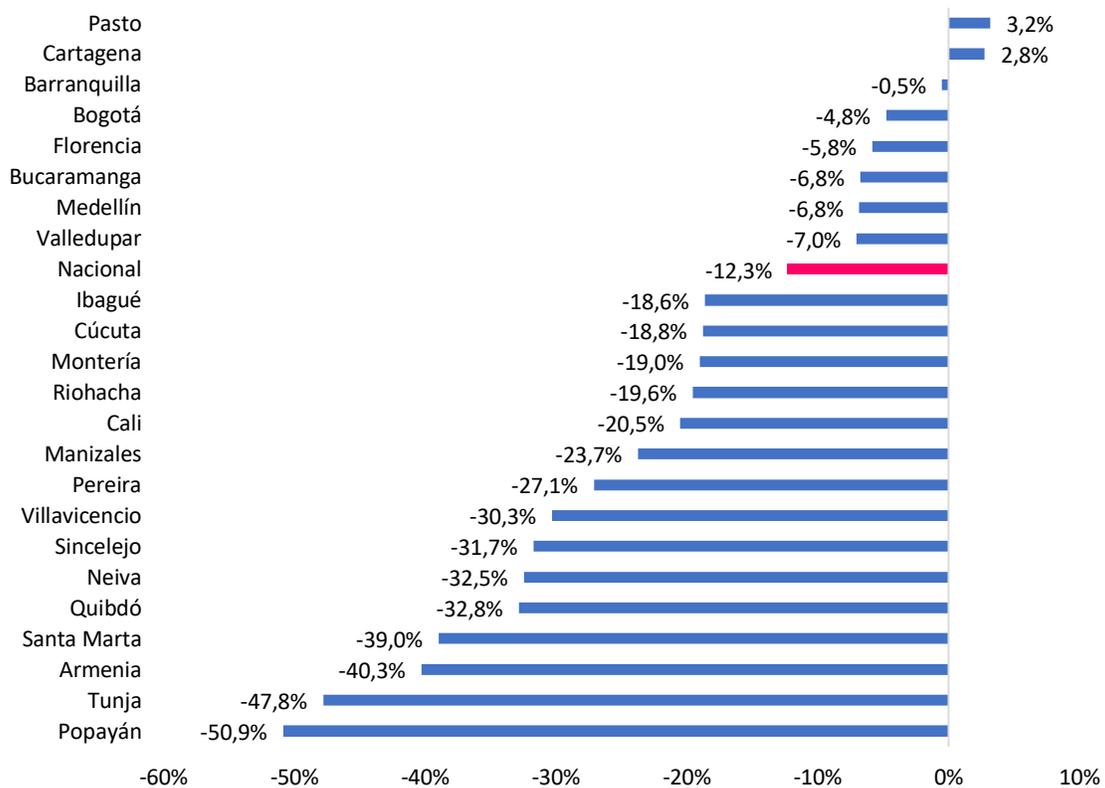


Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.

Respecto a las diferentes regiones del país, las variaciones en el empleo del sector se situaron principalmente en terreno negativo. Así, 21 de las 23 ciudades principales registraron contracciones del empleo del sector de edificaciones, donde solamente Pasto y Cartagena mostraron una dinámica positiva (Gráfico 10). Cabe resaltar que ciudades como Tunja y Popayán perdieron casi la mitad del empleo en el sector constructor, lo que demuestra la alta sensibilidad ante el impacto ocasionado por el coronavirus.



Gráfico 10. Creación de empleo en el sector constructor de edificaciones en las principales ciudades
(variación porcentual, promedio móvil febrero – abril 2020)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.

Este panorama representa un reto para el Gobierno Nacional pues el sector de la construcción de edificaciones presentó una caída del 16,5% en el primer trimestre del año 2020, restando 0,6 puntos porcentuales al crecimiento de la economía. Por esta razón, la construcción de vivienda se convierte en una estrategia para mitigar el impacto de los ciclos económicos descendentes e impulsar el empleo y el crecimiento del PIB del país, pues es uno de los sectores con mayor capacidad para generar empleos tanto de manera directa como indirecta.

6. Política de vivienda y perspectivas de empleo en el corto plazo

Los valores reportados en las secciones anteriores son esenciales para el ejercicio que se presentará a continuación, dónde se estima el potencial para generar empleo de las diferentes medidas de la política de vivienda impulsada desde el gobierno nacional para mitigar los impactos generados por la emergencia. Lo anterior, porque la métrica de ocupados por unidad de vivienda permite obtener un estimativo de cuántos empleos se generarían si se aumentara en un determinado valor el número de viviendas construidas.



El ejercicio consiste en estimar el impacto que tendrían las medidas de reactivación como respuesta a los impactos del COVID-19 sobre el empleo, específicamente el aumento de cupos del programa Mi Casa Ya y el nuevo impulso a los subsidios para adquisición de vivienda No VIS. Por lo tanto, cuándo se hable del potencial para generar un número determinado de empleos de una medida en específico, se usarán los valores más recientes de intensidad del uso mano de obra de la sección 4. Por ejemplo, para construir una unidad de vivienda se emplean en promedio 1,57 personas por trimestre para VIS y 2,78 para No VIS.

A. Pronóstico del empleo del sector constructor de edificaciones sin medidas de reactivación

Antes de ahondar en el impacto de las medidas de reactivación, se inicia por estimar los niveles de empleo del sector constructor de edificaciones para los años 2020, 2021 y 2022 sin tener en cuenta las medidas. Para ello, se inicia con un pronóstico del área causada, la que está en proceso de construcción del sector de edificaciones, a través de una proyección lineal por municipio, destino, estrato y estado de la obra a nivel trimestral, usando la información de los últimos 8 trimestres, es decir, se toman los datos de dos años atrás y se proyecta el trimestre siguiente. Específicamente, se hace una regresión a través de mínimos cuadrados ordinarios del área causada, $AC_{m,d,k,e,t}$, en cada municipio m , del destino d , del estrato k , dependiendo del estado de la obra e , sobre el tiempo t , y se incluye información de los 8 trimestres anteriores:

$$AC_{m,d,k,e,t} = \gamma_0 + \gamma_1 t + \varepsilon_{m,d,k,e,t} \quad (3)$$

Donde γ_0 denota la constante y $\varepsilon_{m,d,k,e,t}$ indica el término aleatorio. Con esta metodología se captura la tendencia de la causación en cada municipio de acuerdo con el destino, el estrato y el estado de la obra. Nótese que el valor pronosticado en t se utiliza para el pronóstico de $t + 1$.

El pronóstico del área causada permite calcular los empleos directos del sector edificador hasta el 2022. El pronóstico se obtiene utilizando la proporción de empleados por cada metro cuadrado construido o causado utilizando el promedio de los últimos 4 trimestres, es decir el último año, y multiplicándolo por el pronóstico de área causada en cada trimestre. Luego, se calculan los ocupados adicionales a esta tendencia que se generarían a través de las medidas reactivación.

El Gráfico A.10 en el Apéndice muestra el escenario de ocupados en el sector constructor de edificaciones por año, con información proveniente del DANE, a partir del 2017 y hasta el 2022, dónde se estima que los ocupados en la construcción de edificaciones pasarán de 731 mil en 2020 a 823 mil en 2022. A partir de este nivel, se calculan los empleos adicionales que generaría cada componente de la política de vivienda impulsada por el MVCT, y se resumen los resultados de los distintos ejercicios en el Gráfico 11.

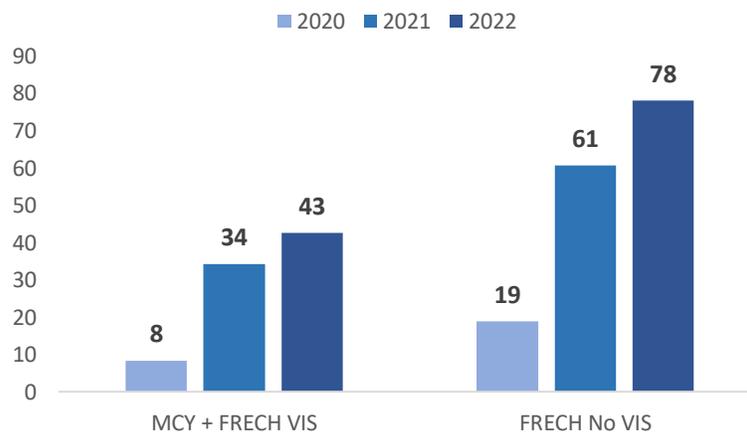


B. Impacto de las medidas de reactivación

El MVCT viene impulsando dos paquetes de medidas de reactivación, uno para la vivienda VIS y otro para la vivienda No VIS, hasta el año 2022. Respecto al primero, la medida aumentará el número de cupos a un total de 100 mil para el programa Mi Casa YA y los subsidios a la tasa de interés, a través del Fondo de Reserva para la Estabilización de la Cartera Hipotecaria (FRECH). Respecto a la vivienda No VIS, en conjunto con el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, la medida contempla la creación de 100 mil subsidios a la tasa de interés para vivienda No VIS, también conocido como FRECH No VIS.

Para calcular el impacto de dichas medidas, se calcula la razón de unidades de vivienda iniciadas con información obtenida a partir de la Cámara Colombiana de Constructores (CAMACOL) y el número de subsidios otorgados a través de los distintos programas. Con esta razón, se estiman las iniciaciones de vivienda asociadas a los distintos subsidios, tanto para viviendas VIS como No VIS. Así, teniendo en cuenta las unidades iniciadas por cuenta de las medidas de reactivación para los dos tipos de vivienda, y la dinámica de la construcción de cada uno, se obtiene la senda de empleos adicionales que se generan por cuenta de las medidas de reactivación. El Gráfico 11 resume los empleos directos generados por cuenta de estas medidas.

Gráfico 11. Ocupados directos por cuenta de los programas y medidas del gobierno para la política de vivienda (miles de ocupados)



Fuente: cálculos MVCT con base en CEED.

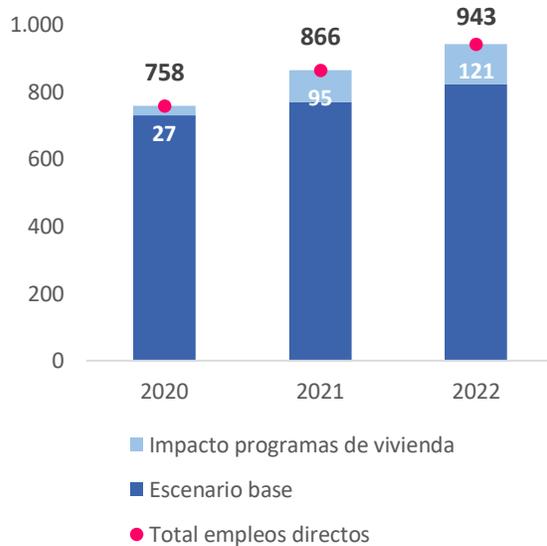
C. Empleos indirectos

Finalmente, a los empleos directos creados por cuenta de la política de vivienda se suman los empleos indirectos. Como se mencionó anteriormente, las estimaciones provenientes del modelo de equilibrio general del DNP indican que en promedio se crean 2,17 empleos por cada empleo en el sector de edificaciones. El Gráfico 12 muestra el pronóstico del total empleos



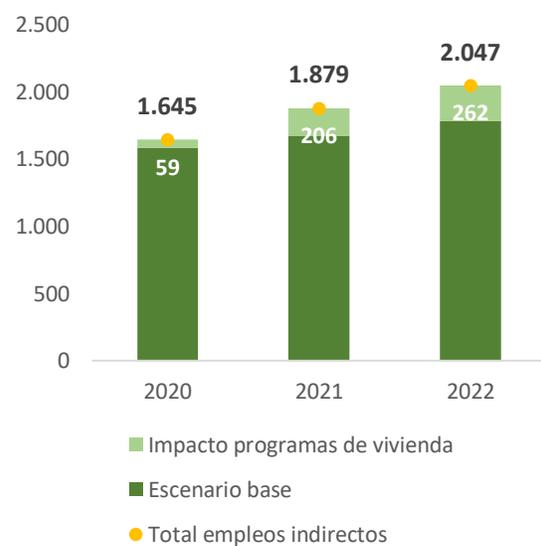
directos generados por el sector de edificaciones en el escenario base hasta 2022, así como el total de empleos adicionales que se generarían a través de la política pública de vivienda, mientras que el Gráfico 13 muestra el mismo ejercicio para empleos indirectos generados por el sector constructor de edificaciones.

Gráfico 12. Pronóstico de empleos directos del sector constructor de edificaciones (miles de ocupados)



Fuente: cálculos MVCT con base en CEED.

Gráfico 13. Pronóstico de empleos indirectos del sector constructor de edificaciones (miles de ocupados)



Fuente: cálculos MVCT con base en CEED.

Conclusiones

Los datos de empleo presentados en este documento dan muestra de la importancia del sector constructor de edificaciones en el empleo nacional. La dinámica del empleo en los últimos meses, antes de la emergencia sanitaria, ha sido jalonada por el empleo del sector, siendo una de las ramas de actividad que más empleos directos nuevos creó. El presente documento muestra la importancia de las medidas de reactivación impulsadas desde el gobierno nacional para mantener esta dinámica creadora de empleo del sector: para el 2022 el empleo en el sector se recuperaría hasta llegar a los 943 mil ocupados, alcanzando los mismos niveles de 2019, frente a un escenario base de 823 mil empleos sin el impulso de las medidas de reactivación. Lo anterior sin tener en cuenta los empleos indirectos, que superarían los 260 mil en 2022 por cuenta del impulso a la construcción de viviendas VIS y No VIS: mantener la dinámica del sector permite proteger los ingresos de más de 380 mil ocupados.



Referencias

- CAMACOL. (2018). *Informe de Productividad: Construcción de Edificaciones*. Bogotá.
- DANE. (2018). *Ficha metodológica Censo de Edificaciones*. Bogotá.
- DANE. (2019). *Boletín técnico Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), Agosto 2019 de 2019*. Bogotá.
- DANE. (2020). *Boletín técnico Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), Agosto 2019 de 2019*. Bogotá.
- DANE. (05 de 08 de 2019). *Glosario Indicadores económicos alrededor de la construcción*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion/glosario-indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>
- DANE. (s.f.). *Cuadro de oferta-utilización*. Obtenido de Cuentas nacionales anuales - Base 2015: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-anuales#cuadros-oferta-utilizacion-y-matrices-complementarias>
- DANE (s.f.). *Estadísticas de licencias de construcción*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/licencias-de-construccion>



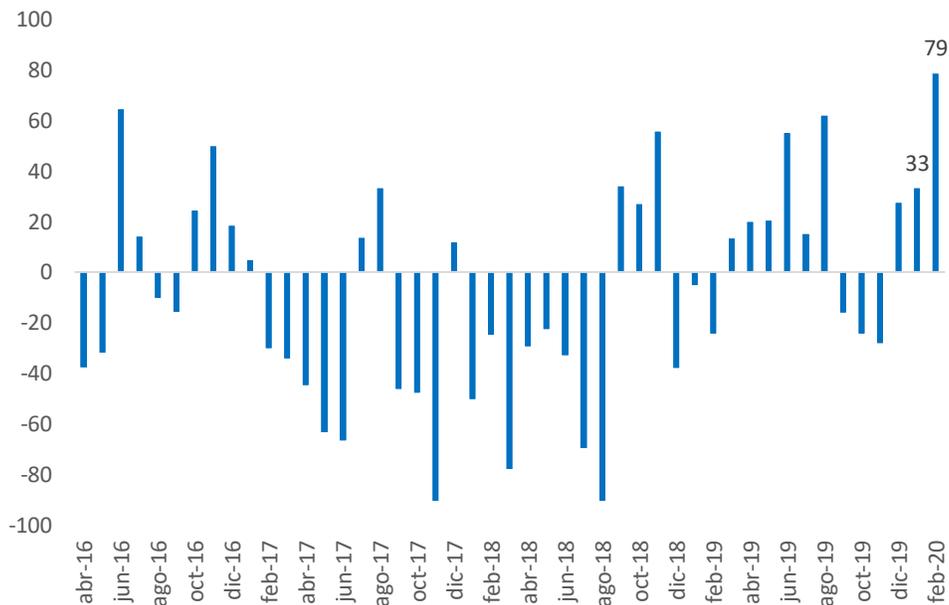
Apéndice

Gráfico A.1. Participación del sector constructor en el empleo nacional (porcentajes, trimestre promedio móvil)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.

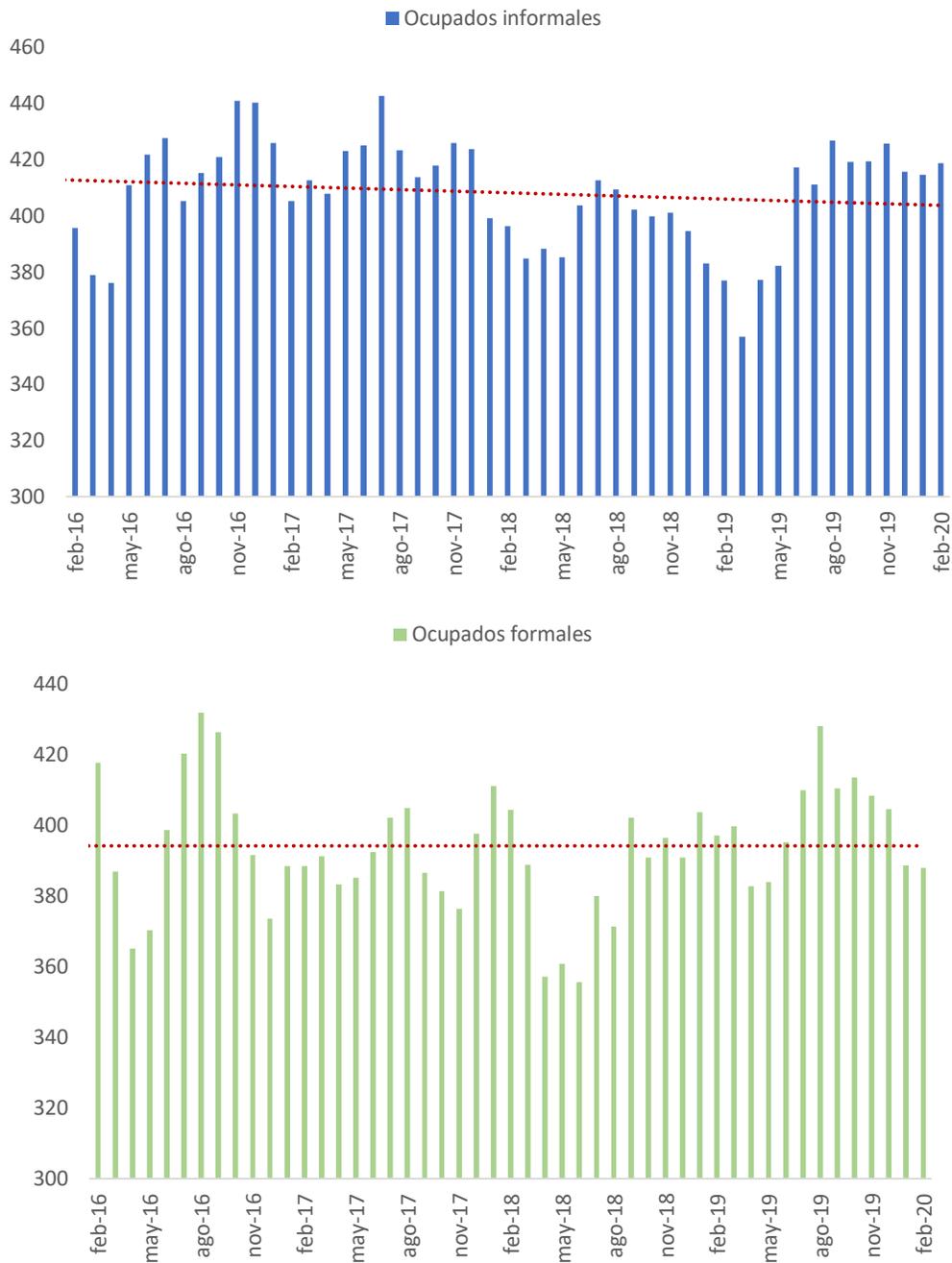
Gráfico A.2. Empleo generado por el sector construcción (miles de ocupados, diferencia promedio móvil trimestre)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.



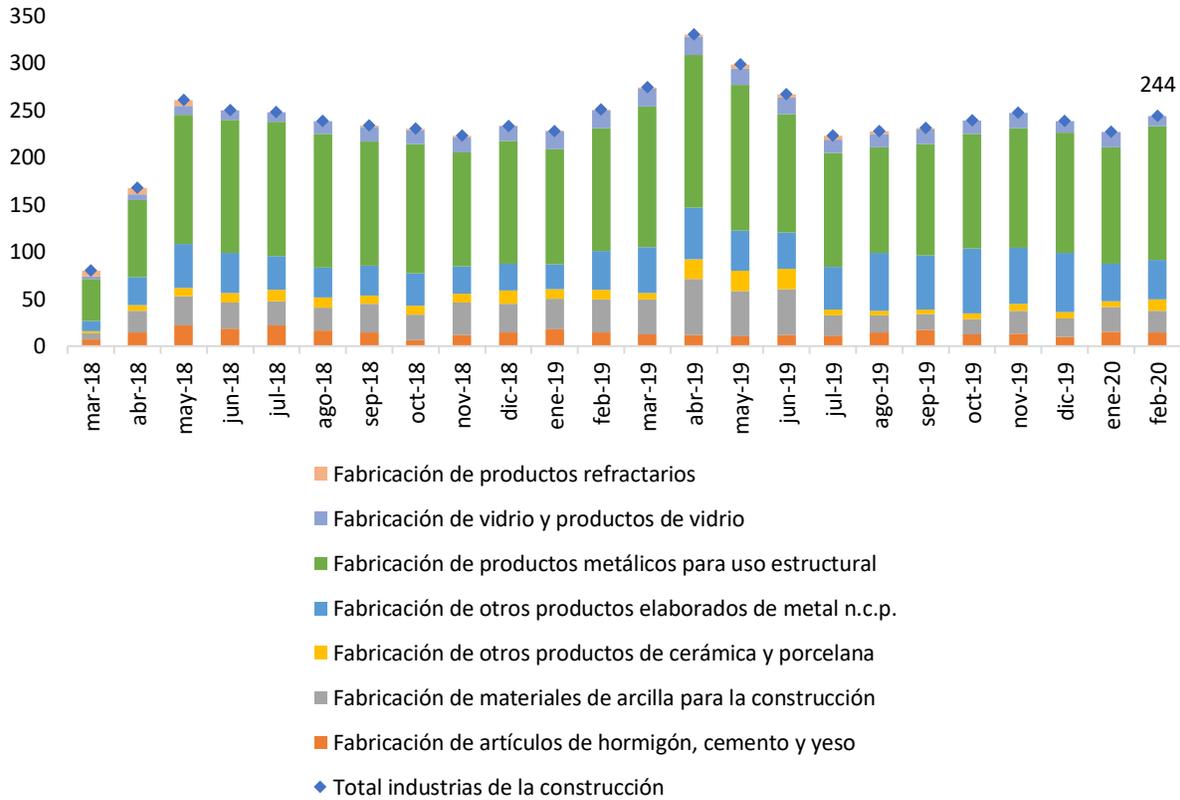
Gráfico A.3. Número de ocupados formales e informales en el sector construcción (miles de ocupados, 13 áreas metropolitanas)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE. La línea punteada muestra la tendencia lineal del empleo en el sector.

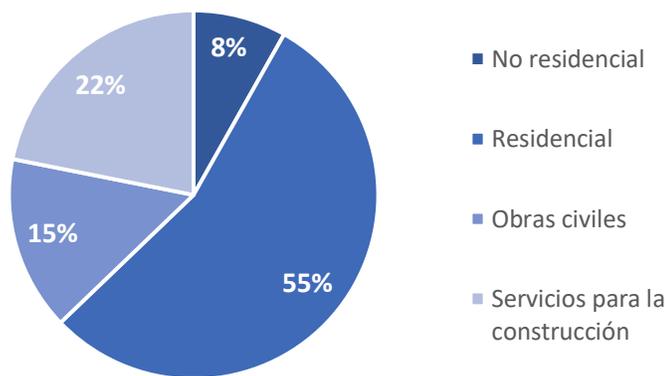


Gráfico A.4. Número de ocupados en el sector industrial de la construcción (miles de ocupados, promedio trimestre móvil)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.

Gráfico A.5. Distribución de ocupados en construcción por subsector - total nacional (miles de ocupados a febrero de 2020¹²)

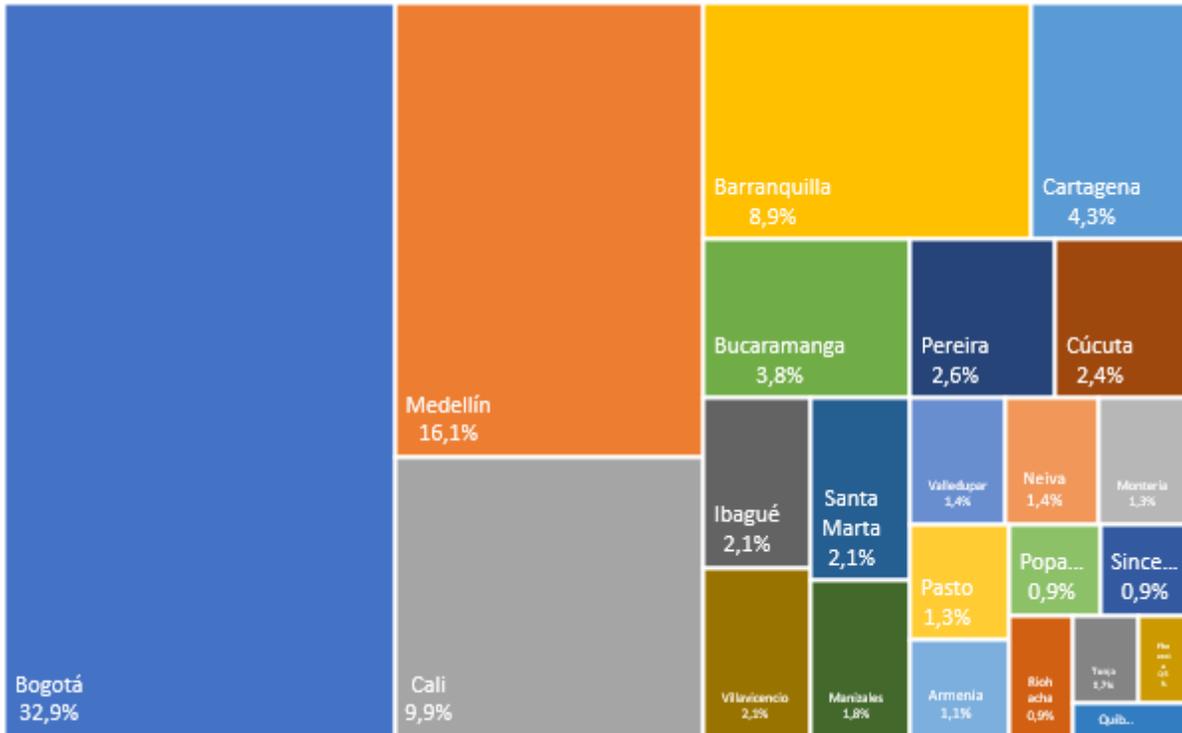


Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.

¹² Se utiliza el microdato disponible con corte a promedio móvil de febrero para obtener información por ramas de actividad económica.



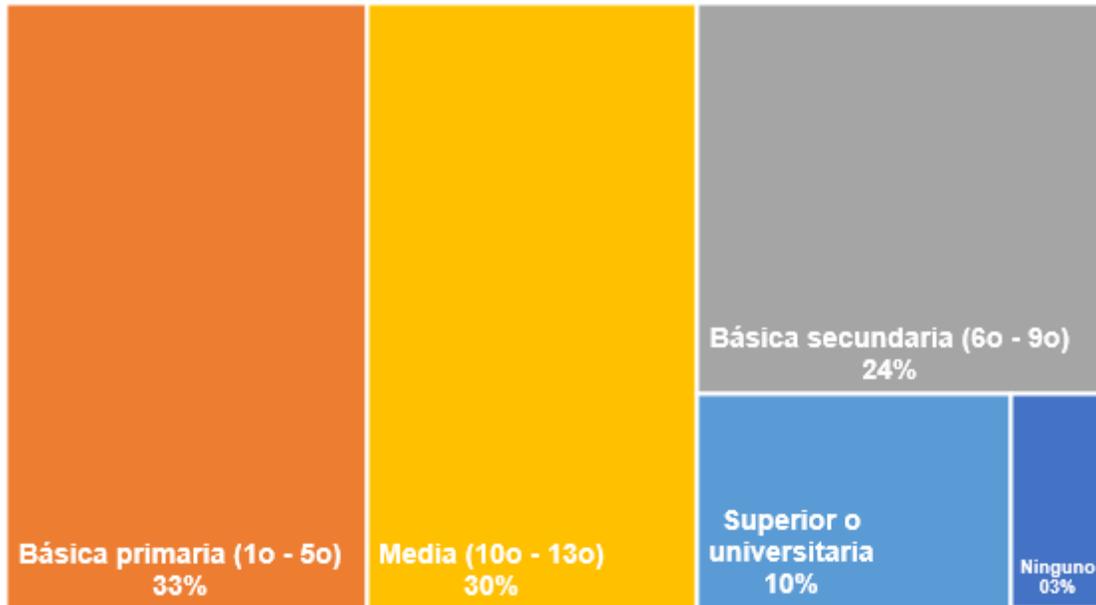
Gráfico A.6. Distribución de ocupados en construcción de edificaciones por ciudad – total 23 ciudades (porcentajes a febrero de 2020)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.

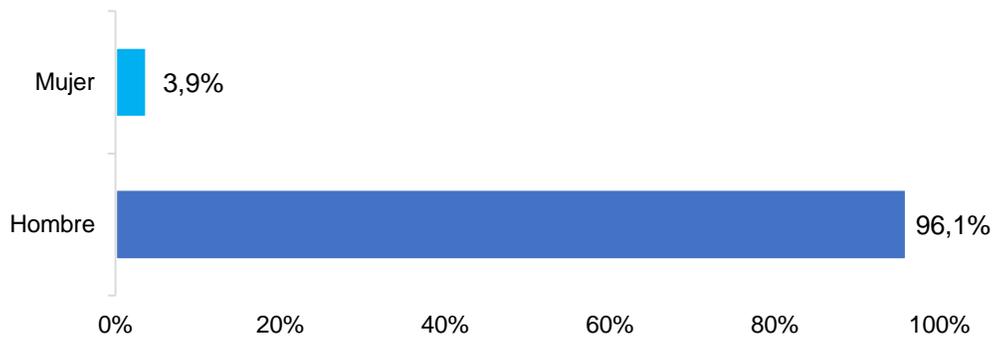


Gráfico A.7. Nivel educativo de empleados en el sector constructor de edificaciones (porcentajes por nivel educativo en 2018)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.

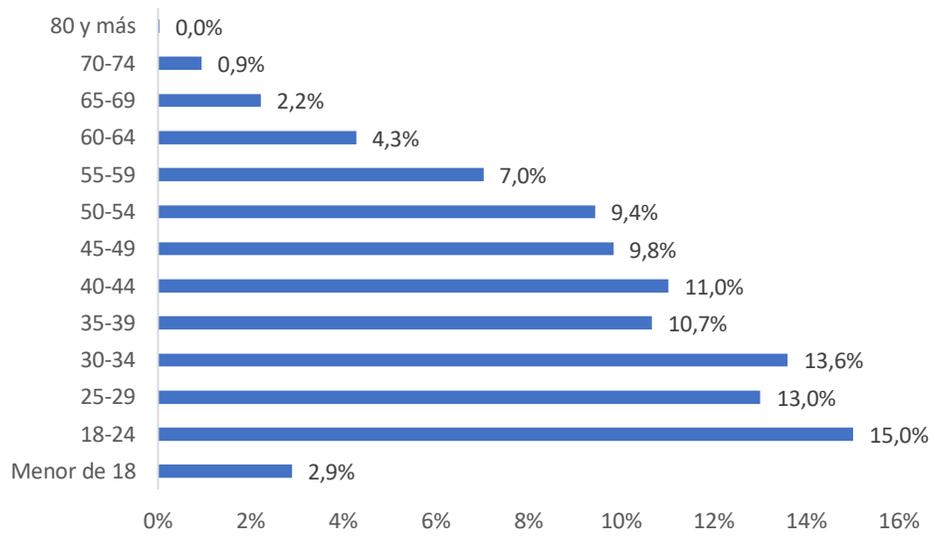
Gráfico A.8. Distribución por genero de empleados en el sector constructor de edificaciones (porcentajes en 2018)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.



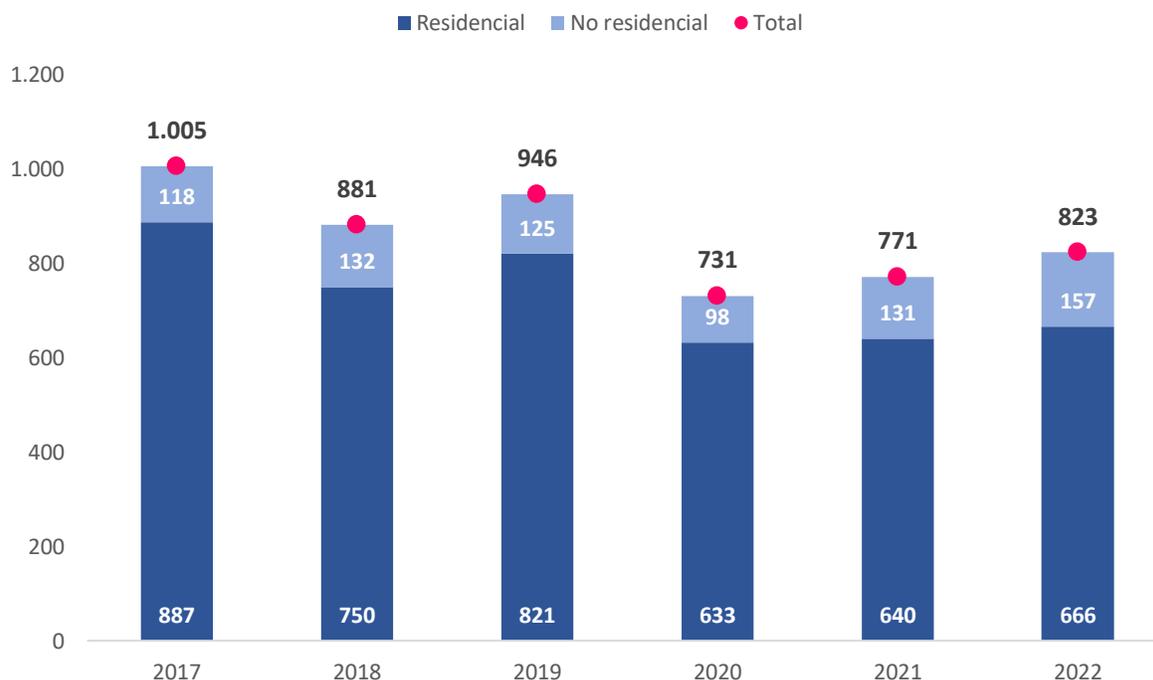
**Gráfico A.9. Distribución de empleados por edad
(porcentajes en 2018)**



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE.



Gráfico A.10. Ocupados directos en el sector de edificaciones – escenario base
(miles de ocupados)



Fuente: cálculos MVCT con base en GEIH-DANE. El escenario tendencial corresponde a la tendencia lineal de los valores mensuales a trimestre móvil para el empleo en el sector de edificaciones residenciales y no residenciales.

Tabla A.1. Sectores más demandados por el sector de edificaciones

Sector	Participación
Actividades especializadas para la construcción	42,4%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	19,0%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	6,4%
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	5,9%
Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	4,4%
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería	3,9%
Fabricación de sustancias y productos químicos	3,2%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	3,1%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	1,8%
Actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y de pensiones	1,8%
Extracción de otras minas y canteras	1,5%
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles	0,8%
Otros	5,7%

Fuente: cálculos MVCT con base en cuadro de oferta-utilización 2018 del DANE.



Tabla A.2. Intensidad del uso de mano de obra vivienda

Variable dependiente	$\ln\left(\frac{\text{Número de Ocupados}}{\text{Número de Viviendas}}\right)_i$ (1)	$\ln\left(\frac{\text{Número de Ocupados}}{\text{Área en proceso}}\right)_i$ (2)
VIS [=1]	-0,321*** (0,005)	0,422*** (0,005)
Efectos fijos por municipio	Sí	Sí
Observaciones	115866	115866
R² ajustado	0,15	0,18

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Regresiones de mínimos cuadrados ordinarios controlando por efectos fijo de municipio. Errores estándar robustos. La variable dicotómica VIS es igual 1 si el proyecto de vivienda es VIS, e igual a 0 si es No VIS. El número de ocupados es la suma de empleados temporales y permanentes. La tasa de ocupados por vivienda o por área en proceso es el promedio de empleados para cada obra a través del tiempo, sin tener en cuenta los trimestres dónde el proyecto estuvo paralizado.