

**El Techo de Cristal en el Tejido Empresarial Vallecaucano: Estudio a partir de los
datos de la GEIH 2018 al 2019**

Mariana Suárez Borbón

Trabajo de grado para optar por el título de Psicóloga

Director

Saryth Giovanna Valencia

Magíster en Desarrollo Organizacional

Universidad Icesi

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Psicología, Intervención y Comportamiento

Departamento de Estudios Psicológicos

Programa de Psicología

Santiago de Cali, 2023

Contenido

1. Resumen	5
Introducción	6
2. Justificación.....	7
4. Marco Teórico.....	11
5. Objetivos	16
5.1 Objetivo General.....	16
5.2 Objetivos Específicos	16
6. Metodología	17
6.1. Impacto	17
6.2. Propósito	17
6.3 Alcance.....	17
6.4 Diseño	18
6.6 Participantes	19
6.7 Variables	19
6.9 Hipótesis.....	21
6.9.1 <i>Hipótesis Significancia Global.....</i>	<i>21</i>
6.9.2 <i>Hipótesis para la Prueba de Significancia Individual</i>	<i>22</i>
6.9.3 <i>Hipótesis para la Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks</i>	<i>22</i>
6.9.4 <i>Hipótesis para las Pruebas de Especificación</i>	<i>23</i>

6.10	<i>Instrumentos de Medición</i>	24
6.10.1	<i>Regresión Lineal Múltiple en Serie de Tiempo</i>	24
6.10.2	<i>Pruebas de Significancia Global</i>	24
6.10.3	<i>Pruebas de Significancia Individual</i>	25
6.10.4	<i>Pruebas de Normalidad Shapiro-Wilks</i>	25
6.10.5	<i>Pruebas de Especificación Ramsey RESET</i>	25
6.10.6	<i>Estadístico F de Fisher</i>	25
6.11	<i>Limitaciones</i>	26
6.12	<i>Procedimiento</i>	27
7	Resultados y Análisis de Datos	27
7.1	<i>Estadística Descriptiva</i>	27
7.2	<i>Modelo de Regresión Lineal</i>	29
7.3	<i>Interpretación del Modelo Estimado</i>	30
7.4	<i>Pruebas de Significancia Global</i>	32
7.5	<i>Pruebas de Significancia Individual</i>	32
7.6	<i>Pruebas de Normalidad</i>	33
7.7	<i>Pruebas de Especificación</i>	34
8	Conclusiones	36
9	Referencias	39
10	Agradecimientos	44

Tabla de Tablas

Tabla 1. Estadística descriptiva. Elaborado por fuente propia en RStudio. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla de Ilustraciones (figuras)

<i>Ilustración 1. Resultados Regresión Líneal Múltiple. Elaborado por fuente propia en RStudio.</i>	30
<i>Ilustración 2. Pruebas de Normalidad. Elaborado por fuente propia en RStudio</i>	33
<i>Ilustración 3. Q-Q Plot Normalidad. Elaborado por fuente propia en RStudio</i>	34
<i>Ilustración 4. Test de Especificación. Elaborador por fuente propia en RStudio</i>	35

Tabla de Ecuaciones

<i>Ecuación 1. Modelo general. Elaboración por fuente propia</i>	29
<i>Ecuación 2. Modelo estimado. Elaboración fuente propia</i>	29
<i>Ecuación 3. Planteamiento de hipótesis. Elaboración propia</i>	31
<i>Ecuación 4. Hipótesis para la Prueba de Significancia Individual</i>	32
<i>Ecuación 5. Hipótesis para la Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks</i>	33
<i>Ecuación 6. Hipótesis para las Pruebas de Especificación</i>	34

1. Resumen

Esta investigación pretendía identificar las variables presentes del Fenómeno del Techo de Cristal (*glass ceiling*) en el tejido empresarial del departamento del Valle del Cauca por medio de correlaciones e identificar cómo evolucionan mensualmente en los años 2018-2019. Se tomaron los datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del 2018 al 2019. Se esperaba encontrar una correlación entre el nivel salarial con el género, la edad, el estado civil y el nivel educativo. Además, se esperaba identificar el comportamiento del fenómeno en una serie de tiempo mensual entre los años 2018 y 2019. Los resultados revelaron que las variables género, edad, estado civil y nivel educativo tienen efectos significativos en los ingresos laborales de las mujeres del departamento del suroccidente colombiano, respaldando la existencia de una brecha salarial entre hombres y mujeres, lo que sugiere la prevalencia del fenómeno del Techo de Cristal.

Palabras clave: Techo de Cristal, *Glass Ceiling*, brecha salarial, género, tejido empresarial, Cali, Colombia.

Introducción

Investigaciones previas han sugerido que existe un avance en las prácticas de igualdad de género en América Latina; por ejemplo, Pineda, Yoshioka, Alonso, Heller, Grandjean, Paludi y Gomez Sejnau, (2022) llevaron a cabo una investigación que pretendía estudiar la existencia de sellos de igualdad como herramienta para la promoción de los derechos económicos y laborales y de la igualdad de oportunidades, e implementación de políticas públicas o planes de igualdad de género en las organizaciones. Compararon el avance en participación económica y laboral de la mujer de Argentina, Chile y Colombia y encontraron que Colombia demuestra haber logrado mayores avances con una tasa de 73% de participación y oportunidades económicas y laborales de la mujer. Mientras que Chile y Argentina con una brecha de 62,3% y 60,8% respectivamente, son los países que más deben trabajar en la igualdad económica de las mujeres en el mercado laboral (Pineda et al. 2022).

En materia del avance de la región de América Latina y el Caribe, El Informe Global sobre la Brecha de Género 2023 indica que, en al menos 53 años, la región alcanzará una paridad plena de género sobre la participación laboral, oportunidades económicas, empoderamiento político, rendimiento escolar, salud y supervivencia. Sin embargo, las oportunidades frente al acceso laboral y la participación económica representan la dimensión más baja del informe a pesar del aumento de la participación laboral la remuneración y la representación femenina en puestos directos, situándose con un porcentaje del 65,2% y siendo ésta, la tercera puntuación más baja. Por su parte, Colombia se ubica en el puesto No. 42 de 146 países con un puntaje de 0.751 de 1 en el ranking del Índice Global de la Brecha de Género 2023. Finalmente, con respecto a la participación económica y oportunidades, Colombia obtuvo un porcentaje de 0.657 de 1 quedando en el puesto No. 92 (World Economic Forum, Global Gender Gap Index, 2023).

Sin embargo, no hay mucha literatura del fenómeno del techo de cristal y su relación con el nivel salarial en Cali, Colombia.

La discriminación salarial según Murillo Huertas (2017) citado por Román (2023), puede estar influida por las diferencias de género repercutiendo en una desventaja particular para un determinado sexo. En este caso, el femenino. Enfocándose en características y/o atributos personales, además, de las representaciones sociales del valor asignado al trabajo desempeñado por mujeres; generando así, una segregación laboral. Pero, ¿qué se constituye como género? El género es “un sistema dinámico que se desarrolla a partir de interacciones continuas entre componentes biológicos, sociales y psicológicos” (Heredia; Ramos; Sarrió & Candela, s/f, p. 56). En el que indican diversas representaciones sociales sujetas a estructuras de pensamientos y sistemas de creencias culturales.

2. Justificación

Este estudio cuenta con un método cuantitativo, por lo que desglosa tres objetivos generales: el primero, identificar y demostrar la posible correlación entre el género y el salario, entre la edad y el salario, el nivel educativo y el salario, y entre el estado civil y el salario reportados en la GEIH 2018 y GEIH 2019 a nivel departamental del Valle del Cauca; el segundo, identificar y demostrar la brecha salarial entre el género; y, el tercero, evaluar el comportamiento del fenómeno durante los años 2018 y 2019.

Lo anterior, con aras de proporcionar información sobre el posible impacto del fenómeno del Techo de Cristal sobre el tejido empresarial del Valle del Cauca y su relación con el nivel salarial reportado hasta el año 2019. Cuyo propósito, además, es servir como fuente referente para futuros estudios sobre el avance en materia del fenómeno en la región y la consolidación de posibles planes de acción sobre Diversidad, Equidad e Inclusión (DEI) a nivel organizacional y

departamental en pro de disminuir la brecha del fenómeno y alcanzar resultados deseados, promoviendo valores, el desarrollo del conocimiento y habilidades blandas de los colaboradores.

A nivel de la psicología, es pertinente la aproximación del fenómeno del Techo de Cristal en términos cuantitativos, debido a la poca y falta de claridad en literatura existente. Además, esto puede comprobar la prevalencia en el tejido empresarial del departamento del Valle del Cauca, entendiendo el impacto de este a nivel económico y laboral en las mujeres.

Cabe mencionar que, la perspectiva cuantitativa sobre la prevalencia del fenómeno del a nivel departamental, nos puede indicar cómo se representa el fenómeno en la región y nos puede indicar que puede haber diferencias según su ubicación geográfica y las estructuras de creencias culturales establecidas. Además, puede estar influido por factores económicos y específicos, motivo por el cual, sería pertinente, evaluar su posible prevalencia en los diferentes departamentos del país. Logrando una comprensión más amplia del fenómeno y los factores intrínsecos de éste.

3. Planteamiento del problema

A partir de la literatura revisada, se identificó que la mujer recibe un nivel de aceptación diferente al del hombre en el campo laboral. Dentro de las razones identificadas en la investigación de Carols & López (2013) sobre la discriminación salarial por género “efecto techo de cristal” en siete áreas metropolitanas de Colombia, se encontró: primero, que las mujeres son menos competentes para ocupar ciertos cargos; segundo, que las mujeres invierten mayor tiempo y dedicación a la formación lo que supone mejores garantías laborales, siendo paradójico con el nivel salarial respecto al hombre teniendo las mismas competencias; y, tercero, que las mujeres cabeza de familia y/o casadas descuidan sus responsabilidades laborales. Dichas concepciones están determinadas principalmente por las representaciones sociales de género reportadas en las

entrevistas realizadas hacia los jefes. Cumpliendo así, con dos teorías, la primera respecto a la discriminación por el nivel de utilidad a la empresa y la segunda, respecto a la discriminación estadística, formando una desventaja salarial para la mujer y dificultando el acceso al ascenso jerárquico.

Las estadísticas sobre el índice de la tasa de ocupación (TO) de la mujer dan cuenta de la brecha existente entre hombres y mujeres. Como se demuestra en la información del DANE (2022), en donde se afirma que existen diferencias significativas en la inserción de la mujer en el mercado laboral en la ciudad de Cali, pues la tasa de ocupación (TO), de mujeres en Cali es de 50,4% y la de los hombres de 70,6%, dichos indicadores denotan una brecha existente de más de 20 puntos porcentuales. Adicionalmente, se reportaron diferencias significativas en la inserción de la mujer en el mercado laboral a nivel departamental en el Valle del Cauca, con una TD (Tasa de Desempleo) de 16,4 puntos, mientras que la TD de los hombres es de 10,6 puntos porcentuales, con una diferencia de 5,8 puntos (DANE, 2022). Lo que indica que la TO de las mujeres en el Valle del Cauca es significativamente menor que la de los hombres.

La literatura frente a la brecha salarial por género indica que, en efecto, existen brechas diferenciales para el ascenso de las mujeres a cargos directivos que perpetúan los roles de género, tal y como lo sugiere la investigación realizada por Marfil, M. Campos, J. & García, A. (2023), los cuales llevaron a cabo un estudio comparativo con un total de 234,246 trabajadores de 27,549 establecimientos que permitió determinar la brecha salarial de género en el sector turístico español. Marfil, et. al, (2023), propusieron diferentes rangos salariales basados en regresiones cuantiles y encontraron que, en sectores feminizados, por ejemplo, la hostelería y las agencias de viajes, la brecha salarial tiene una tendencia creciente con una diferencia decil aproximada de 0,5 en ambos sectores, mientras que, en sectores masculinizados tiene una tendencia decreciente con

una diferencia decil aproximada para el sector del transporte de 0,7 y en servicios complementarios de 0,2. Demostrando diferencias marcadas sobre la distribución salarial entre los sectores analizados. En el caso de Colombia y en específico el Valle del Cauca, no se encontró literatura frente al nivel de la brecha salarial por género.

Las investigaciones recientes del acceso de la mujer en cargos directivos en las empresas colombianas sugieren que existe una baja proporción de mujeres en cargos directivos en empresas colombianas que cotizan en bolsa, correspondiendo a un 9% el porcentaje de mujeres en juntas directivas y se ha demostrado que se ha mantenido igual durante los últimos años (2012-2013). Sin embargo, en el tejido empresarial del sector industrial colombiano parece tener una mayor proporción la cual corresponde a un 11% de mujeres en cargos directivos. Se analizaron empresas colombianas que cotizan en bolsa dado que la investigación tuvo un carácter documental y estaba orientada al “registro, procesamiento, análisis e interpretación proveniente de fuentes secundarias” (Marrugo, 2016, p. 114), tomando la información publicada en reportes de gestión/responsabilidad social. Marrugo (2016), concluyó que una de las problemáticas principales a combatir son los estereotipos de género presentes en la estructura y en la cultura organizacional de las empresas del sector público y del sector privado.

Ahora bien, frente a las referencias bibliográficas del fenómeno del techo de cristal con relación a las brechas de desigualdad laboral en Colombia, Pineda y colegas (2022) llevaron a cabo una investigación sobre los avances en las prácticas de igualdad de género en organizaciones de América Latina. Encontraron que, en los últimos 10 años, se ha avanzado en el comportamiento del mercado laboral colombiano, logrando el rompimiento del fenómeno del techo de cristal a través de políticas públicas eficientes, entre las cuales se encuentra: la estandarización por rangos de los salarios de empleados gubernamentales, independientemente de

quién ocupe el cargo y, el aumento de participación política de las mujeres.

Lo anterior, da cuenta de la necesidad de establecer las correlaciones prevalecientes de la mujer y su vida laboral, pues no se encontró hasta el momento de realizar la investigación, mucha información al respecto. Además, las estadísticas a nivel nacional y global dan cuenta que existen brechas significativas de la inserción y el nivel salarial de la mujer en el mercado laboral.

En términos del impacto social de la investigación, se pretende identificar las variables predominantes del fenómeno del techo de cristal situado en el tejido laboral vallecaucano, logrando abstraer las condiciones propicias para disminuir la brecha existente del techo de cristal e incrementando paralelamente la participación de la mujer en el mercado laboral.

4. Marco Teórico

El término “techo de cristal” (glass ceiling) comienza a utilizarse en los años 80 del siglo XX después de que Marilyn Loden lo acuñase en una ponencia de “la mujer en el trabajo”, para describir una barrera invisible que delimita el acceso a las mujeres para acceder a cargos directivos. Posteriormente, varias investigaciones han sugerido que, en efecto, existe una relación asociada con el trabajo feminizado y la dificultad de acceder a nuevos campos profesionales (Guil, 2008).

Ahora bien, en términos teóricos, el techo de cristal se define como una serie de mecanismos discriminatorios que limitan el ascenso profesional de las mujeres (Martínez, 2015). Un ejemplo de mecanismos discriminatorios según Rodríguez & Badrán (2017), es la segregación laboral, la cual afecta directamente la trayectoria laboral y se presenta dentro de las organizaciones a partir de la desigualdad de género en ámbitos económicos, sociales, educativos y prácticas culturales; derivadas principalmente de las representaciones sociales.

Finalmente, la trayectoria laboral es un fenómeno de desplazamiento en el que se analizan dimensiones como espacio, temporalidad, cambios de posición y ocupación; siendo entonces, un proceso de transición en la vida del empleado al ocupar un puesto y pasar a otro o su tránsito del empleo al desempleo (Olavarría, citado por Arranz et. Al. 2017). En Colombia, según Cárdenas de Santamaría y Durana (2009) la trayectoria laboral de las mujeres está relacionada con el nivel educativo (educación media y superior), el estado civil y el estrato socioeconómico en la medida que éste le permite ausentarse tiempo del hogar para poder desempeñar sus funciones laborales, necesario para conservar su cargo y poder aplicar a movilizaciones internas y/o a nuevos cargos laborales.

En las últimas décadas, muchos investigadores han tratado de determinar la relación entre los porcentajes de participación en cargos directivos y de representación de mujeres en trabajos feminizados. Por ejemplo, Juárez y Aboites (2008), llevaron a cabo una investigación en la zona metropolitana de México y encontraron mediante el índice de disimilitud, indicador de segregación de Moir y Selby Smith (MSS) y el índice de Karmel de MacLachlan (IP) que existe una estrecha relación entre los porcentajes de participación y los porcentajes de representación, pues las mujeres tienen una participación de 55% de las ocupaciones mientras los hombres tienen una participación cerca de 90% de las mismas. Además, encontraron que, la mayor participación de las mujeres se centraba en servicios domésticos, apoyo en actividades administrativas y educativas.

Relacionado con la participación de las mujeres en cargos directivos, Aguiar y Gutiérrez (2015), desarrollaron una investigación sobre la desigualdad de género y cambios sociodemográficos en México y encontraron que los ingresos representan el factor con mayor proporción de desigualdad, dado que los hombres tenían un ingreso superior al de las mujeres en

al menos un 22.8% para el año 2015. Lo anterior debido a que la mujer tiene un nivel de participación menor en las actividades económicas y laborales (Aguiar y Gutiérrez, 2015, p. 12). Los autores sugieren que el bajo nivel de participación es debido a los retos para las mujeres en términos de la economía y el cuidado del hogar, atribuidos por las representaciones sociales sujetas a la construcción del género y la asignación de roles.

En Colombia, Peñaranda y Parrado (2019), realizaron una investigación sobre la desigualdad de género, enfocándose en mostrar el impacto que tiene el fenómeno del Techo de Cristal en la sociedad colombiana durante los años 2015-2018. Para este estudio utilizaron la medición del Índice de Desigualdad de Género (IDG) y descubrieron que la participación de las mujeres en cargos directivos en las organizaciones permanece por debajo del 35%, mientras que el de los hombres está por encima del 60%. El IDG fue introducido en el Informe de desarrollo Humano (2010) y es un índice de “asociación sensible compuesto” que permite identificar si existen brechas asociadas al género respecto al desarrollo humano (Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá, s/f). Lo que permite dar cuenta que en Colombia la mujer está en una posición de desigualdad frente al hombre en las organizaciones.

Con respecto a la segregación laboral y la discriminación salarial de género en Colombia, Avendaño (2011), llevó a cabo una investigación con los datos registrados en la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) de los segundos trimestres de los años 2001, 2005 y 2009 y encontró que la segregación propicia las brechas salariales. Además, encontró que los factores que inciden sobre la participación de las mujeres en actividades económicas y laborales son: primero, un mayor nivel educativo, pues un año más de educación aumenta la probabilidad de que la mujer se encuentre como PO (población ocupada) en un 0,29%. El segundo factor es la edad, pues un año más genera que la probabilidad aumente un 0,082%. Finalmente, un menor

número de personas en el hogar, dado que una persona adicional en términos de la composición del hogar hace que la probabilidad de que pertenezca a la PO disminuye en 0,05% (Avenida, 2011, p. 221).

Frente a la discriminación salarial por género para siete áreas metropolitanas de Colombia (Manizales, Bogotá, Cali, Bucaramanga, Medellín, Pasto y Bucaramanga), Chávez y Ríos (2014), llevaron a cabo una investigación que comprendía un periodo de tiempo entre 1984 y 2010 para el análisis de un modelo probabilístico y lograr la identificación del efecto del Techo de Cristal. En donde lograron establecer que existe una barrera invisible sustentada por prejuicios del empleador que imposibilita el acceso de la mujer en cargos directivos, a pesar del aumento en el nivel educativo alcanzado por las mujeres; sin embargo, encontraron que, a mayor nivel educativo, mayor es la probabilidad de acceder a un cargo directivo. Además, encontraron que, en cuanto al estado civil, una mujer al estar casada reduce la probabilidad de ejercer un cargo directivo.

“Demostrando que en Colombia, la mujer sufre los cuatro tipos de discriminación; primero, discriminación laboral, aún cuando esté igual o mayormente calificada; segundo, discriminación en el empleo por supuestos del empleador, al considerar que las mujeres son menos productivas; tercero, discriminación ocupacional, ya que las mujeres están limitadas a alcanzar ciertos niveles jerárquicos; y, cuarto, discriminación en la adquisición de capital humano, restringiendo su acceso a capacitación y entrenamiento” (Chávez y Ríos, 2014, p. 43).

En Cali, García; González & Murillo (2017), llevaron a cabo una investigación cuyo objetivo era caracterizar el comportamiento de las PyMes según la gerencia dirigida por hombres y por mujeres en la ciudad de Cali. Aplicaron una encuesta estructurada a 142 gerentes de la ciudad y descubrieron que sólo el 22% de las PyMes en Cali son dirigidas por mujeres lo que da una baja participación de la mujer dentro de puestos estratégicos y gerenciales. Ahora bien, se encontró

que el 55% de las Pymes tienen junta directiva conformada por seis personas aproximadamente de las cuales el 36% son mujeres. Con respecto a la variable familiar de la empresa, el estudio arrojó que un 75.7% son dirigidas por hombres lo que indica una resistencia en la sucesión de la dirección de la empresa a una mujer. Frente al sector al que pertenecen las organizaciones se halló que los sectores manufactureros y de alta tecnología son gestionados por hombres en un 78.1% y 77.8% respectivamente. Finalmente, identificaron que el porcentaje de socios o dueños mujeres de las PyMes suelen ser representativos cuando las empresas son gestionadas por mujeres, correspondiendo a un 30.6%.

La evidencia reciente de los factores que perpetúan la prevalencia del fenómeno del techo de cristal sugiere que existen retos familiares y económicos que intervienen en el desarrollo profesional de las mujeres. Subramaniam, Khadri, Maniam, y Ali (2016), realizaron una investigación que pretendía comprender por qué prevalece un número bajo de mujeres a nivel gerencial en el sector público y privado en Malasia, identificando que existe un vínculo entre los desafíos que enfrentan las mujeres y su trayectoria laboral. El estudio se llevó a cabo mediante un cuestionario que constaba de cinco secciones; la primera, contaba con preguntas personales y familiares; la segunda, tenía preguntas de su trayectoria laboral; la tercera, contenía cuatro ítems de cultura organizacional; la cuarta, tenía siete ítems de la percepción de la selección, promoción, reclutamiento y transferencia; y, la última sección era la siguiente pregunta: “*Do you have any intention to enter top management positions as your career advancement?*” Cuya traducción es “¿tiene alguna intención de ocupar una posición gerencial como avance profesional?”. En total, se registraron 300 respuestas de mujeres, los resultados arrojaron que existen retos personales, familiares y económicos, asociados al cuidado y manutención de los hijos; y retos profesionales, como la segregación vertical y horizontal para el desarrollo de su trayectoria laboral.

5. Objetivos

6.1 Objetivo General

El objetivo de esta investigación es comprobar si existe una brecha salarial entre hombres y mujeres y su posible correlación con las variables para identificar la prevalencia del fenómeno del Techo de Cristal en el Valle del Cauca.

6.2 Objetivos Específicos

Para lograr el propósito de esta investigación, se establecieron tres objetivos específicos: el primero identificar la correlación entre el género y el nivel salarial, entre la edad y el nivel salarial, entre el nivel de escolaridad y el nivel salarial y entre el estado civil y el nivel salarial reportados en la GEIH (2018-2019), y la descripción de las variables con relación al fenómeno del Techo de Cristal en el tejido empresarial vallecaucano. El segundo, la identificación de la diferencia monetaria reportada entre el género y el nivel salarial y cuáles son las variables que influyen en el ingreso de las mujeres del departamento del Valle del Cauca con base los datos reportados en la GEIH. Tercero, identificar el comportamiento del fenómeno en promedio durante los años 2018 y 2019.

6. Metodología

6.1. Impacto

El impacto científico de esta investigación va de la mano con su potencial para avanzar en la comprensión teórica del fenómeno del Techo de Cristal específicamente en la región del Valle del Cauca y, la identificación de correlaciones para identificar la asociación entre las variables (género, edad, nivel de escolaridad y salario) a nivel departamental. Además, destaca la necesidad del abordaje en cuanto a las disparidades numéricas, las cuales pueden dar una aproximación sobre las complejidades subyacentes que afectan la igualdad de oportunidades en el ámbito laboral.

6.2. Propósito

El propósito de la investigación es responder: *¿cuál es el nivel de relación entre las variables, género, edad, nivel de escolaridad y nivel salarial de las mujeres en el tejido empresarial vallecaucano?* Así, la hipótesis de la investigación es que existe una correlación entre las variables lo que da cuenta la prevalencia del fenómeno del techo de cristal en el tejido empresarial del Valle del Cauca.

6.3 Alcance

La investigación cuenta además con un método, por lo que el alcance es exploratorio-correlacional. Los estudios exploratorios según Hernández, Fernández y Baptista (2014), se emplean cuando el objetivo de la investigación es examinar un tema poco estudiado, en este caso, surge a partir de la falta de información de modelos para medir la brecha salarial con respecto al fenómeno del techo de cristal de manera cuantitativa en el Valle del Cauca y la falta de claridad frente a cómo se procesaron los datos en la literatura encontrada.

Por otro lado, los estudios correlacionales pretenden identificar la relación o grado de asociación existente entre dos o más variables en un contexto o población en específico. La suma de ambos alcances permitirán en cierta medida, llegar a un valor explicativo del comportamiento del fenómeno del techo de cristal situado en el tejido empresarial vallecaucano.

Para obtener los resultados y hacer el análisis estadístico correspondiente, se realiza un modelamiento de la base de datos de la GEIH-2018 y la GEIH-2019. Posteriormente, por medio de la descripción de las correlaciones se pretendía medir las variables para determinar la prevalencia del fenómeno del techo de cristal.

6.4 Diseño

La investigación realizada fue cuantitativa, cuyo diseño correspondía a un diseño no experimental transeccional o transversal cuyo propósito según Hernández, et. Al. (2014), es “describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 154). Se escogió dicho diseño por la naturaleza de los datos ya que hubo una recolección de datos única y se pretendía determinar la relación de las variables y cómo se comportan en momentos dados, en este caso, en promedio durante los años 2018 y 2019.

6.5 Tipo de Investigación

Esta investigación corresponde al diseño no experimental correlacional dado los objetivos específicos. Ya que se ajusta a los tres objetivos específicos; primero, la identificación de las variables que inciden en la prevalencia del fenómeno del techo de cristal en el tejido empresarial del Valle del Cauca; segundo, la consecución del objetivo específico de la identificación de la brecha salarial existente según el género; finalmente, la identificación del comportamiento del fenómeno en una serie de tiempo específica (2018 y 2019).

6.6 Participantes

Esta investigación no contó con participantes puesto que se hizo con los datos de la base estadística de la GEIH-2018 y la GEIH-2019. Según el DANE (2023), La Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) provee información estadística relacionada con características sociodemográficas, socioeconómicas y laborales (población ocupada y desocupada) de población residente en Colombia. Estimando los principales indicadores del mercado laboral colombiano TGP (Tasa Global de Participación), TO (Tasa de Ocupación) y TD (Tasa de Desocupación).

6.7 Variables

Las variables utilizadas en esta investigación abordan aspectos cruciales para el análisis de la brecha salarial y la existencia del Techo de Cristal en el tejido empresarial del departamento del Valle del Cauca. La variable "Ingreso Laboral mensual (INGRESO)" es una variable cuantitativa que captura la dimensión económica de los individuos, proporcionando información sobre sus niveles salariales y se presenta como una medida fundamental en la evaluación de la desigualdad de género y el acceso a cargos directivos (Ray, D. 2022).

El género de los encuestados se representa en la variable "Sexo (SEXO)," la cual es una variable cualitativa binaria que distingue entre hombres (0) y mujeres (1). La inclusión de esta variable permite analizar la influencia del género en la disparidad de ingresos y en la capacidad de ascenso en la jerarquía laboral, lo que se relaciona directamente con la pregunta de investigación centrada en la existencia del Techo de Cristal. Por su parte, La "Edad (EDAD)" es otra variable cuantitativa que se incorpora en el estudio. La edad de los individuos puede desempeñar un papel significativo en su progresión en la carrera laboral y en la obtención de salarios más elevados, tal y como lo señaló Chinchilla, León, Torres & Canela (2006). Se espera

que la edad sea una variable relevante en la identificación de posibles obstáculos en la movilidad profesional.

Ahora bien, el "Estado Civil (ESTADO)" se aborda como una variable cualitativa binaria, donde la elección es entre "Casado (1)" y "Soltero (0)." Este factor, según Chinchilla, et. Al. (2006), puede influir en la dinámica laboral y las demandas profesionales, lo que lo convierte en un elemento importante a considerar en el análisis de la brecha salarial y las oportunidades de crecimiento.

Finalmente, el "Nivel Educativo (EDUCACION)" se representa como una variable cualitativa que varía desde 1 (Ninguno) hasta 6 (Postgrado). La educación, es una variable clave en la determinación de la calificación y la competencia de los individuos en el mercado laboral (Chinchilla, et. Al. 2006). Se espera que esta variable juegue un papel importante en el análisis de la brecha salarial y en la identificación de factores que puedan obstaculizar el ascenso en la jerarquía laboral.

6.8 Medidas

El instrumento de medición son los datos registrados de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) correspondientes a los años 2018 al 2019, teniendo un total de 24 meses de análisis. Las variables medidas son: la edad, el género, el nivel educativo, estado civil y el nivel salarial. Definidas por la investigación de García, González y Murillo, (2017) y ajustadas según los datos disponibles en la GEIH (2018 al 2019).

En primer lugar, se ejecuta un análisis de estadística descriptiva para obtener una comprensión detallada de las características de las variables y la distribución de los datos. Siendo esto esencial para la identificación de patrones y tendencias en los datos. Luego, se lleva

a cabo un análisis de regresión lineal múltiple en serie de tiempo que permitió evaluar cómo las variables independientes (género, edad, estado civil y nivel educativo) influyen en el nivel salarial de los individuos a lo largo del tiempo estudiado. Además, se realizan pruebas de normalidad utilizando métodos estadísticos y gráficos para evaluar la suposición de normalidad en los residuos del modelo. Lo anterior, con el objetivo de garantizar que las estimaciones de la regresión sean válidas.

Por su parte, la especificación del modelo y la significancia de las variables se evaluaron a través de pruebas como la prueba de Ramsey “RESET”, que permite determinar si es necesario incluir términos no lineales o transformaciones en el modelo. Finalmente, se desarrolla un análisis de las relaciones entre las variables y evaluar la influencia mutua entre ellas bajo el marco del Fenómeno del Techo de Cristal y la brecha salarial.

6.9 Hipótesis

6.9.1 Hipótesis Significancia Global

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_1: \text{Por lo menos un } \beta_i \neq 0$$

$$\alpha = 0.05$$

Ecuación 3. Planteamiento de hipótesis. Elaboración propia

La hipótesis nula (H_0), plantea que los coeficientes (Betas) de las variables son iguales entre ellos, iguales a 0. Esto significa que todos los coeficientes de las variables en su conjunto son significativos en la regresión lineal y, por ende, contribuyen en la explicación del fenómeno del Techo de Cristal del tejido empresarial del departamento del Valle del Cauca, medido por la

diferencia salarial reportada en la GEIH entre hombres y mujeres dadas ciertas características, expresadas en las variables. Por su parte, la hipótesis alternativa (H1), plantea que por lo menos un coeficiente (Beta) es diferente, por ende, no significativo al Alpha definido de 0,05 bajo una confianza del 95%.

6.9.2 Hipótesis para la Prueba de Significancia Individual

$$H0: \beta_i = 0$$

$$H1: \beta_i \neq 0 \alpha = 0,05$$

$$\alpha = 0,05$$

Ecuación 4. Hipótesis para la Prueba de Significancia Individual

La hipótesis nula (H0), plantea que al menos un coeficiente (β_i , donde i representa cualquiera de las variables individualmente), es igual a cero, siendo éste significativo y contribuye en la explicación del impacto de la variable en el fenómeno del Techo de Cristal del tejido empresarial vallecaucano. Por su parte, la hipótesis alternativa (H1), plantea que el mismo coeficiente β_i es diferente, por ende, no significativo frente al Alpha definido de 0,05 bajo una confianza del 95%.

6.9.3 Hipótesis para la Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks

H0: Los errores se distribuyen de manera normal.

H1: Los errores NO se distribuyen de manera normal.

$$\text{Alpha } (\alpha) = 0.05$$

¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.

La hipótesis nula (H0), plantea que los errores o diferencias entre lo que se tenía previsto sobre el análisis y los resultados arrojados, siguen una distribución normal, como si estuvieran repartidos de manera equitativa y predecible. Por su parte, la hipótesis alternativa (H1), plantea que los errores no siguen esa distribución normal, creando una especie de patrón irregular en los resultados obtenidos. Finalmente, Alpha (α) equivalente a 0.05 representa el nivel de tolerancia frente a la posibilidad de encontrar que las diferencias son tan significativas que no pueden atribuirse de manera al azar.

6.9.4 Hipótesis para las Pruebas de Especificación

H0: No se presentan problemas de especificación

H1: Se presentan problemas de especificación

$$a = 0,05$$

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

La hipótesis nula (H0) plantea que no hay problemas de especificación; es decir, que el modelo planteado para la comprensión de la brecha salarial es fiel a la realidad. Por su parte, la hipótesis alternativa (H1), plantea que existen problemas de especificación; indicando que pueden existir aspectos o variables cruciales que impactan la brecha salarial, por ende, el fenómeno del Techo de Cristal en el departamento del Valle del Cauca.

6.10 Instrumentos de Medición

6.10.1 Regresión Lineal Múltiple en Serie de Tiempo

Para comprender el concepto de regresión lineal múltiple en series de tiempo, es esencial comenzar por definir la naturaleza de éstas. Según Moreno (2013), se caracterizan por ser una secuencia de registros a lo largo de periodos específicos, que se representan como valores numéricos que pueden constar de variaciones a lo largo del tiempo.

Ahora bien, según Jaume & Catalá (2001), la regresión lineal múltiple permite establecer la relación entre una variable independiente y un conjunto de variables independientes. Éste se aproxima a las características subyacentes de los fenómenos; en este caso, permite explicar en la medida de lo posibles los hechos y procesos sociales que directa e indirectamente tienen un efecto sobre el Techo de Cristal en la región.

6.10.2 Pruebas de Significancia Global

La función de las pruebas de significación “es valorar si existe o no suficiente evidencia muestral para rechazar la validez de la hipótesis nula (H_0)” (Silva-Aycaguer, 2016, p. 374). Ahora bien, las pruebas de significancia global permiten identificar si el modelo estadístico es significativo o si permite que al menos una de las variables independientes tiene impacto significativo en la variable dependiente. En este caso, permiten identificar si al menos una de las variables independientes (género, edad, estado civil y nivel educativo) tienen un impacto significativo en la variable dependiente (ingreso) de las mujeres que hacen parte del tejido empresarial del departamento del Valle del Cauca.

6.10.3 Pruebas de Significancia Individual

Las pruebas de significancia individual se utilizan para medir si cada variable independiente tiene un impacto significativo en la variable dependiente, determinando si el coeficiente de la regresión asociado a cada variable es significativamente diferente a cero (0). En términos de su utilidad para los objetivos planteados, se espera determinar el efecto de cada variable sobre el nivel salarial de la mujer, para así, determinar su posible influencia y relación con el fenómeno del Techo de Cristal.

6.10.4 Pruebas de Normalidad Shapiro-Wilks

La prueba de Normalidad Shapiro-Wilks permite entender si la distribución de los errores o la diferencia es normal, lo cual es crucial para que los resultados sean más confiables y nos permite evaluar si las expectativas y la realidad se alinean.

6.10.5 Pruebas de Especificación Ramsey RESET

Las pruebas de significación buscan asegurar que el modelo estadístico capture adecuadamente las complejidades de la realidad laboral. Ya que permite una verificación sobre las variables estudiadas y su correcta especificación para mayor entendimiento del fenómeno y mayor confiabilidad en los resultados, al velar por la calidad y la robustez del análisis estadístico.

6.10.6 Estadístico F de Fisher

Es importante destacar que, para que una prueba estadística paramétrica sea válida las varianzas deben tener una magnitud similar. En este sentido, la prueba de Fisher se utiliza para comparar la variabilidad del modelo estadístico, en cuanto mayor sea esta variabilidad, mayor será

el valor de F, en donde si el valor de F es significativamente grande, indica que una de las varianzas es diferente, rechazando así, la hipótesis nula.

6.11 Limitaciones

En el año 2019 inició el proceso de rediseño de la GEIH con el fin de actualizar los diseños muestrales, operativos y conceptuales de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), con la información del CNPV 2018 y los actuales lineamientos de mercado laboral y pobreza monetaria. Motivo por el cual no se pudo realizar un análisis más profundo de serie de tiempo con años anteriores reportados en la GEIH. Otra limitación encontrada fue que la base de datos escogida no reporta el cargo de las personas encuestadas.

Cabe mencionar que debido a la coyuntura económica ocasionada por la pandemia del COVID-19 no se tomaron los datos de la GEIH- 2020 y debido a la coyuntura económica ocasionada por el paro nacional del 2021 no se tomaron los datos de la GEIH-2021.

El Coronavirus (COVID-19) ha sido catalogado por la Organización Mundial de la Salud (2023) como una emergencia en salud pública de importancia internacional. Pero, si es una emergencia sanitaria, ¿cómo el sector económico se vio afectado por ésta? Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), esta pandemia ocasionó que en la región de América Latina y el Caribe (ALC), el año 2020 cerrara con una recesión económica mayor a la de los últimos dos siglos, “ubicando las tasas de crecimiento anual del Producto Interno Bruto (PIB) alrededor del 7.0%” (OCDE, AÑO, p. 48). Y se estimó que la región alcanzaría los niveles de PIB per cápita anteriores a la pandemia alrededor de los años 2023-2024.

Con respecto al impacto económico de las movilizaciones sociales llevadas a cabo en el segundo trimestre del 2021 en el departamento del Valle del Cauca según la Cámara de Comercio

de Cali (citado por el Portafolio, 2021) fue de un valor aproximado de \$2 billones de pesos colombianos, impactando aproximadamente a un 6,3% de las empresas afiliadas a la Cámara de Comercio de Cali (CCC) con una pérdida estimada de 74,400 millones COP.

6.12 Procedimiento

Para la recolección de los datos, se hace uso la base de datos de la GEIH-2018 y de la GEIH-2019, y se realizó un modelamiento de los datos, en donde se filtró según la relevancia para el modelo estadístico y la aproximación al entendimiento del fenómeno del Techo de Cristal, llegando a un total de 5 variables, en donde la variable dependiente era el nivel salarial y las variables independientes: género, edad, nivel educativo y estado civil, ajustado a las investigaciones de Cárdenas de Santamaría y Durana (2009), Ray, D. (2022), Chinchilla et. Al (2006) y las variables disponibles en la base de datos. Además, se obtuvo un total 24 meses de información, que estaban seccionados por mes durante los años seleccionados (2018 y 2019): es decir, 12 meses por año para el posterior análisis correspondiente.

7 Resultados y Análisis de Datos

El análisis de los datos se hizo por medio del instrumento estadístico planteado anteriormente. Que constó del modelamiento de la base de datos por medio de una regresión lineal múltiple en serie de tiempo, pruebas de normalidad y de Ramsey. Lo anterior, por medio del software Rstudio y Excel.

7.1 Estadística Descriptiva

Las variables utilizadas en la investigación se expresan de la siguiente manera, las variables cuantitativas fueron: Ingreso Laboral Mensual de cada persona encuestada (INGRESO), y Edad de cada persona encuestada (EDAD). Por su parte, las variables cualitativas fueron las siguientes:

Sexo la cual se distingue entre Hombre y Mujer (SEXO) y es representada en carácter Binomial, Mujer (1) y Hombre (0) y el Estado Civil de cada persona encuestada, distingue entre Casado y Soltero (ESTADO), también representada en carácter Binomial, en donde Casado es uno (1) y Soltero es (0). Finalmente, el Nivel Educativo distingue entre Ninguno, Bachiller, Técnico, Universidad o Pregrado y Postgrado (denominada EDUCACIÓN) y se constituye como una variable cualitativa, representada de uno (1) a seis (6) respectivamente. (Ver Tabla 1).

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

VARIABLE	OBS	MEAN	STD. DEV	MIN	MAX
INGRESO	9,445	1,859,151	2,094,917	104,160	30,000,000
SEXO	9,445	0.506	0.499	0	1
EDAD	9,445	33.560	12.049	18.000	62.000
ESTADO	9,445	0.390	0.489	0	1
EDUCACION	9,445	2.679	0.996	1	5

Tabla 1. Estadística descriptiva. Elaborado por fuente propia en RStudio.

En el análisis de datos realizado, se observa que la variable "INGRESO" en el tejido empresarial del Valle del Cauca presenta una amplia variabilidad, con un valor mínimo de 104,160 COP y un valor máximo de 30,000,000 COP. Siendo 1,859,151 COP la media de ingresos, lo que indica el salario promedio en la muestra, con una desviación estándar de 2,094,917 reflejando la dispersión de ingresos.

Respecto al género de los individuos, la variable "SEXO" muestra una distribución equitativa, con una media de 0.506, lo que sugiere una proporción casi igual de hombres y mujeres en la muestra. La desviación estándar de 0.499 indica una homogeneidad en la distribución de género. Ahora bien, la variable "EDAD" revela que la edad promedio de los individuos en la muestra es de aproximadamente 33.6 años, con una desviación estándar de 12.049, lo que implica una amplia variabilidad en las edades, que oscilan entre 18 y 62 años.

En cuanto al "ESTADO," la media de 0.390 indica que, en promedio, una proporción significativamente mayor de individuos en la muestra se encuentra en un estado civil diferente a "casado." La desviación estándar de 0.489 refleja variabilidad en las categorías de estado civil en la muestra.

Finalmente, la variable "EDUCACIÓN" muestra una media de 2.679, lo que indica un nivel educativo promedio entre la educación secundaria y la educación técnica o profesional. La desviación estándar de 0.996 señala variabilidad en los niveles educativos de los individuos en la muestra. Estos resultados proporcionan una base sólida para analizar la relación entre estas variables y los niveles salariales en el tejido empresarial vallecaucano en el contexto de la brecha salarial de género y el Techo de Cristal.

7.2 Modelo de Regresión Lineal

El modelo de regresión lineal propuesto busca arrojar luz sobre los determinantes del ingreso laboral mensual en el contexto del tejido empresarial del departamento del Valle del Cauca. En esta investigación, se consideraron las diversas variables predictoras expuestas que podrían influir en los niveles de ingresos de los individuos. El modelo general se presenta de la siguiente manera:

$$Ingresot = \beta_1 + \beta_2 Sexot + \beta_3 c Edad_c + \beta_4 c Estado_c + \beta_5 c Educacion_c + u_i$$

Ecuación 1. Modelo general. Elaboración por fuente propia

Donde Ingreso representa el ingreso laboral mensual en un período de tiempo t, β_1 es el intercepto del modelo, y β_2 hasta β_5 son los coeficientes de regresión asociados a las variables predictoras Sexo, Edad, Estado y Educación. u_i denota el error o residuo en el modelo, que captura las variaciones no explicadas por las variables independientes. Esta formulación del

modelo permite explorar cómo factores como el género, la edad, el estado civil y el nivel educativo influyen en los ingresos de los individuos en el contexto empresarial del Valle del Cauca.

Para evaluar la significancia y especificación del modelo de regresión lineal, se aplican pruebas estadísticas y herramientas de diagnóstico esenciales para garantizar que el modelo sea apropiado y que las estimaciones de los coeficientes fueran confiables, permitiendo realizar diversas pruebas sobre el modelo, incluyendo pruebas de significancia de coeficientes y pruebas de normalidad. Mediante esta evaluación rigurosa, se pretendía determinar si las variables seleccionadas tienen un impacto estadísticamente significativo en los ingresos laborales y si se cumplen las suposiciones fundamentales del modelo. Siendo indispensable para proporcionar los resultados sólidos expuestos a continuación que contribuyen a la comprensión de la existencia del Techo de Cristal y su relación con las variables propuestas.

$$\text{Ingreso_hat} = -603,468 - 80,985 \text{ Sexo} + 65952 \text{ Edad} + 381,990 \text{ Estado} + 795,647 \text{ Educación}$$

Ecuación 2. Modelo estimado. Elaboración fuente propia

```
Call:
lm(formula = Ingreso ~ Sexo + Edad + Estado + Educacion)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-3917513  -789287  -291539   201247  28954738

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -603468     76618  -7.876 3.74e-15 ***
Sexo         -80985     39219  -2.065  0.03896 *
Edad          6592      2115    3.116  0.00184 **
Estado       381990     51215   7.459 9.52e-14 ***
Educacion    795647     20336  39.125 < 2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1903000 on 9440 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1755,    Adjusted R-squared:  0.1751
F-statistic: 502.2 on 4 and 9440 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Ilustración 1. Resultados Regresión Lineal Múltiple. Elaborado por fuente propia en RStudio

7.3 Interpretación del Modelo Estimado

B2_hat: Dadas las características de Edad, Estado Civil y Educación, una mujer que hace parte del tejido empresarial vallecaucano, tiene en promedio un Ingreso Laboral mensual de 80,985

COP menor que un hombre que hace parte del tejido empresarial vallecaucano, *ceteris paribus*.

β_3 _hat: Por cada año que aumente la Edad de una persona que hace parte del tejido empresarial vallecaucano, el Ingreso Laboral mensual de esta aumenta en promedio 6,592 COP, *ceteris paribus*.

β_4 _hat: Dadas las características Sexo, Edad, y Educación, una persona casada que hace parte del tejido empresarial vallecaucano, el Ingreso Laboral mensual de esta aumenta en promedio 381,990 COP *ceteris paribus*.

β_5 _hat: Por cada nivel educativo que aumente una persona que hace parte del tejido empresarial vallecaucano, el Ingreso Laboral mensual de esta aumenta en promedio 795,647 COP, *ceteris paribus*.

R^2 : La variación total del Ingreso Laboral Mensual de una persona en el tejido empresarial vallecaucano es explicado por las variables del modelo en un 17,51%, dejando sin explicar un 82,49%.

Podemos intuir que para una mayor explicación del comportamiento del Ingreso Laboral Mensual y, por tanto, el Techo de Cristal en el tejido empresarial en el departamento del Valle del Cauca, en lo que respecta a un análisis de regresión lineal múltiple, se debería tomar en cuenta un mayor número de variables y periodos que comprendan una variación de los datos más grande, con ciclos económicos completos, que nos permitan modelar con mayor precisión el comportamiento de este fenómeno. Sin embargo, mediante el modelo propuesto, se cumple el objetivo de la investigación, el cual valida la incidencia comprobada tanto en esta investigación como en la revisión de literatura sobre la existente brecha salarial entre hombres y mujeres en el mercado laboral y da una aproximación en términos cuantitativos y de las variables que inciden en el fenómeno del Techo de Cristal a nivel regional.

7.4 Pruebas de Significancia Global

Para la prueba de significancia global, se implementa principalmente el método enfocado en el valor P del modelo, que sería el valor P global y se plantearon las hipótesis:

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_1: \text{Por lo menos un } \beta_i \neq 0$$

$$\alpha = 0.05$$

Ecuación 3. Planteamiento de hipótesis. Elaboración propia

Donde a partir de la Ilustración 1, que enseña el modelo estimado completamente, se puede observar un valor P global de $2,2 \times 10^{-16}$, el cual es menor al Alpha de 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula H_0 y se puede decir que hay significancia global en el modelo con un nivel de significancia del 5%, lo que es igual a un nivel de confianza del 95%.

También se observa el estadístico F de Fisher, el cual se analiza también para evaluar la significancia global del modelo de regresión en esta investigación. Con un valor de 502.2, reforzado por el ya analizado valor P prácticamente nulo, se concluye que el modelo en su conjunto es altamente significativo. Esto sugiere que al menos una de las variables independientes en el modelo, que incluye Género, Edad, Estado Civil y Nivel Educativo, tiene un efecto significativo en los ingresos laborales de los individuos en el tejido empresarial del departamento del Valle del Cauca, dando a entender que el modelo proporciona una explicación estadísticamente significativa de la variabilidad en los ingresos laborales y se considera una herramienta efectiva para explorar las relaciones entre estas variables en el contexto del fenómeno del Techode Cristal, objeto principal de la investigación.

7.5 Pruebas de Significancia Individual

En el análisis de la significancia individual para cada variable estimada, se utiliza el método de

medición enfocado en el valor P de cada una de estas y se contrasta con el valor de Alpha de 0,05 para determinar si es o no significativa individualmente, lo que permitió plantearlas siguientes hipótesis.

$$H0: \beta_i = 0$$

$$H1: \beta_i \neq 0$$

$$\alpha = 0,05$$

Ecuación 4. Hipótesis para la Prueba de Significancia Individual

Por lo que retomando la Ilustración 1, el cuadro de resultados de regresión lineal múltiple donde se evidencian los valores P respectivos de cada variable se puede determinar que todas las variables cuentan con valores P de inferiores al Alpha estipulado de 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula H0, afirmando que estos coeficientes son significativos para el modelo y aportan a la explicación de la variación del Ingreso Laboral Mensual con un nivel de confianza del 95%.

7.6 Pruebas de Normalidad

Para verificar si los errores del modelo se distribuían de manera normal, se emplea la prueba de normalidad Shapiro-Wilks, donde se planteó como hipótesis nula y alternativa las respectivas:

H0: Los errores se distribuyen de manera normal.

H1: Los errores NO se distribuyen de manera normal.

$$\text{Alpha } (\alpha) = 0.05$$

Ecuación 5. Hipótesis para la Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks

Shapiro-wilk normality test

```
data: subsample  
W = 0.63232, p-value < 2.2e-16
```

Ilustración 2. Pruebas de Normalidad. Elaborado por fuente propia en RStudio

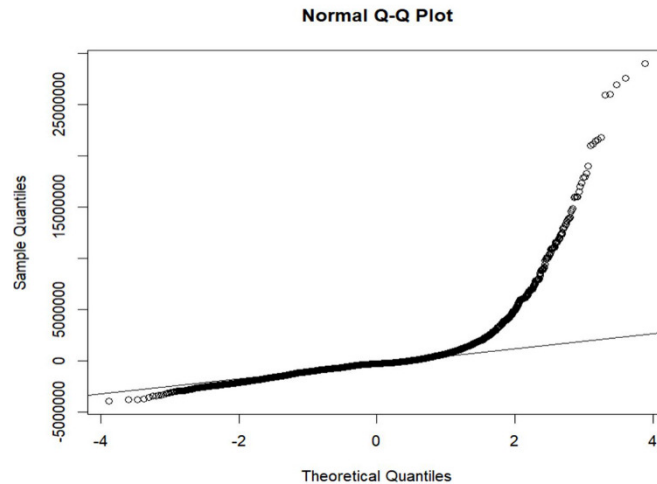


Ilustración 3. Q-Q Plot Normalidad. Elaborado por fuente propia en RStudio

Esta prueba arroja como resultado un valor P de $2,2 \times 10^{-16}$, por lo que se puede decir que, a un Alpha de 0,05, el valor P sería menor que α ($\nu P < \alpha$) y por tanto se rechaza la hipótesis nula H_0 , lo que significa que los errores no se distribuyen de manera normal con un nivel de significancia del 5%.

Adicionalmente, a nivel gráfico se puede observar que la distribución de los datos se distribuye de manera normal entre los cuantiles -3 a 1, pero a partir de este último mencionado, obtienen una tendencia de distribución bastante dispersa, esto explicado por la naturaleza del conjunto de datos, el cual se obtiene a partir de la GEIH y sus encuestas aleatorias, segmentadas para el departamento del Valle del Cauca, explicado previamente, reforzado en la estadística descriptiva de los datos, hay una desviación estándar alta en las variables cuantitativas naturales, soportada por brechas grandes entre el valor mínimo y máximo.

7.7 Pruebas de Especificación

La prueba de especificación del modelo, conocida como la prueba RESET (Regression Specification Error Test), juega un papel crucial en el contexto de esta investigación ya que

buscaba comprender y analizar las dinámicas laborales y salariales en el tejido empresarial del Valle del Cauca, garantizando que el modelo de regresión lineal múltiple sea adecuado y preciso para capturar estas relaciones y lograr una comprensión más profunda de las variables que influyen en los ingresos laborales y sus implicaciones en el contexto empresarial de la región.

H0: No se presentan problemas de especificación

H1: Se presentan problemas de especificación

$$a = 0,05$$

Ecuación 6. Hipótesis para las Pruebas de Especificación

RESET test

```
data: regression1  
RESET = 259, df1 = 3, df2 = 9437, p-value < 2.2e-16
```

Ilustración 4. Test de Especificación. Elaborador por fuente propia en RStudio

Los resultados de la prueba revelan una estadística F de 259 y un valor p prácticamente nulo de $2.2e^{-16}$, lo que indica que el modelo de regresión lineal múltiple propuesto es altamente significativo en términos de su especificación funcional. En otras palabras, la prueba no encontró evidencia de errores de especificación significativos en el modelo. Esto sugiere que la formulación del modelo con las variables expuestas es apropiada para explicar la variabilidad en los ingresos laborales mensuales en el contexto del tejido empresarial vallecaucano. Los resultados validan la suficiencia del modelo y respaldan su capacidad para capturar las relaciones entre las variables independientes y la variable dependiente.

8 Conclusiones

En la metodología de esta investigación, se describió detalladamente las variables clave utilizadas para analizar la brecha salarial y la existencia del Techo de Cristal en el contexto empresarial del Valle del Cauca. La elección de variables como el "Ingreso Laboral mensual," el "Sexo," la "Edad," el "Estado Civil," y el "Nivel Educativo" se basa en su relevancia para abordar esta cuestión crucial, tal y como lo sugiere Cárdenas de Santamaría y Durana (2009), Ray, D. (2022) y Chinchilla et. Al (2006) en sus investigaciones sobre el Fenómeno del Techo de Cristal.

La metodología propuesta se compuso de múltiples etapas, que incluyen análisis de estadísticas descriptivas para comprender la distribución de las variables y un análisis de regresión lineal múltiple en series de tiempo para evaluar cómo estas variables influyen en los niveles salariales a lo largo del tiempo. En donde se encontró, primero, una aparente relación de que, entre más años de edad, su salario aumentará de manera directamente proporcional con base al salario reportado en la GEIH: segundo, las mujeres tienen un ingreso menor que los hombres a pesar de contar con las mismas condiciones en las variables edad, estado civil y el nivel educativo: tercero, el estado civil (casado/a) de una persona puede influir en un aumento de su salario, se resalta entonces, el avance en cuanto a los hallazgos de Chávez y Ríos (2014), en cuanto a la relación del Estado Civil y la probabilidad de acceso a cargos directivos y el aumento salarial, dado que para los años 2018 y 2019 hay un aumento significativo correlacional al Estado Civil "Casado"; y, cuarto, a medida que una persona aumenta su nivel educativo su salario va a aumentar, teniendo una relación aparente directamente proporcional. Todo lo anterior, corrobora las investigaciones previas de Chávez y Ríos (2014) y Avendaño (2011).

En adición, se realizaron pruebas de normalidad para evaluar la su posición de normalidad en los residuos del modelo y pruebas de especificación para garantizar la idoneidad del modelo. El análisis de regresión lineal múltiple proporcionó un modelo estimado que arrojó información sobre los determinantes del ingreso laboral mensual en el tejido empresarial del departamento del Valle del Cauca. Las pruebas de significancia global y significancia individual confirmaron la relevancia de las variables en el modelo, mientras que las pruebas de normalidad y especificación garantizaron la validez de las estimaciones.

Se concluye que el género, la edad, el estado civil y el nivel educativo tienen efectos significativos en los ingresos laborales de los individuos en la región. Estos resultados respaldan la existencia de una brecha salarial y sugieren la presencia del fenómeno el Techo de Cristal como lo sugiere Peñaranda y Parrado (2019). Lo anterior permite inferir que la desventaja salarial encontrada puede dificultar el acceso a cargos directivos como lo sugieren Carols et. Al. (2013), Aguiar y Gutiérrez, (2015) y Cárdenas de Santamaría y Durana (2009).

Cabe mencionar que, si bien el modelo proporciona una explicación estadísticamente significativa de la variabilidad en los ingresos laborales, es importante destacar que la complejidad de la brecha salarial y del fenómeno requieren un análisis más profundo y la inclusión de otras variables que pueden influir en esta dinámica.

En resumen, esta investigación ofrece una visión integral de la brecha salarial y el fenómeno del Techo de Cristal en el tejido empresarial del departamento del Valle del Cauca. Si bien se han identificado factores influyentes en los niveles salariales, queda trabajo por hacer para comprender completamente esta cuestión y abordar las complejidades de la disparidad de género en el ámbito laboral.

Estos resultados sirven como punto de partida para futuras investigaciones y acciones destinadas a nivel organizacional, por ejemplo, la inclusión de estrategias orientadas a la Diversidad, Equidad e Inclusión (DEI) o de lineamientos y/o programas gubernamentales en pro de reducir la brecha salarial y promover la igualdad de oportunidades en el Valle del Cauca como lo sugiere Pineda y colegas (2022).

9 Referencias

Aguiar Barrera , M. E., & Gutiérrez Pulido, H. (2015). Desigualdad de género y cambios sociodemográficos en México. Obtenido de <http://eds.a.ebscohost.com/hemeroteca.lasalle.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=88522a1c-9f4b-4c92-af51-4b9c8bc5e371%40sdc-v-sessmgr03>

Arranz, J. M, Massó, M, & Carrasco, C. (2017). La movilidad laboral de las mujeres inmigrantes en España (2007-2013). *Revista española de sociología*, 26(3), 329–344. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2017.26>

Avendaño Gelves, L. (2011). Segregación laboral y discriminación salarial de género en Colombia: el caso de las trece áreas metropolitanas, 2001, 2005 y 2009. Universidad del Norte *Revista de Economía del Norte*: Lucía F.

Cárdenas de Santamaría, M. C. C, & Ángel, V. D. (2009). La particularidad de la ejecutiva colombiana (4a ed.). *Revista Soluciones de Postgrado EIA*. <https://revistapostgrado.eia.edu.co/index.php/SDP/article/view/308/300>

Carols, A., Katherine, Y., & López, M. (2013). Discriminación salarial por género "Efecto Techo de Cristal" estudio para las siete áreas metropolitanas de Colombia (1984-2010). *Ciencia Unisalle* Ciencia Unisalle. Edu.co. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1066&context=economia>

(S/f). Centro-virtual.com. Recuperado el 27 de mayo de 2023, de https://www.centro-virtual.com/recursos/biblioteca/pdf/econometria/unidad3_pdf1.pdf

Chávez, N. M., & Ríos, H. (2014). Discriminación salarial por género "efecto techo de cristal". Caso: siete áreas metropolitanas de Colombia. Universidad de la Salle . Bogotá: *Revista Dimension Empresarial*.

Chinchilla, N., León, C., & Canela, E. T. & M. (2006). Frenos e Impulsores en la Trayectoria Profesional de las Mujeres Directivas [IESE Business Chol]. <https://directivasdearagon.com/wp-content/uploads/2011/07/Frenos-e-impulsores-en-la-trayectoria-profesional-de-las-mujeres-directivas.pdf>

De mercado laboral, I. (2022). Comunicado de Prensa. Gov.co. Recuperado el 27 de mayo de 2023, de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/CP_empleo_dic_22.pdf

DANE (2023). Principales indicadores del mercado laboral. Gov.co. Recuperado el 3 de noviembre de 2023, de <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIH-sep2023.pdf>

García Solarte, M., González Campo, C. H., & Murillo Vargas, G. (2017). Características de las pymes según la gerencia sea hombre o mujer: caso empírico de Cali. *Revista Escuela de Administracion de Negocios*, 82, 143–160. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1648>

Global Gender Gap Report 2023. (2023). World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2023.pdf

(2022). Gob.pe. Recuperado el 29 de agosto de 2023, de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1210/cap01.pdf

Guil Bozal, A., (2008). Mujeres y ciencia: techos de cristal. *EccoS Revista Científica*, 10(1), 213-232.

Heredia, E. B., Ramos, A., Sarrió, M., & Candela, C. (s/f). Más allá del «techo de cristal» Diversidad de género. *REVISTA DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES*, 40, 55–68. https://www.researchgate.net/profile/Amparo-Ramos/publication/28059151_Mas_alla_del_techo_de_cristal/links/560c27f508aed543358d22

85/Mas-alla-del-techo-de-cristal.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio., M. d. P. (2014). Concepción o elección del diseño de investigación. En Metodología de la Investigación (6.ª ed., p. 141). McGraw-Hill Education. Información básica sobre la COVID-19. (2023, marzo 26). Organización Mundial de la Salud (OMS). <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>

Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá. (s/f). SISTEMA INTEGRADO DE INDICADORES PARA EL DESARROLLO. [https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/meta/META.htm#META/ ndice de Desarrallo Relativo a G_nero.htm#](https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/meta/META.htm#META/ndice_de Desarrallo Relativo a G_nero.htm#)

Jaume, M. J. R., & Catalá, R. M. (2001). *Estadística informática: casos y ejemplos con el SPSS*. Capítulo 4, Análisis de Regresión Múltiple

Juárez, Cristina & Aboites, Gilberto. (2008). Segregación ocupacional en la Zona Metropolitana de Saltillo. *Papeles de Población*. 14(57). pp. 209-225. Universidad Autónoma del Estado de México.

Maite Sarrió, Ester Barberá, Amparo Ramos & Carlos Candela (2002) El techo de cristal en la promoción profesional de las mujeres, *Revista de Psicología Social*, 17:2, 167-182, DOI: 10.1174/0213474023200075826

Marfil-Cotilla, M., Campos-Soria, J. A., & García-Pozo, A. (2023). The gender wage gap across the wage distribution: Evidence in tourism at the sectoral level. *Tourism Economics*, 135481662311812. <https://doi.org/10.1177/13548166231181266>

Martínez (2015). El techo de cristal. Recuperado el 9 de septiembre de 2022, de [https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/33742/TFM_GonzalezMartinez%2c%](https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/33742/TFM_GonzalezMartinez%2c%20)

20Ana.pdf?sequence=3&isAllowed=

Marrugo-Salas, L., & Universidad de Salamanca - España. (2016). El acceso de la mujer a cargos de toma de decisiones en las empresas colombianas que cotizan en bolsa. *ENTRAMADO*, 12(1), 108–120. <https://doi.org/10.18041/entramado.2016v12n1.23104>

Moreno Sarmiento, E. (2013). Predicción con series de tiempo y regresión. *Panorama*, 2(4). <https://doi.org/10.15765/pnrm.v2i4.262>

OECD et al. (2021), *Perspectivas económicas de América Latina 2021: Avanzando juntos hacia una mejor recuperación*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2958a75d-es>.

Orcasita Pineda, L. T., Yoshioka, A. M., Alonso, A. M., Heller, L. I., Grandjean, S., Paludí, M., & Gomez Sejnaui, V. (2022). Avances en las prácticas de igualdad de género en organizaciones de América Latina. Revisión de literatura. *Cuadernos de Administración*, 35(2), 109–119. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cao35.apigo>

Peñaranda Mejía, E., & Parrado Orrego, L. V. (2019). Índice de desigualdad de género ajustado por el techo de cristal para Colombia en los años 2015-2018. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/918>

Revisiting the glass ceiling by Marilyn Loden. (s/f). Loden.com. Recuperado el 7 de octubre de 2022, de <http://www.loden.com/Site/Site/Articles%20-%20Videos%20-%20Survey/C615CFE8-A70C-4E3A-9F81-8EACB0E087D0.html>

Rodríguez López, M & Badrán Padauí, F. (2017). *Mujeres en las gerencias de Cartagena de Indias: "Traspasando el techo de cristal"*. Editorial Universitaria. Universidad deCartagena.

Román, L. P. S. (2023). *Discriminación de Género en el Ámbito Salarial: Estudio de la Child Penalty o Penalización por Hijos* [Universidad de León]. https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/17352/P%c3%a9rez_San_Rom%c3%a1n_Ly

dia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PORTAFOLIO. (2021, mayo 10). *El Valle ha sufrido impacto de \$2 billones por el paro*. PORTAFOLIO: Noticias Económicas de Colombia y el Mundo. <https://www.portafolio.co/economia/el-paro-le-ha-dejado-perdidas-al-valle-por-mas-de-2-billones-551801>

Silva-Aycaguer, L. C., (2016). Las pruebas de significación estadística: seis décadas de fuegos artificiales. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 34(3), 372-379.

Subramaniam, G., Khadri, N. A. M., Maniam, B., & Ali, E. (2016). The glass ceiling phenomenon: Does it really affect women's career advancement in Malaysia? *Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict*, 20, 81–89

10 Agradecimientos

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de este trabajo de tesis.

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres por permitirme el privilegio de estudiar una carrera tan maravillosa y por orientarme en cada paso de mi vida para mi desarrollo profesional e individual.

A mi asesora Saryth, por su orientación experta, apoyo constante y valiosas sugerencias que fueron fundamentales para dar forma a este proyecto. Su dedicación y paciencia han sido una inspiración para mí.

Mi gratitud se extiende a mis hermanos y a Juan Esteban Obregón, quienes brindaron su apoyo incondicional a lo largo de este viaje académico. Sus palabras de aliento y comprensión fueron mi motivación constante.

Además, agradezco a la Universidad Icesi por proporcionar los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación.

Finalmente, a todos aquellos que, de una manera u otra, contribuyeron a la culminación de este proyecto, les estoy profundamente agradecida. Este logro no habría sido posible sin el respaldo y la colaboración de cada uno de ustedes. Gracias por ser parte de este importante capítulo académico en mi vida.