

**INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO**



**DETERMINANTES DE LOS INGRESOS DE LAS FRANQUICIAS DE LA  
NBA 2010-2021: EL CASO DE LA NÓMINA SALARIAL**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA**

**PRESENTA**

**ARTURO AVALOS ESPINOZA**

**ASESOR: DR. JOSÉ FRANCISCO TUDÓN MALDONADO**

**CIUDAD DE MÉXICO**

**2023**

“Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor y como titular de los derechos moral y patrimonial de la obra titulada “DETERMINANTES DE LOS INGRESOS DE LAS FRANQUICIAS DE LA NBA 2010-2021: EL CASO DE LA NÓMINA SALARIAL”, otorgo de manera gratuita y permanente al Instituto Tecnológico Autónomo de México y a la Biblioteca Raúl Baillères Jr., autorización para que fijen la obra en cualquier medio, incluido el electrónico, y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda percibir por tal divulgación una contraprestación.”

Arturo Ávalos Espinoza

---

Fecha

---

Firma

### ***Dedicatoria***

*Quiero dedicar esta investigación a todas las personas que me acompañaron a lo largo de mi carrera universitaria.*

*Para mis hermanos, Juan Pablo y Andrés, con los que he compartido la pasión del básquetbol y la vida. Confío en poder seguir haciéndolo por incontables años más.*

*Para mis padres, Arturo y Silvia, que me han motivado en los momentos más difíciles y siempre han confiado en mí. Es un placer ser su hijo.*

*Para mis compañeros universitarios, especialmente a César Cantú Villanueva, Mauricio Treviño y Edgardo Zeferino Lugo, que me han brindado de energía positiva y de sanas distracciones. Mi experiencia universitaria no hubiera sido la misma sin ustedes.*

## **Abstract**

El baloncesto se ha convertido en el segundo deporte más popular del mundo, solo por detrás del fútbol *soccer* y, su liga más popular y competitiva, la NBA, ha crecido notoriamente durante la última década. En la última temporada observada, la 2021-2022, la liga generó \$10 mil millones de dólares en ingresos. Esta cifra no es más que la última de una clara tendencia a la alza que solo se vio interrumpida brevemente por la pandemia del coronavirus. Dado que la nómina representa el mayor gasto que ve esta industria multimillonaria, la investigación presente busca indagar sobre la relación entre este gasto y los ingresos percibidos. Específicamente, esta tesis busca entender si un aumento en la nómina salarial está relacionado con un aumento en los ingresos que cada equipo percibe por temporada. Además, se buscará encontrar un efecto de causalidad a través de la variable instrumental del límite salarial por temporada. Los resultados indican que aumentar el gasto en nómina efectivamente causa un incremento en los ingresos de los equipos. Sin embargo, existen disparidades en el aumento esperado a raíz de particularidades de ciertos equipos. Adicionalmente, se discute la dificultad de aumentar el gasto en nómina de los equipos bajo el esquema salarial de la liga.

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Enfoque metodológico del impacto de la nómina salarial .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Análisis cuantitativo de los datos .....</b>	<b>15</b>
<b>4. Validez del límite salarial como variable instrumental.....</b>	<b>24</b>
<b>5. Estimación del impacto de la nómina en los ingresos .....</b>	<b>32</b>
<b>6. Implicación de resultados y estructura de nómina .....</b>	<b>43</b>
<b>7. Conclusión .....</b>	<b>47</b>
<b>Apéndice 1 .....</b>	<b>51</b>
<b>Apéndice 2 .....</b>	<b>52</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>53</b>

## 1. Introducción

El deporte organizado se ha transformado paulatinamente en una industria multinacional y multimillonaria. Actualmente, el baloncesto es considerado como el segundo deporte más popular en el planeta, siendo la Asociación Nacional de Baloncesto Norteamericana (NBA<sup>1</sup>) la liga más popular y de mayor tamaño a nivel global<sup>2</sup>.

La relevancia de la liga proviene, en gran medida, por tener a los jugadores de mayor calidad en el mundo. En la industria del deporte, los jugadores se consideran activos de los equipos, aunque también son la mayor fuente de gastos de los mismos, debido a sus altos salarios<sup>3</sup>. Por lo tanto, encontrar una dinámica entre la nómina salarial y los ingresos recibidos es vital para la salud financiera del equipo. Para el personal administrativo y financiero de un equipo de la NBA es importante entender si el aumentar la compensación salarial de los jugadores está relacionado con un mayor nivel de ingresos.

Históricamente, la NBA ha sido una de las ligas deportivas profesionales más estudiadas en la esfera académica. La recolección de información por parte de la liga, la disponibilidad de los datos y la gran cantidad de información proveniente de más de 80 partidos por temporada permite que se realicen múltiples estudios que abarcan diversas disciplinas. Particularmente, se ha usado información de la NBA para realizar

---

<sup>1</sup> National Basketball Association, en inglés.

<sup>2</sup> Grundy, Nelson y Dryson (2014) en *"The emergence of basketball as an American national pastime: From a popular participant sport to a spectacle of nationhood"* señalan como el baloncesto pasó de ser un deporte de relevancia regional a ser fielmente seguido por millones de aficionados globalmente a partir de las olimpiadas de Barcelona 1992, en donde se observó la participación de Michael Jordan y el Dream Team. A partir de entonces, el baloncesto ha continuado al alza.

<sup>3</sup> Shorin (2017) en *"Team Payroll Versus Performance in Professional Sports: Is Increased Spending Associated with Greater Success?"* muestra como para la temporada 2015 el gasto promedio en nómina representó 55.47% de los gastos totales de los equipos de la NBA.

investigaciones sobre discriminación salarial a raíz de diferencias étnicas, dada la alta concentración de afroamericanos que se desempeñan en esta liga<sup>4</sup>.

No obstante, en cuanto al tema central de esta investigación, poco se ha estudiado sobre la relación entre la nómina y los ingresos. Alternativamente, se han realizado estudios que buscan entender la relación entre el gasto en nómina y el éxito de los equipos.

Un ejemplo de esto es el estudio realizado por Noponen (2018)<sup>5</sup> y el de Shorin (2017)<sup>6</sup>. Ambas investigaciones se centran en la relación del éxito de los equipos de diversas ligas deportivas en Norteamérica, medido a través de diferentes métricas, con la nómina y la estructura de los contratos que se encuentran activos en cada equipo. En ambos estudios se hace uso de técnicas estadísticas para entender la relación de las dos variables, una forma similar a lo que se emplea en la investigación presente.

Pese a que el objetivo entre estas investigaciones y la presente difiere, la metodología usada es ciertamente de la misma naturaleza. Los modelos lineales usados están complementados con variables de efectos fijos para mitigar el posible sesgo por variables omitidas. Sin embargo, en la investigación presente se opta por usar efectos fijos tanto temporales como por franquicia. En las investigaciones previas que se mencionan se ha omitido el uso de un control de carácter temporal.

Dado que el aspecto financiero de una franquicia deportiva suele ser más relevante y de prioridad inmediata para el mantenimiento y supervivencia de un equipo, la investigación presente opta por cambiar la dinámica de los estudios

---

<sup>4</sup> Algunos ejemplos de esto son los estudios de Kahn (1991) *"Discrimination in Professional Sports: A Survey of the Literature."* y Berri (2017) *"Handbook of sports economics research"*. Ambos estudios explican el salario a través de un estadístico que mide la productividad del jugador y una variable dicotómica referente a la raza del jugador.

<sup>5</sup> Noponen (2018) *"Examining the relationship between team's payroll spending and performance in North American sports leagues."*

<sup>6</sup> Shorin (2017) *"Team Payroll Versus Performance in Professional Sports: Is Increased Spending Associated with Greater Success?"*.

previamente realizados para indagar en si aumentar el gasto en nómina resulta beneficioso financieramente para un equipo de la NBA.

Específicamente, la hipótesis central de esta tesis es que un aumento en la nómina salarial de los equipos impacta en los ingresos recibidos de los equipos por temporada. Es decir, el gasto en nómina que realiza un equipo profesional de la NBA es un factor determinante en sus ingresos para un mismo periodo de tiempo. En particular, con esta investigación se busca indagar en la relevancia de realizar gastos significativos en los salarios, con el ámbito de entender la relevancia financiera entre la compensación a los jugadores, que a menudo se acuerda acorde al potencial de un jugador en lugar de su desempeño actual, y el rendimiento de esta inversión.

Adicionalmente, de manera paralela, se puede extender el uso de la nómina salarial como una variable *proxy* que ayude a distinguir la calidad y el talento del equipo pues, dado a la estructura de la liga, jugadores de mayor calidad obtienen el derecho de ser recompensados con salarios de mayor valor. Esta es una de las particularidades de la NBA, pues los jugadores que logran ciertos galardones cuentan con el derecho de recibir contratos de significativamente mejores beneficios.

Por consiguiente, además de buscar una relación entre el gasto y los ingresos de los equipos, también se puede estudiar la relevancia de la calidad de los jugadores en dichos ingresos observados. El uso de nómina para aproximar la calidad del equipo tiene sus limitaciones, como menciona Adler (1985)<sup>7</sup>, pues el ingreso de un atleta o artista no necesariamente pudiera estar relacionado con su talento, pues el tratamiento de estrella que viene de la mano con un mayor salario está también en función del conocimiento del consumidor. Es decir, el estatus de superestrella y los beneficios salariales que conlleva no son un producto exclusivo del talento individual, sino que también lo son del mercado en donde se desarrolla.

Más adelante en la investigación se podrá observar gráficamente este fenómeno al identificar mercados en donde los ingresos son mayores constantemente en el

---

<sup>7</sup> Adler, Moshe. (1985) "*Stardom and talent.*" The American economic review 75,1 208-212.



tiempo. Sin embargo, por ser un objetivo secundario de esta investigación, no se extenderá sobre esta cuestión.

En cuanto a la relación entre superestrellas y el éxito financiero del equipo, se puede hacer referencia al trabajo realizado por Hausman y Leonard (1997)<sup>8</sup> al ser uno de los primeros estudios centrados en la relación de la composición de un equipo y su éxito comercial<sup>9</sup>. Otro estudio similar es aquel realizado por Kaplan (2020)<sup>10</sup> en donde se mide el impacto de jugadores superestrella en diversas métricas de rendimiento financiero, como son el precio de los boletos de los partidos y las *ratings* televisivas<sup>11</sup>.

En resumen, se remarca que esta investigación es única en su estructura para identificar el impacto de la nómina en los ingresos, pero que ha sido el resultado de múltiples estudios previos relacionados a los determinantes del ingreso.

---

<sup>8</sup> Hausman, J. A., & Leonard, G. K. (1997). *Superstars in the National Basketball Association: Economic value and policy*. Journal of Labor Economics, 15(4), 586-624.

<sup>9</sup> En este estudio se concluye que la presencia de superestrellas es beneficioso no solo para el equipo que cuenta con dicho jugador, sino también para el resto de la liga ya que se observa un aumento en los ingresos provenientes de la venta de boletos y de televisión local durante los partidos en los que la superestrella juega de visitante.

<sup>10</sup> Kaplan, S. (2020). *The economic value of popularity: Evidence from superstars in the national basketball association*.

<sup>11</sup> En esta profunda investigación, Kaplan usa el método de diferencias en diferencias para identificar, entre otros resultados clave, una reducción de precios de entre 4-16% cuando se anuncia que alguna superestrella no estará disponible para el partido.

## 2. Enfoque metodológico del impacto de la nómina salarial

### 2.1 Premisas del enfoque

El objetivo de esta sección del texto es el de describir arduamente la metodología utilizada para la determinación del impacto que la variable independiente *Nómina* tiene sobre la variable de interés *Ingresos*. Para cumplir con esta función, se procede a detallar las posibles limitaciones que cada metodología muestra, así como también describir detalladamente el contenido de la base de datos utilizada para el estudio.

En particular, la investigación presente busca generar información sobre la relevancia de la nómina salarial de cada equipo de la NBA en los ingresos que observa cada franquicia desde la temporada 2010-2011 hasta la temporada 2020-2021. Este periodo de tiempo fue elegido para el estudio debido a que existe información completa y pública de la variable de interés *Ingresos*. Se remarca que la hipótesis central de la investigación se basa en comprender si un aumento en la nómina salarial está relacionado con un aumento en los ingresos de cada equipo por temporada.

Dado que la NBA cuenta con 30 franquicias o equipos, 15 en la división este y otras 15 en la división oeste y que el periodo de estudio de la investigación es de 11 temporadas, se cuentan 330 observaciones totales, una por cada franquicia a través de cada periodo de tiempo. Adicionalmente, la investigación presente hace uso de tres variables numéricas.

La variable de interés son los ingresos de cada franquicia de la NBA desde la temporada 2010-2011 hasta la temporada 2020-2021. Los ingresos de los equipos están compuestos por flujos provenientes de ventas de mercancía, ingresos de la venta de boletos, acuerdos comerciales con patrocinadores particulares y contratos televisivos exclusivamente en la esfera local. Esta variable está medida en millones de dólares americanos (USD) y se usa en términos reales con dólares del año 2022 usando el Índice de Precios al Consumidor de la Reserva Federal para su ajuste. Estas cifras

fueron hechas públicas a través de una publicación de la revista financiera *Forbes* y obtenidas a través de la página web *RunRepeat* (Curcic, 2021)<sup>12</sup>.

La segunda variable, la que denominamos independiente, es la nómina de cada uno de los equipos de la NBA por temporada, que de igual forma está medida en millones de USD del 2022 ajustadas con el mismo índice. Estas cantidades fueron obtenidas a través de la página de internet *basketball-reference.com* que hace uso de la información que publica la página oficial de la liga anualmente.

Finalmente, usando el mismo formato de millones de USD del 2022, se usan las cifras históricas del límite salarial por temporada, que fueron obtenidas directamente de la página oficial de la liga. Esta última variable hace referencia a los límites financieros, establecidos por la liga, que los equipos deben seguir en la estructura de sus pagos de nómina, y que se actualiza año con año. Más adelante en la investigación se discute el uso que se le dará a esta última variable.

## 2.2 Estructura

Debido a que los datos tienen una configuración tanto temporal como individual, el uso de una regresión de datos de panel se vuelve imperativo<sup>13</sup>. Sin embargo, una regresión de datos de panel presenta la problemática de poder contener sesgos por variables omitidas, ya sea a través de los componentes de las diferentes franquicias o a través de las distintas temporadas. En este tipo de estructura de datos, nos importa saber si existen efectos particulares que no se están midiendo a través del factor tiempo o por agentes. Si llegaran a existir, entonces dichas omisiones estarían correlacionadas con la variables utilizadas.

Por lo tanto se opta por realizar una regresión con efectos fijos en función de ambos componentes para mitigar este sesgo. La idea central de utilizar efectos fijos es

---

<sup>12</sup> Curcic, D. (2021). *NBA Revenue Statistics* (2001-2022). Athletic shoe reviews. <https://runrepeat.com/nba-revenue-statistics>

<sup>13</sup> Los datos de panel son aquellos que surgen de la observación de una misma sección cruzada o de corte transversal con N agentes a lo largo del tiempo. Por lo tanto, se obtiene información para cada agente, para cada momento de tiempo, tratándose de NxT observaciones.

incluir dos variables adicionales en la regresión, una que absorba los efectos del agente y otra que lo haga del periodo temporal. De tal manera, ya no existiría correlación con las variables de interés. De esta forma, la regresión incorporaría dichos efectos de la siguiente manera:

$$Ingresos_{it} = \beta_1 N\acute{o}mina_{it} + \alpha_i + \theta_t + \mu_{it}$$

En donde  $Ingresos_{it}$  representa el ingreso, de cada franquicia con subíndice  $i$ , y de cada temporada estudiada, con subíndice  $t$ . El ingreso que aquí se menciona se compone de los diversos factores ya mencionados previamente.

$N\acute{o}mina_{it}$  representa el gasto en salarios que cada equipo realizó durante cada temporada. Los subíndices mantienen el mismo significado que en la variable anterior.  $\alpha_i$  y  $\theta_t$  representan los efectos fijos de cada franquicia y temporada respectivamente, para controlar y tener en cuenta las características propias e invariables de cada una de las observaciones respecto a estos factores.

Para ejemplificar, podemos mencionar a una variable omitida respecto a franquicia la longevidad del equipo en la NBA, es decir su historia en la liga, que afecta la popularidad de un equipo. Por otro lado, una variable omitida de cuestión temporal pudiera ser una reducción de partidos en la liga por diferentes motivos, como ocurrió en la temporada 2011 -2012 por complicaciones legales dentro de la liga.

El término  $\mu_{it}$  se refiere al componente aleatorio del modelo, es decir, aquel factor no determinístico en la relación entre la variable dependiente e independiente. Nuevamente se mantiene el significado de los subíndices.

Por su lado,  $\beta_1$  se refiere al coeficiente de regresión asociado con la variable predictora  $N\acute{o}mina$ . Este coeficiente cuantifica el cambio esperado de la variable dependiente por cada unidad de cambio de la variable independiente.

Generalmente, en el método de regresión lineal, es necesario que no exista relación entre la variable explicativa  $N\acute{o}mina$  y el componente estocástico  $\mu$ . Por lo tanto, las variaciones de  $N\acute{o}mina$  sólo afectarían a la variable  $Ingresos$  a través del término  $\beta_1 N\acute{o}mina_{it}$ . Esto presupone que  $N\acute{o}mina$  y  $\mu$  son causas independientes de

*Ingresos*. Sin embargo, existe la posibilidad de que la variable independiente y el término  $\mu$  estén asociadas, por lo que se presentaría un problema de endogeneidad<sup>14</sup>.

En el caso particular del estudio presente el romper con el supuesto de exogeneidad pudiera causar, además, un problema de causalidad inversa. Esto implicaría una complicación debido a la incertidumbre sobre la causalidad de los ingresos. Es decir, se pudiera interpretar que contar con mayores ingresos puede causar mayores salarios, contrario a la hipótesis de esta investigación.

En el sesgo por causalidad inversa, las variaciones de  $\mu$  afectan las variaciones de *Ingresos*, como se plantea inicialmente, pero al existir una relación entre *Nómina* y  $\mu$ , existe la posibilidad de que mayores ingresos impliquen mayores salarios. Es de esta manera en que la endogeneidad pudiera generar causalidad inversa, a través de factores ocultos que confunden la dirección causal.

No es posible solucionar este sesgo añadiendo variables de control, ya que la variación del término estocástico seguiría presente en las variaciones de cualquier variable independiente añadida. Por lo tanto, una alternativa es el hacer uso de una variable instrumental  $Z$  cuya propiedad es que sus cambios están asociados con las variaciones de *Nómina*, pero no conlleven cambios adicionales en *Ingresos* más que aquellos que suceden a través de la ruta indirecta de la variable independiente.

La primera suposición requiere que exista una relación entre la variable instrumental y la variable independiente. El segundo supuesto excluye a la variable  $Z$  de ser incluida como regresor, porque si *Ingresos* dependiera de ambas variables y solo se toma *Nómina* como regresor, entonces  $Z$  estaría siendo absorbida en el término  $\mu$ , lo que generaría correlación entre  $Z$  y  $\mu$ , afectando indirectamente a *Ingresos*.

De esta forma, una variable instrumental ayuda a abordar el problema de endogeneidad y la causalidad inversa al proporcionar una herramienta para estimar el

---

<sup>14</sup> Si bien existen diversas formas de las que se puede generar endogeneidad, como errores de medición o el problema de variables omitidas en la estructura de datos de panel, en este caso es de especial interés la existencia de una variable de confusión. Esta variable se correlaciona tanto con la variable dependiente y con el término de error, por lo que el efecto de las variables entre sí es incierto.

efecto causal de una variable de interés sin verse afectado por los factores ocultos que pueden distorsionar la relación causal.

En la investigación presente se usará el límite salarial de la liga como variable instrumental. La variable está medida en millones de dólares y varía acorde a la temporada en la que se encuentra, determinada en función de los ingresos de la liga proyectados a futuro. Más adelante se tratarán a profundidad los requisitos que se deben cumplir y por qué es que esta variable es apta para su uso en los modelos que se realizan.

### 2.3 Descripción general

En resumen, la investigación presente usará información de cada franquicia de la NBA durante la temporada 2010-2011 a 2020-2021. De forma que la base de datos utilizada contiene 330 observaciones, 30 de cada equipo por las 11 temporadas estudiadas. Dado la estructura de las cifras, se opta por realizar una regresión de datos de panel con efectos fijos temporales y de franquicia, así eliminando sesgos de variables omitidas que provengan de estos aspectos. Adicionalmente, para tratar el problema de la existencia de una variable de confusión que afecte el efecto causal entre las variables, se utilizará la variable instrumental de límite salarial. De esta manera se edificarán los modelos lineales para estudiar el efecto de la nómina salarial en los ingresos de los equipos.

### **3. Análisis cuantitativo de los datos**

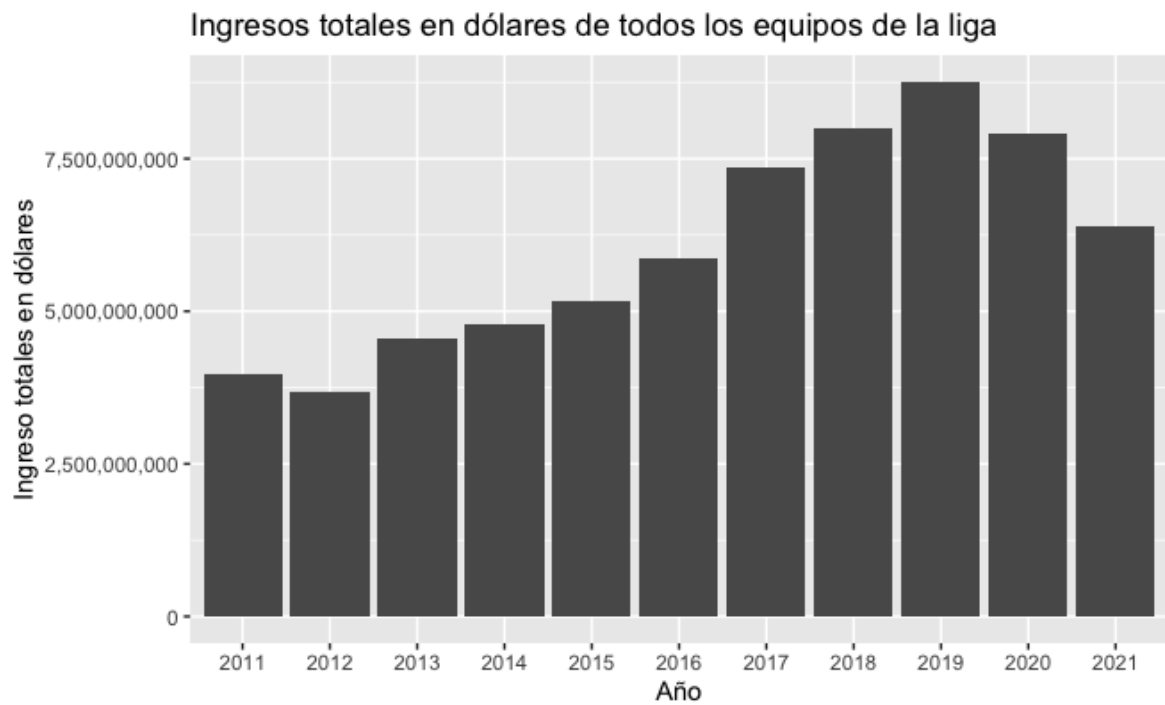
Para realizar un estudio que identifique el impacto que una variable ejerce sobre otra es necesario primero comprender el contenido de dichas variables. Por lo tanto, en esta sección se estudiará la composición de las variables de la base de datos, con el fin de generar una idea completa de las cifras que se utilizan.

Como primera tarea, se visualiza la evolución de la variable de interés de este estudio, los ingresos de las franquicias NBA. Primero, se grafica el ingreso total y promedio a través de los años, así como la dispersión de los ingresos de los diferentes equipos. Posteriormente, se estudia a los equipos que han observado un mayor nivel de ingresos a través de los años y se compara con sus respectivos gastos de nómina. Después se hace una comparación general entre la variable de interés y la variable explicativa, realizando transformaciones lineales para ilustrar mejor la relación. Finalmente se estudia la evolución de la variable instrumental y se compara con el resto de las variables en la base de datos.

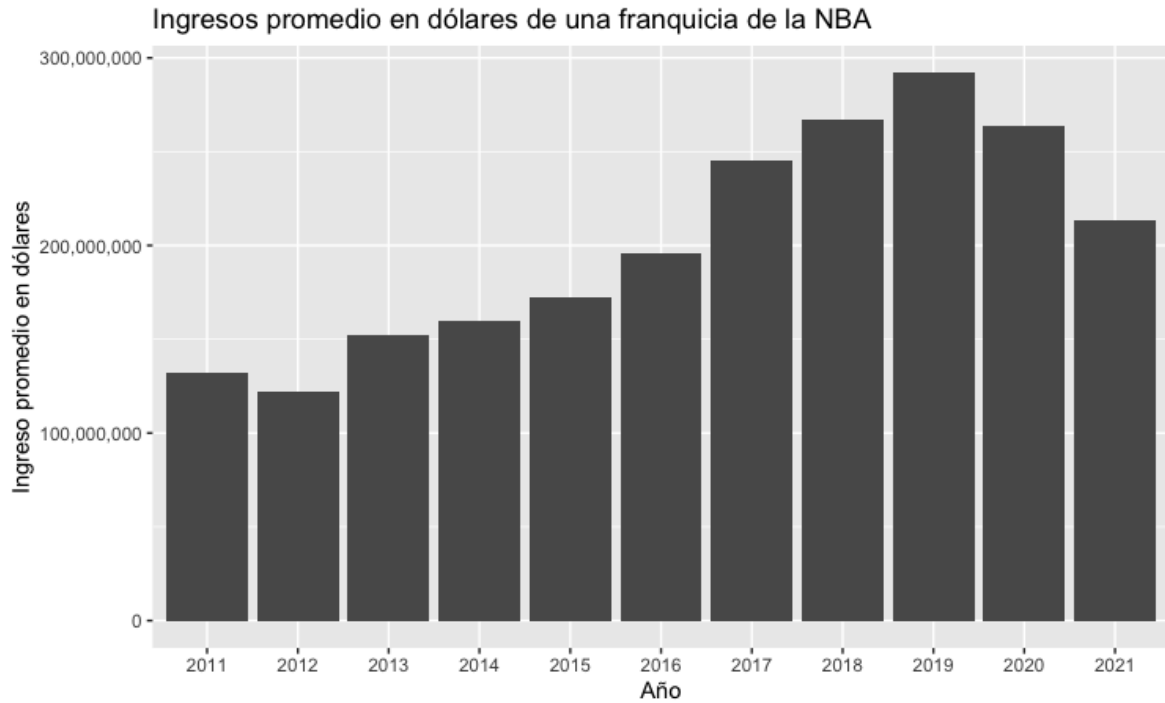
#### **3.1 Análisis gráfico**

La base de datos contiene 330 observaciones, 30 de cada equipo por las 11 temporadas estudiadas. Es de utilidad observar la evolución de los ingresos totales y promedio de los equipos de la liga a través del tiempo:

*Ilustración 1:*



*Ilustración 2:*

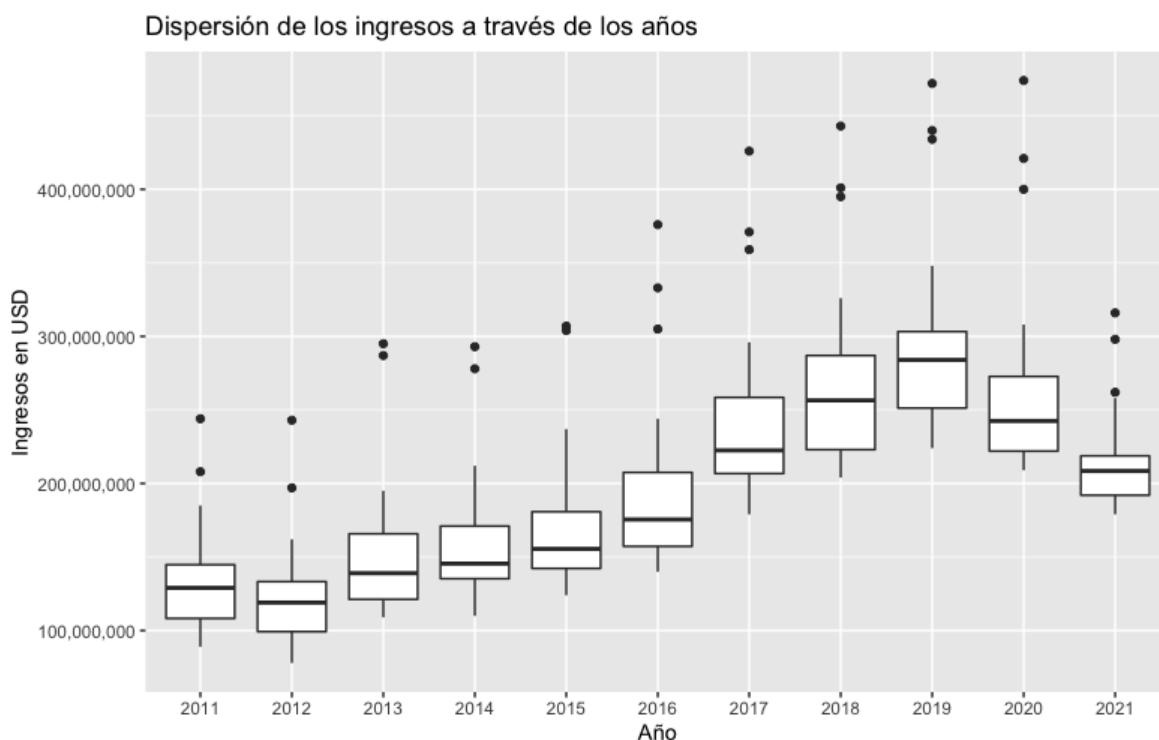




Como se puede observar en las gráficas previas, los ingresos de los equipos tuvieron una tendencia de crecimiento desde la temporada 2012 hasta el 2019, con un incremento notable en el 2017 en los ingresos promedio de alrededor de \$50 millones de dólares. En el 2020, año en el que inicia la pandemia del COVID-19, se observa una disminución en los ingresos. En el 2021 continúa la desaceleración en los ingresos de la liga.

Adicionalmente, es importante visualizar la composición de los ingresos de todas las franquicias de la liga a nivel anual, lo que resulta en el siguiente gráfico:

*Ilustración 3:*

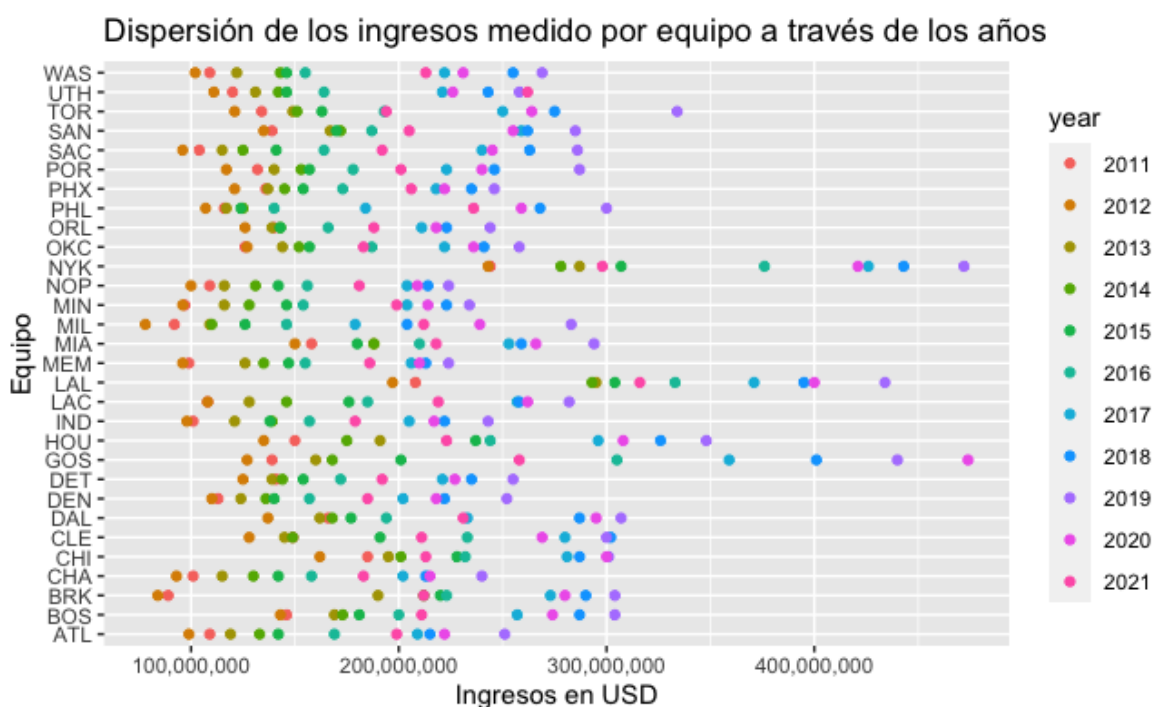


Es notorio el incremento de 2017, pues la media de los ingresos en 2017 supera al tercer cuartil del año previo. De manera similar, la media de ingresos del 2020 es menor al primer cuartil del 2019, lo que habla de una disminución sustancial durante el año pandémico. Este fenómeno se ve nuevamente en 2021, donde una vez más la media se sitúa por debajo del primer cuartil del año previo.

Para conocer de manera más detallada el nivel de ingreso podemos realizar un análisis descriptivo de las cifras. Los datos reflejan un aumento en la variabilidad de los ingresos de los equipos a través de los años.

En la temporada 2010-2011 la desviación estándar de los ingresos era de \$34.968 millones, para la temporada 2019-2020 la desviación estándar aumentó a \$64.055 millones. Sin embargo, volvió a disminuir hacia la última temporada de la muestra con un valor de \$32.845 millones. Esto quiere decir que la disparidad en los ingresos de los equipos ha aumentado progresivamente durante el tiempo, solamente para reducirse durante la temporada 2020-2021, en donde se observó una disminución universal de los ingresos de la liga. Para poder distinguir los componentes de este suceso, se realiza un gráfico que nos permite visualizar los ingresos de cada equipo por año:

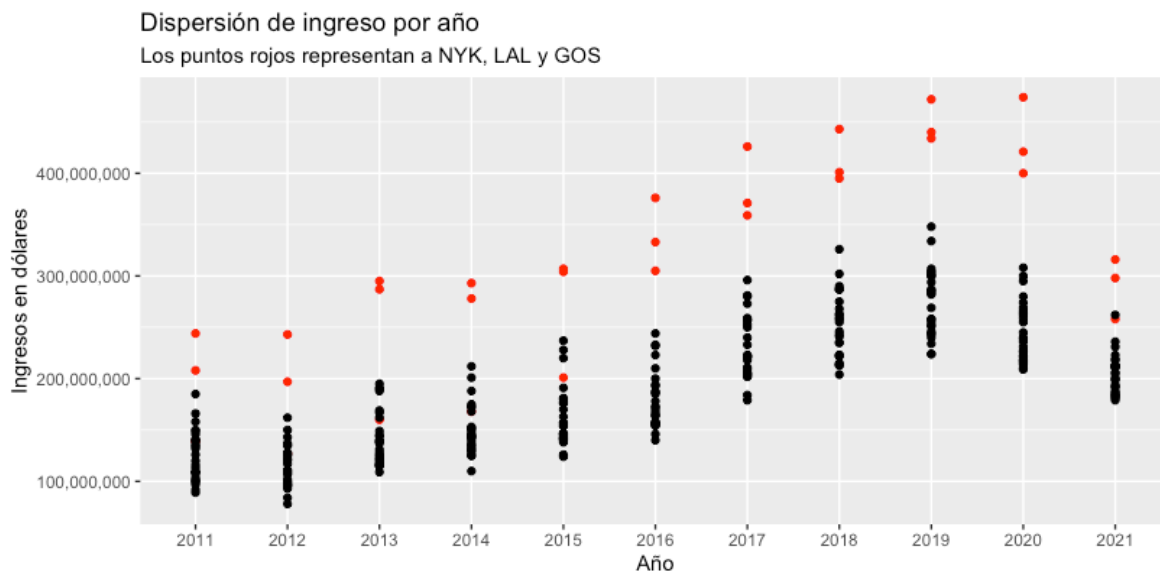
*Ilustración 4:*



La ilustración 4 nos muestra que, principalmente, hay tres equipos que se distinguen por tener ingresos atípicos en el periodo 2016-2020, que es donde se observa mayor variabilidad. Estos equipos son los *New York Knicks* (NYK), *Los Angeles Lakers* (LAL) y *Golden State Warriors* (GOS).

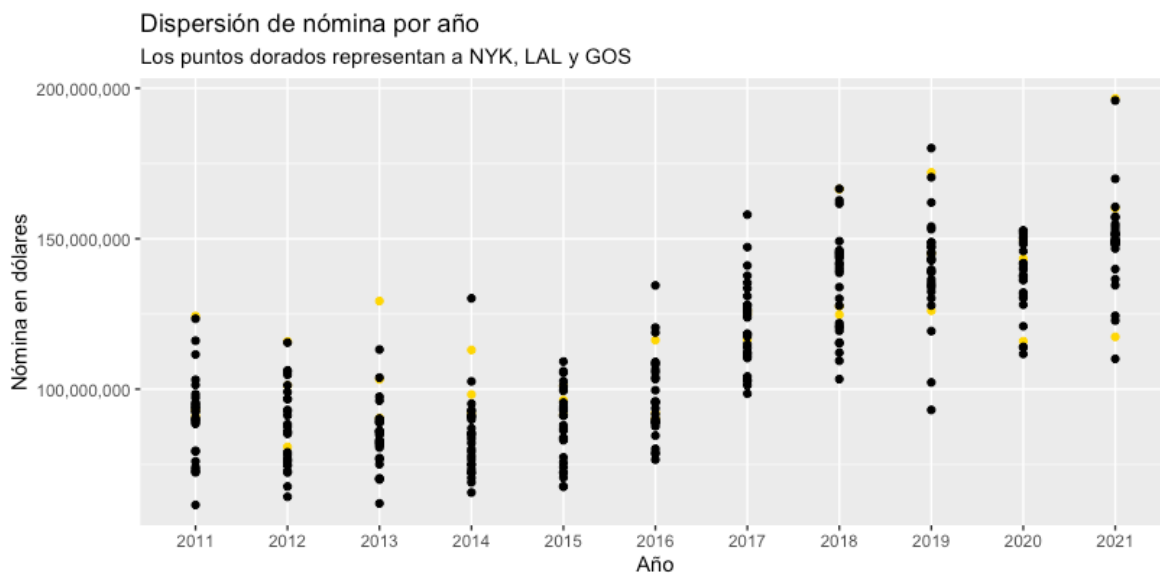
Podemos observar la diferencia sustancial entre estos equipos y el resto al agrupar y graficar la dispersión de los ingresos a través de los años.

*Ilustración 5:*



Como se puede observar a lo largo de los años, y especialmente a partir del 2016, estos tres equipos han obtenido ingresos sustancialmente mayores a los del resto de la liga. Dada la hipótesis central de esta tesis, y a la discrepancia de estos tres equipos con el resto, es conveniente graficar si la nómina difiere de forma similar.

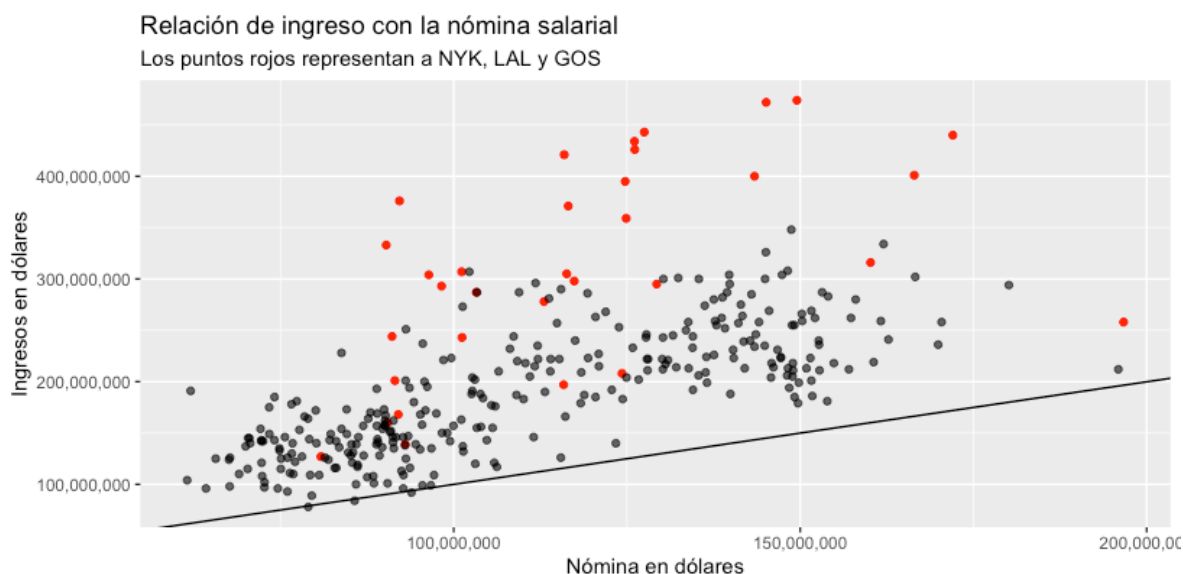
*Ilustración 6:*



Pese a que no se observa la misma tendencia en la nómina de los equipos mencionados, se puede distinguir un patrón similar en cuanto al incremento de los ingresos y de la nómina promedio de las franquicias, especialmente en cuanto al aumento que se observa en la temporada 2017. Sin embargo, la pandemia parecería no afectar de la misma manera a la nómina. Esto es razonable, ya que los contratos se edifican con años de anticipación, por lo que la interrupción de la liga tendría pocas o nulas repercusiones en este aspecto.

Para observar mejor este comportamiento se puede realizar un gráfico de dispersión entre la nómina y el ingreso de los equipos.

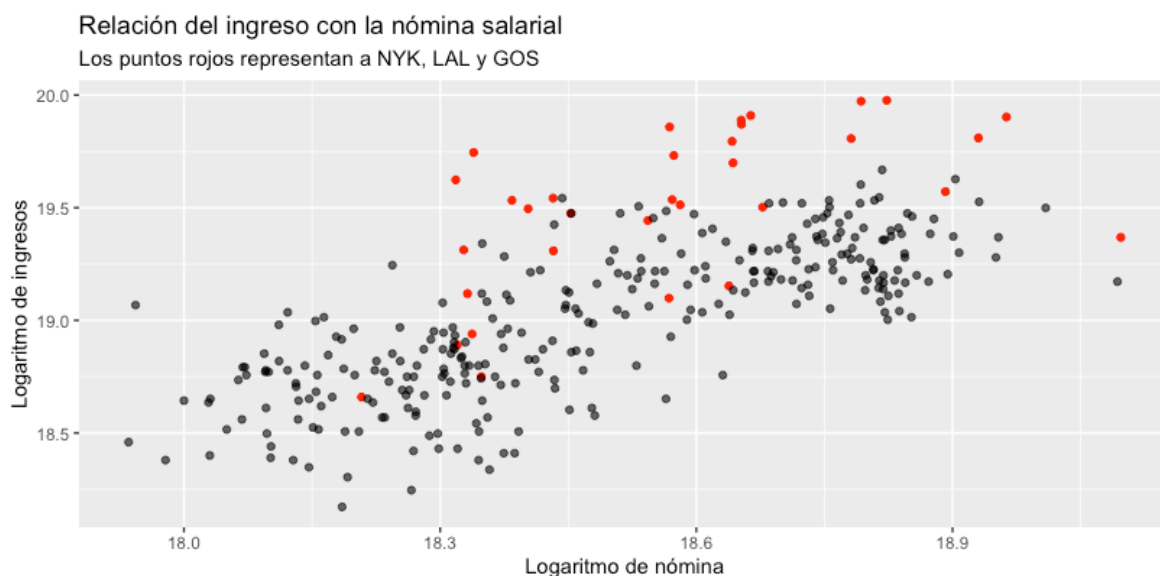
*Ilustración 7:*



La ilustración 7 muestra que, para prácticamente todas las observaciones, el ingreso es mayor que la proporción de gasto en nómina. Esto se distingue por el hecho de que la mayoría de los puntos se encuentran por arriba de la línea de 45 grados. No obstante, se puede también notar una discrepancia en cuanto a la relación de estas dos variables, especialmente en los equipos con ingresos atípicos mencionados anteriormente.

Una forma de modelar la relación entre la variable ingreso y nómina, tomando en cuenta los valores atípicos de los equipos mencionados, es a través de una transformación logarítmica<sup>15</sup>. De esta manera se observa:

*Ilustración 8:*



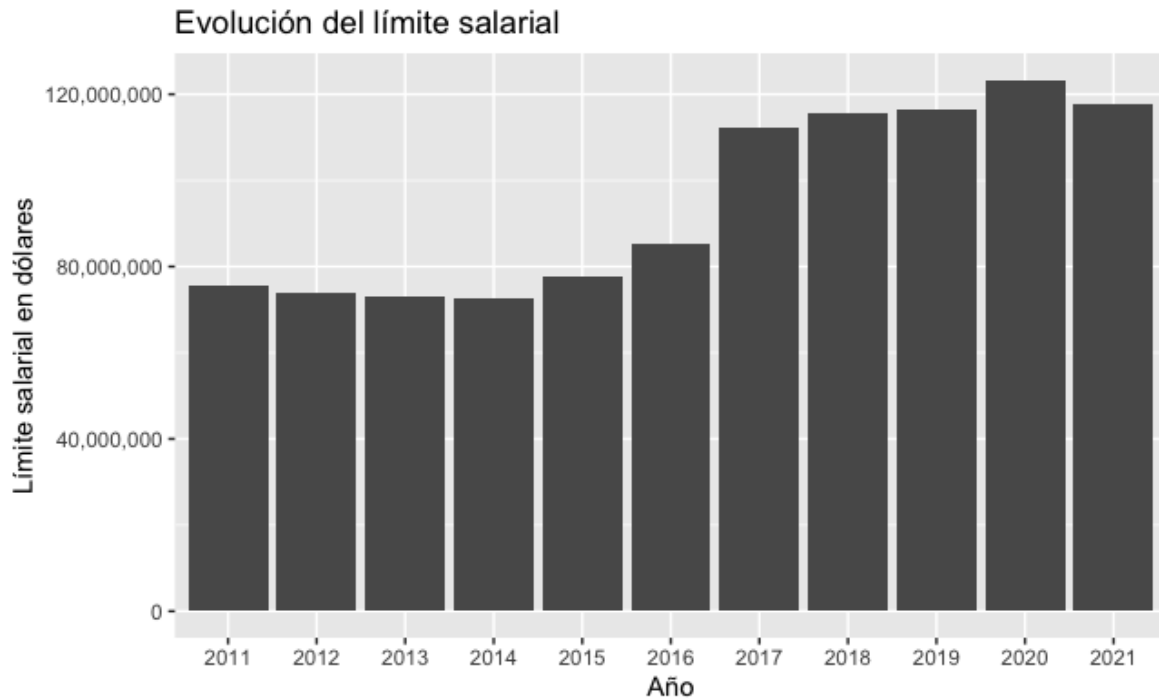
Al realizar la transformación logarítmica de los ejes se puede observar más claramente la relación entre las variables. Es ahora más fácil distinguir que existe una relación positiva entre el gasto en nómina y los ingresos de los equipos. Sin embargo, es aún notorio que para los equipos de ingresos atípicos se observa una relación un tanto diferente al resto de las franquicias de la liga. Por lo tanto, se deberá considerar este factor al momento de realizar los análisis y modelos lineales próximos.

Finalmente, es conveniente observar la evolución de la variable instrumental que se utilizará en esta investigación, el límite salarial de la liga, a través de los años que abarca el estudio:

---

<sup>15</sup> Existen múltiples motivos por el cual es deseable transformar las variables en logaritmos. En este caso se usa por dos motivos principales. El primero es para hacer visibles los datos más pequeños de las variables utilizadas, pues al realizar la transformación logarítmica se descomprime la distribución de las observaciones. El segundo motivo es linealizar las tendencias de la información, de forma que se vuelve más sencillo de analizar la relación entre variables.

Ilustración 9:



Se puede notar en la ilustración 9 que la tendencia de incremento se mantiene en el límite salarial. Especialmente resalta el incremento durante el año 2017, también observado en los ingresos y en la nómina. No obstante, el límite salarial no se vio afectado por la disminución de los ingresos y de la nómina durante los últimos años estudiados, es decir, durante los años pandémicos.

Inicialmente, se había planeado generar un modelo contrafactual para indagar sobre el papel que los cambios del año 2017 tienen tanto en los ingresos como en la nómina. El modelo tendría la forma:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Año} + \beta_2 * D_{2017} + \beta_3 * D_{2017} * \text{Año} + \varphi_{it}$$

Esta regresión se correría dos veces en el modelo, la primera con Y siendo la variable *Ingresos*, y la segunda con Y siendo *Nómina*. La variable  $D_{2017}$  representa una variable dicotómica para cada año a partir de 2017. De tal forma, se pudiera observar el impacto que la reestructura de la organización tiene en las variables de interés.

No obstante, como se puede notar en el apéndice 1<sup>16</sup>, los resultados para el impacto de este año sobre la nómina son no significativos, por lo que no se desarrolla más este modelo.

### 3.3 Observaciones finales

En resumen, podemos concluir que las franquicias de la NBA habían observado un incremento continuo en sus ingresos desde el periodo de inicio del estudio, pero que la tendencia encontró una interrupción a raíz de la pandemia generada por el COVID-19 durante la temporada 2020. Sin embargo, no todas las franquicias han tenido un incremento similar, hemos distinguido que los *New York Knicks*, *Los Angeles Lakers* y los *Golden State Warriors* han disfrutado de ingresos mayores que el resto de la liga, por lo que mantendremos un especial interés en estos equipos en lo que resta de la investigación. En cuanto a la nómina, se ha observado que ha existido una tendencia de crecimiento, pero que no ha sido tan clara como la de ingresos. Además, se ha distinguido una relación positiva y más que proporcional entre la nómina y los ingresos de los equipos, pese a esto, aún no es clara la magnitud de la relación, especialmente si se distingue entre los equipos con ingresos atípicos y los que no. Finalmente, se ha concluido que el límite salarial ha también mostrado tendencia al alza. Es de especial interés el brinco de 2017, pues aumentó alrededor de \$24 millones de dólares. A diferencia del ingreso y la nómina, la pandemia pareciera no haber afectado el nivel del límite salarial sustancialmente.

---

<sup>16</sup> Véase página 51

#### 4. Validez del límite salarial como variable instrumental

En esta sección se discutirá la validez de la variable instrumental para los estudios correspondientes.

Se comienza discutiendo los aspectos teóricos a considerar para que una variable instrumental sea efectiva y usada de forma correcta. Ya una vez conocidos los aspectos teóricos, se pasa a realizar las mediciones estadísticas y numéricas para verificar los requisitos establecidos. Específicamente se realiza una regresión de primera etapa para comprobar la relevancia de la variable instrumental.

Después de comprobar la relevancia, se pasa a indagar en la restricción de exclusión. Para ello se abre un apartado en donde se realiza un análisis a profundidad de los mecanismos y procesos que se utilizan para determinar el límite salarial anualmente.

Como continuación, se opta por iniciar un nuevo apartado en donde se detalle cómo es que los procesos ya descritos dieron forma a la evolución del límite salarial durante el periodo de interés de este estudio. De tal manera, se busca justificar el uso del tope salarial como variable instrumental.

##### 4.1 Validación de la variable

Teóricamente, para que una variable instrumental sea válida, se deben de satisfacer dos condiciones.

La primera es que ésta se encuentre asociada con la variable independiente utilizada, a esto se le conoce como relevancia. El segundo requisito es que no esté relacionada con la variable dependiente, lo que se le conoce como la restricción de exclusión. A su vez, esto implica la necesidad de que no esté relacionada con ningún otro factor que pudiera repercutir en las variaciones de la variable explicada. Es decir, que los efectos de la variable *Z*, que en este caso se utilizará *Límite* para describir el límite salarial de la liga, sean solo vistos en la variable *Ingreso* a través de *Nómina*.



Para probar el cumplimiento de la primera condición, se empieza con observar la covarianza entre *Límite* y *Nómina*. Es necesario que esta cifra sea diferente de cero. Realizando el análisis correspondiente se cerciora que la covarianza es diferente de cero y que el coeficiente de correlación toma un valor de 0.8374422.

Una vez que se establece que la covarianza es diferente a cero, se opta por formular la regresión de primera etapa. Dicha regresión toma como variable dependiente a nuestra variable explicativa *Nómina* y usa como variable independiente a la variable instrumental *Límite*.

Adicionalmente, debido que buscamos controlar por sesgos producidos no solamente por la variable regresora sino también aquellos que tienen raíz en las variaciones por equipo, se incluye el factor  $\pi_i$  para controlar por franquicia, es decir, se añade el parámetro como efecto fijo. El motivo de que solo se use un control por aspectos de franquicia proviene del hecho de que la variable *Límite* varía solamente en el plano temporal, es decir, toma el mismo valor para todos los equipos. Si llegara a usarse un control de aspecto temporal el modelo estaría vacío, debido a que todas las variaciones de *Límite* serían absorbidas por el término temporal.

De esta manera se especifica la regresión de primera etapa de forma:

$$Nómina_{it} = \tau_1 Límite_t + \pi_i + \omega_{it}$$

Aquí, el término  $\tau_1$  se refiere al coeficiente de regresión asociado con la variable predictora *Límite*, la variable  $\pi_i$  cumple la función de efecto fijo a nivel franquicia y  $\omega_{it}$  es el componente estocástico de la regresión.

Al realizar esta regresión buscamos que el término  $\tau_1$  sea lo suficientemente grande para justificar el uso de la variable *Límite*. No existe un valor universal que determine la validez del coeficiente, pero usualmente se espera que el estadístico  $F$  asociado a éste tome un valor superior a 10. Para comprobar la relevancia del instrumento realizamos la regresión:

Table 1: Primera Etapa

<i>Variable Dependiente:</i>	
Nómina	
Límite	1.153*** (0.039)
Observaciones	330
R <sup>2</sup>	0.744
R <sup>2</sup> Ajustado	0.719
Estadístico F	870.843*** (df = 1; 299)
<i>Nota:</i> *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Como se puede observar, el estadístico  $F$  toma un valor considerablemente superior al mínimo establecido de 10. A primera vista, pudiera parecer contraintuitivo que un aumento de un dólar en el límite salarial esté relacionado, en valor esperado, con un aumento de 1.153 dólares en la nómina. Sin embargo, dado que la NBA establece un *soft cap*, es decir, un límite que no forza a los equipos a limitar el gasto en salarios sino que penaliza cada dólar por arriba del límite con un impuesto, es comprensible que la relación entre la nómina y el límite no sea 1:1.

Respecto al segundo factor para la validez de la variable instrumental, la restricción de exclusión, no existe ninguna prueba estadística que pruebe el cumplimiento de este requisito. Sin embargo, esto no significa que no deban realizarse indagaciones en el contexto teórico de la regresión para determinar hasta qué nivel la variable instrumental está excluida de la variable explicada.

Particularmente, buscamos que la variable *Límite* no esté correlacionada con la variable *Ingresos*. Para indagar sobre esta cuestión es menester profundizar sobre los factores que determinan el valor del tope salarial que se lleva a cabo en cada temporada.

#### 4.2 Determinación del límite salarial de la NBA

El método de determinación del límite salarial de la NBA está altamente relacionado con el modelo de negocios de la liga. Si bien ésta investigación no está

enfocada en discutir dicha estructura, es fundamental comprender que, en su núcleo, la liga busca maximizar los Ingresos Relacionados con el Baloncesto (*BRI*)<sup>17</sup>.

La mayoría de los ingresos de la liga están calificados como parte del *BRI*, como la compra de boletos en su página y concesiones, los derechos de transmisión a televisoras<sup>18</sup> y los derechos de comercialización de las ventas de camisetas, ropa y otras mercancías, patrocinios de los equipos, y básicamente cualquier ingreso recibido por el corporativo de la NBA, incluidas sus propiedades.

Cada año, en julio, la NBA realiza una proyección del *BRI* y de los demás beneficios para la temporada siguiente, que empieza en octubre. Con esta proyección, la negociación colectiva entre la NBA y la NBPA<sup>19</sup> define un porcentaje de la proyección del *BRI* para establecer el límite salarial de la temporada. Cabe recalcar que se realizan ajustes basados en la precisión de las proyecciones de las temporadas previas.

Un aspecto fundamental para el estudio presente es que la liga se basa en un sistema de participación de ingresos entre los equipos. Este sistema se basa en la redistribución parcial de los ingresos que observa cada equipo, menos algunos costos, a un fondo común de repartición de ingresos. Específicamente, cada equipo recibe una asignación igual a la nómina promedio por equipo de la liga para dicha temporada proveniente de los ingresos compartidos. Si la contribución de un equipo al fondo común es menor que la nómina promedio por equipo de la liga, entonces ese equipo recibe ingresos adicionales. Los equipos que contribuyen con una cantidad que excede el salario promedio por equipo financian los ingresos otorgados a los equipos receptores.

Dado a que los ingresos del sistema de participación provienen de 30 mercados diferentes, en los que existen grandes ventajas para algunos por encontrarse en

---

<sup>17</sup> Basketball Related Income, en inglés.

<sup>18</sup> A nivel nacional, las transmisiones de los partidos a través de televisoras locales no forman parte de este cálculo.

<sup>19</sup> Asociación Nacional de Jugadores de Baloncesto, por sus siglas es inglés.

ciudades altamente pobladas y con alta riqueza, en donde la población está dispuesta a pagar extra por un boleto, como lo son Nueva York y Los Ángeles, estos ingresos no son tomados en cuenta en el *BRI* ni en sus proyecciones. El motivo de esto es que, si llegara a incluirse, los equipos que tienen mayor ingresos empujarían el límite salarial hacia cifras cada vez más elevadas, forzando a los equipos de mercados más pequeños a gastar cantidades exuberantes de dinero para retener o firmar jugadores.

Este es el motivo principal por el que la variable *Límite* puede usarse como variable instrumental en el estudio, pues cumple con el segundo requisito de exclusión, ya que no se encuentra relacionada con nuestra variable dependiente, *Ingresos*. Si bien los ingresos de la liga en su conjunto se consideran para el cálculo del límite salarial, son solo los ingresos que ve la NBA en su conjunto, no de lo que respecta a cada equipo individualmente.

No obstante, hay que reconocer las limitaciones que se presentan en la variable *Límite* al momento de ser usada como variable instrumental, particularmente respecto a la restricción de exclusión. Ya se ha descrito por qué se considera que la variable cumple con este requisito, sin embargo, al no poder probarse a nivel estadístico quedan dudas acerca de su validez.

Uno de los riesgos que puede presentar el límite salarial respecto a su exclusividad es que, si bien el límite sólo tiene repercusiones directas en la nómina y que los ingresos por equipo no entran en el cálculo del límite, éste pudiera estar afectando el ingreso a través de otros medios.

Por ejemplo, el límite salarial se calcula a través de una estimación del *BRI* que incluye contratos televisivos a nivel nacional. En el caso de que se renueven, cancelen o afecten de cualquier forma estos contratos, existe la posibilidad que se afecten paralelamente los contratos televisivos a nivel local de los equipos. El argumento aquí es que dichas transmisiones forman parte de una misma industria, en donde la

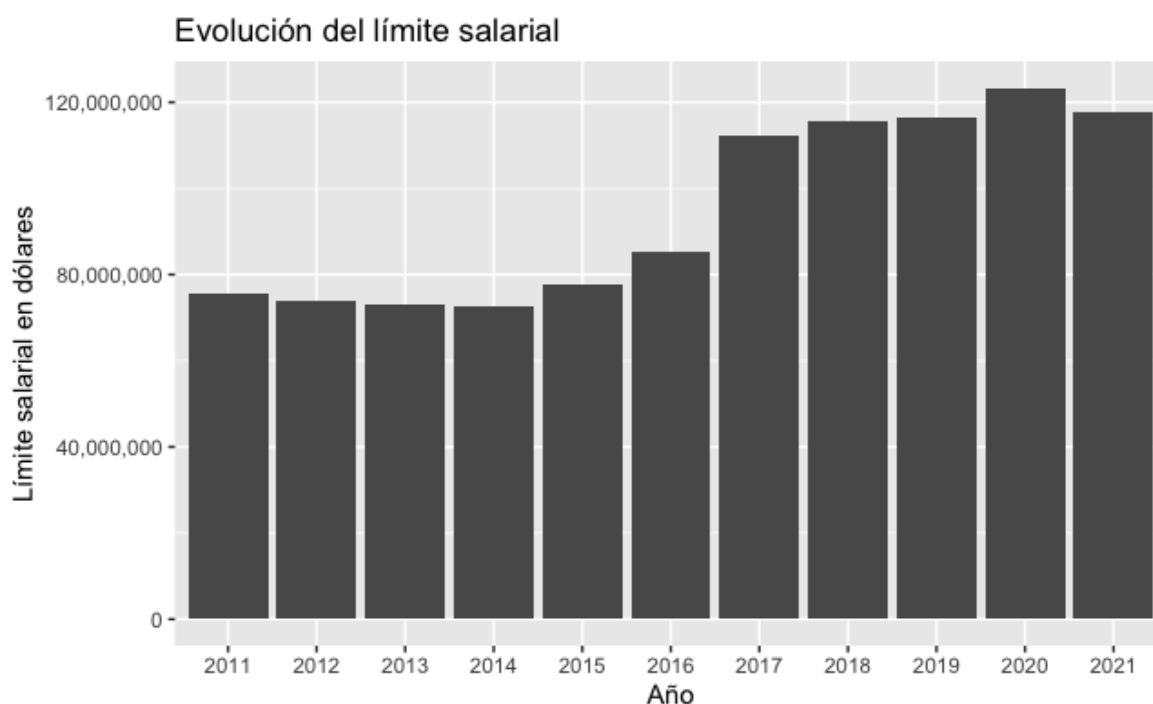
organización y competencia económica depende de un balance en donde las televisoras locales no cuentan con poder de mercado<sup>20</sup>.

Por lo tanto, si bien la restricción de exclusión se cumple en su aspecto más inmediato, aún quedan dudas sobre su validez general. Sin embargo, para el uso de esta investigación su funcionalidad será dada como supuesto.

#### 4.3 Evolución del límite salarial

Una vez descrito el proceso por el que el límite salarial de la liga es formado, es fácil señalar algunas de las causas por las que el límite aumentó notoriamente de la temporada 2015-2016 a la 2016-2017.

*Ilustración 10:*



Primeramente, pese a que la relevancia de la televisión ha seguido una tendencia hacia la baja en la última década, los deportes transmitidos en vivo por televisión siguen

---

<sup>20</sup> Investigaciones como la de Noll (2007) *"Broadcasting and team sports"* en *Scottish Journal of Political Economy*, mencionan como la centralización de los derechos de transmisión deportivos afectan negativamente la situación financiera de los equipos con una fuerte presencia local.

siendo sumamente relevantes y han sido inmunes a esta tendencia. Por lo tanto, en febrero de 2016, la NBA anunció un nuevo acuerdo por 9 años y con un valor de \$24 mil millones de dólares por los derechos de transmisión de la liga con ESPN y Turner Sports.

Una vez entrado en efecto el trato, durante la temporada 2016-2017, ESPN y Turner Sports estuvieron de acuerdo en pagar \$2.66 mil millones de dólares anualmente. En contraste, el acuerdo previo que fue firmado en 2007 tenía un costo para ambos canales de \$930 millones de dólares cada año, por lo que el acuerdo firmado en 2016 representa un aumento del 180% en términos anuales.

En segundo lugar, la NBA decidió terminar su relación con Adidas en junio de 2015, optando por firmar un contrato de ocho años y mil millones de dólares con la empresa norteamericana Nike. Este nuevo contrato representa un aumento del 245% anual respecto al previo y comenzó a ser vigente durante la temporada 2017-2018.

Finalmente, podemos señalar al crecimiento en popularidad de la liga en la escala global como otros de los factores que impulsan el incremento del *BRI* y, por lo tanto, del límite salarial.

Durante el inicio de la temporada 2019-2020, 108 jugadores internacionales, provenientes de 38 distintos países y territorios formaban parte de la plantilla de algún equipo. En la actualidad se ha cumplido el noveno año consecutivo en el que más de 100 jugadores internacionales forman parte de la NBA, con los últimos 5 premios al jugador más valioso siendo recibido por un jugador internacional. A medida de que ésta tendencia continúe, la NBA pudiera expandir su presencia internacional a través de nuevos contratos para los derechos de transmisión de los partidos fuera de Norteamérica y ampliar las ventas de su mercancía, lo que se traduciría en incrementos del *BRI* y, por consiguiente, del límite salarial.

#### 4.4 Validez de las condiciones

Recapitulando, para que una variable instrumental sea válida tiene que cumplir con dos requisitos indispensables: el de relevancia y el de exclusión. En esta sección se estudió por qué la variable del límite salarial cumple con ambas.

Para probar la necesidad de relevancia se midió el coeficiente de correlación entre la nómina y el límite, obteniendo una cifra de alrededor 0.83. Adicionalmente, se realizó una regresión de primera etapa, en donde la variable explicada fue nómina y la variable explicativa fue el límite salarial. Dado los resultados de la regresión lineal, se puede concluir que la variable límite efectivamente cumple con el requisito de relevancia.

Posteriormente, se continuó explorando la restricción de exclusión, en donde se concluye que, si bien existen riesgos en usar esta variable por la incertidumbre de sus conexiones con la variable ingresos, existe toda una estructura dentro de la liga que restringe los ingresos de los equipos de formar parte del límite salarial. Por lo tanto, tomamos como supuesto que se cumple este requisito para la investigación presente.

Por último, se hace una breve descripción de la evolución del límite salarial de la liga usando los mecanismos previamente discutidos, que sirven para conocer más a profundidad los factores que afectan al límite y, por lo tanto, a la nómina.

## 5. Estimación del impacto de la nómina en los ingresos

Esta es la sección central de esta investigación, pues se dispone a estudiar a profundidad la relación entre la nómina y los ingresos. Para ello, se realizan múltiples modelos lineales, desde regresiones simples entre ambas variables, hasta regresiones con efectos fijos y variable instrumental. Adicionalmente, se indaga sobre la diferencia del efecto de la nómina en aquellos equipos que han observado ingresos sustancialmente mayores al resto de la liga.

Es menester mencionar que para todos los resultados mostrados se usan errores estándar robustos, para asegurar la significancia de los coeficientes mostrados. Si bien se pensó en utilizar clusters de errores para las franquicias, el hecho que la variable instrumental es exclusivamente temporal hizo que la alternativa fuera preferida.

### 5.1 Formulación y resultado de los modelos

Como ya se mencionó previamente, la importancia de la variable instrumental radica en que esta elimina el problema de endogeneidad entre la variable dependiente e independiente. No obstante, es útil visualizar la diferencia en los resultados entre una regresión que incluya la herramienta de la variable instrumental y otra que no, así como también una regresión simple, es decir, sin dicha variable ni efectos fijos. Para esta regresión simple se especifica la ecuación:

$$Ingresos_{it} = \beta_1 Nómina_{it} + \mu_{it}$$

Se pueden ver los resultados en la tabla siguiente:



Table 2: Regresión simple

	<i>Variable dependiente:</i>
	Ingresos
Nómina	1.804*** (0.027)
Observaciones	330
R <sup>2</sup>	0.932
R <sup>2</sup> Ajustado	0.932
Error estándar residual	56,135,087.000 (df = 329)
Estadístico F	4,498.658*** (df = 1; 329)
<i>Nota:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Este resultado muestra que, ceteris paribus, un aumento de un dólar en la nómina salarial está relacionado en valor esperado con un aumento de 1.804 dólares en los ingresos de los equipos.

Para realizar la regresión sin la variable instrumental *Límite* pero incluyendo efectos fijos por tiempo y franquicia para deshacerse de cualquier sesgo en estos componentes, se reescribe la ecuación de forma:

$$Ingresos_{it} = \beta_1 Nómina_{it} + \alpha_i + \theta_t + \mu_{it}$$

En donde se obtienen los resultados:

Table 3: Efectos fijos sin variable instrumental

	<i>Variable Dependiente:</i>
	Ingresos
Nómina	0.365*** (0.091)
Observaciones	330
Within-R <sup>2</sup>	0.053
Within-R <sup>2</sup> Ajustado	-0.078
Estadístico F	16.084*** (df = 1; 289)
<i>Nota:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Esta regresión muestra que un aumento, *ceteris paribus*, de un dólar en la nómina salarial del equipo está relacionado con un incremento en 0.365 dólares en los ingresos en valor esperado.

Adicionalmente, podemos observar que el estadístico *Within-R*<sup>2</sup>, coeficiente que mide la proporción de variación en la variable dependiente que es explicada por las variables independientes después de tener en cuenta tanto los efectos individuales como temporales, toma un valor considerablemente pequeño, lo que significa que la variable predictora tiene un bajo nivel de explicación al considerar los efectos individuales y temporales. Por lo tanto, se puede señalar que los aspectos temporales e individuales son fundamentales al estudiar los ingresos.

Para solucionar el fenómeno de que los ingresos parecen ser afectados por el aspecto temporal, y para mitigar el problema de endogeneidad que se había discutido anteriormente, se presenta la regresión al incluir la variable instrumental *Límite*.

$$Ingresos_{it} = \beta_1 N\acute{o}mina_{it} + \alpha_i + \mu_{it}$$

$$N\acute{o}mina_{it} = \tau_1 L\acute{im}ite_t + \pi_i + \omega_{it}$$

Estas ecuaciones describen el proceso de incorporar una variable instrumental al estudio. La primera ecuación simplemente detalla la regresión ya previamente elaborada, con la excepción de que solo se usan efectos fijos a nivel franquicia. El motivo de esto es que, al incorporar una variable instrumental con variaciones temporales como lo es *Límite*<sub>t</sub>, no es posible incluir una variable de control de tiempo, pues absorbería las variaciones de la misma y el modelo estaría vacío.

La segunda ecuación describe la regresión de primera etapa, que especifica el proceso por el que se estima la variable exógena *Nómina*<sub>it</sub> para usarse en la regresión original.

Se obtienen los resultados siguientes:

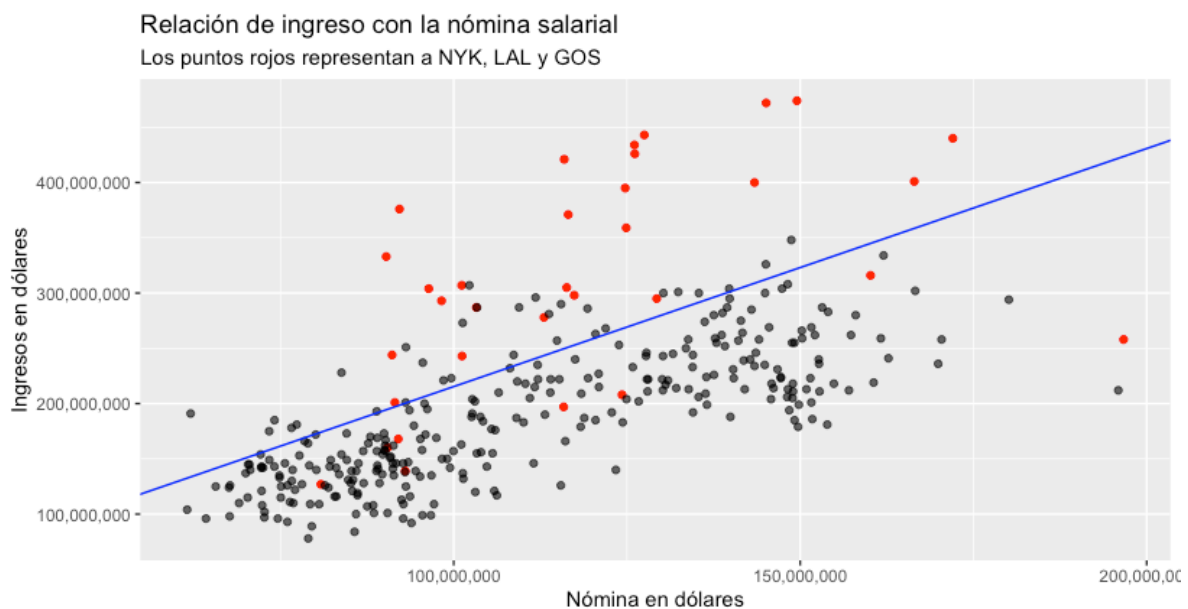
Table 4: Efectos fijos con variable instrumental

<i>Variable dependiente:</i>	
Ingresos	
Nómina	2.154*** (0.101)
Observaciones	330
R <sup>2</sup>	0.568
R <sup>2</sup> Ajustado	0.525
Estadístico F	451.020***
<i>Nota:</i> *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

En este caso, la regresión señala que un aumento, *ceteris paribus*, de un dólar en la nómina salarial del equipo está relacionado con un incremento en 2.154 dólares en los ingresos del mismo. Este resultado difiere significativamente del visto en la Tabla 1, pues revela que aumentos en la nómina salarial están relacionados con un aumento de mayor magnitud en el ingreso observado. Por lo tanto, un aumento en nómina sería beneficioso en un aspecto financiero para el equipo.

Se puede observar los resultados de la regresión con variable instrumental gráficamente:

Ilustración 11:



Nótese que, dado a que la regresión usada es univariada, el coeficiente de 2.154 coincide con la pendiente de la línea de regresión en el gráfico.

Adicionalmente, se puede realizar la regresión previa a través de su derivación matemática, es decir, usando cálculo diferencial<sup>21</sup>. Es decir de la forma:

$$\frac{d_y}{d_x} = \frac{d_y}{d_z} / \frac{d_x}{d_z}$$

El numerador se obtiene a través de una regresión simple en donde se toma el ingreso como variable dependiente y el instrumento, es decir el límite salarial, como variable dependiente. Para mantener el formato que se usó durante la derivación original de la regresión con variable instrumental, se añade el factor  $\alpha_i$  para controlar por los efectos de franquicia. Como se mencionó previamente, no se añaden controles temporales dado que *Límite* tiene variaciones únicamente temporales.

$$Ingresos_{it} = \beta_1 Límite_t + \alpha_i + \mu_{it}$$

Aquí el numerador coincide con el término  $\beta_1$  de la regresión.

Simultáneamente, para el cálculo del denominador se corre la regresión en donde la variable dependiente es la nómina.

$$Nómina_{it} = \tau_1 Límite_t + \pi_i + \omega_{it}$$

Nuevamente, el denominador coincide con el factor  $\tau_1$  de la regresión previa. Se pueden observar los resultados de ambas regresiones en la tabla 5:

---

<sup>21</sup> Para más información al respecto, se recomienda visitar el capítulo 4 de Cameron y Trivedi (2005) "*Microeconometrics: methods and applications*." Cambridge university press.

Table 5: Regresiones intermedias de variable instrumental

	<i>Dependent variable:</i>	
	Ingresos	Nómina
	(1)	(2)
Límite	2.483*** (0.085)	1.153*** (0.039)
Observaciones	330	330
R <sup>2</sup>	0.742	0.744
R <sup>2</sup> Ajustado	0.716	0.719
Estadístico F (df = 1; 299)	858.461***	870.843***
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Es fácil observar que el resultado de este ejercicio coincide con aquel realizado en la tabla 4, ya que la división de los coeficientes de las regresiones (1) y (2) de la tabla 5 da como resultado el mismo valor previamente observado, es decir, 2.154.

Asimismo, como se había mencionado previamente, es conveniente realizar transformaciones para disminuir el efecto de los valores atípicos *NYK*, *LAL* y *GOS*. La transformación que se lleva a cabo tiene la forma conocida como doble-log, que se ve de la siguiente manera:

$$\log(\text{Ingresos}_{it}) = \beta_1 \log(\text{Nómina}_{it}) + \alpha_i + \mu_{it}$$

$$\log(\text{Nómina})_{it} = \tau_1 \log(\text{Límite}_t) + \pi_i + \omega_{it}$$

En donde se obtienen los resultados:

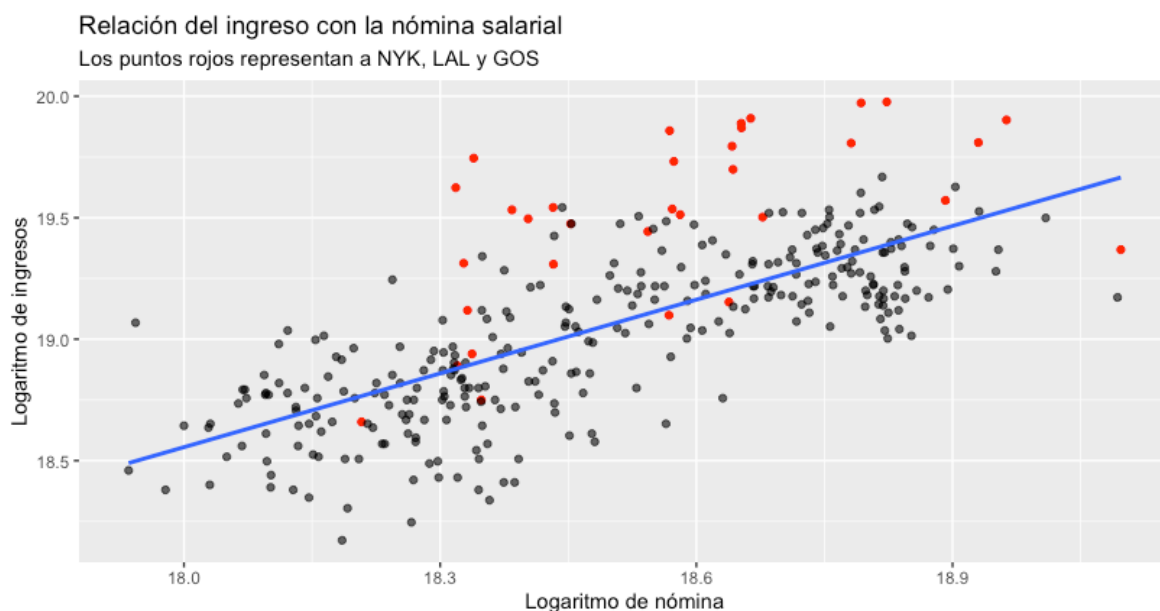
Table 6: Doble log, efectos fijos y variable instrumental

<i>Variable Dependiente:</i>	
	log(Ingresos)
log(Nómina)	1.234*** (0.053)
Observaciones	330
R <sup>2</sup>	0.625
R <sup>2</sup> Ajustado	0.588
Estadístico F	539.343***
<i>Nota:</i> *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Esta regresión nos dice que, *ceteris paribus*, un aumento de 1% en la nómina salarial está relacionado, en valor esperado, con un cambio de 1.234% en los ingresos de los equipos. Es decir, la elasticidad nómina de los ingresos es de 1.234. Similar a la regresión previa, esta regresión sugiere que aumentar la nómina es conveniente desde el punto de vista monetario.

Gráficamente, la regresión *doble-log* se ve de la siguiente forma:

*Ilustración 12:*



En la ilustración 12 se puede observar más claramente que los aumentos porcentuales en nómina están relacionados con un aumento un poco más que proporcional en los ingresos, en términos porcentuales.

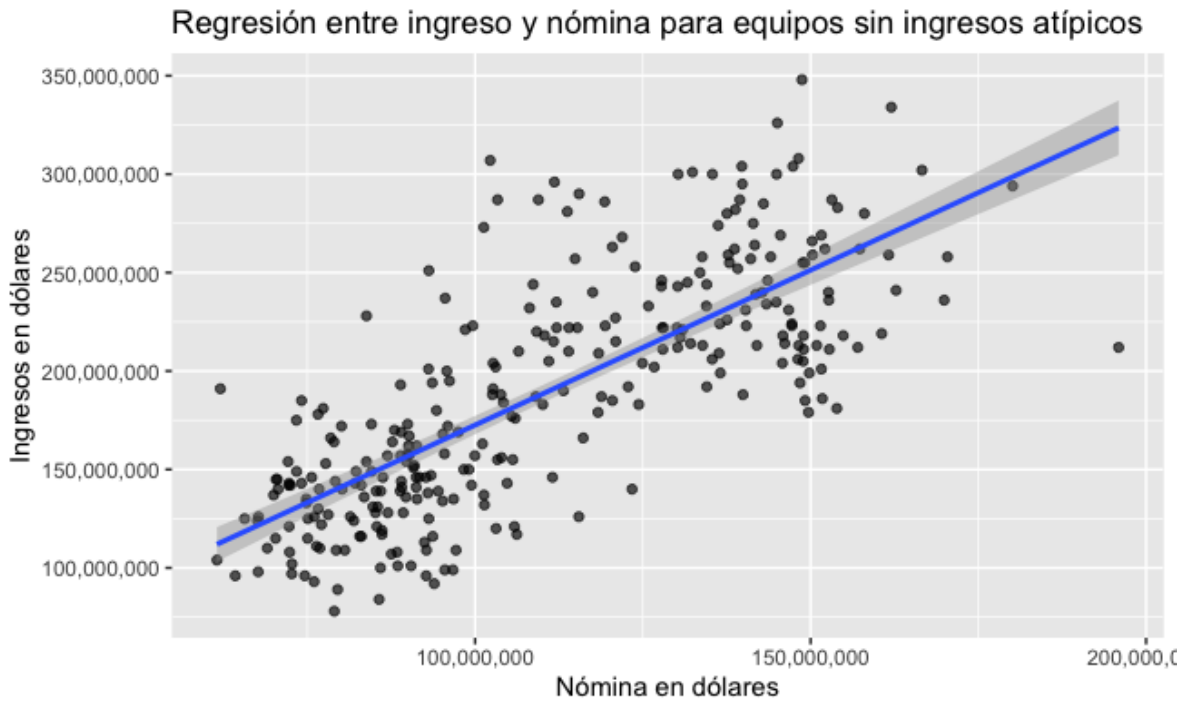
Un procedimiento alternativo para mitigar el efecto de los equipos con ingresos atípicos es recortar la base de datos y realizar una regresión únicamente conformada por el resto de los 27 equipos de la liga. El resultado es el siguiente:

Table 7: Efectos fijos, variable instrumental, sin atípicos

<i>Variable Dependiente:</i>	
	Ingresos
Nómina	1.997*** (0.088)
Observaciones	297
R <sup>2</sup>	0.638
R <sup>2</sup> Ajustado	0.602
Estadístico F	520.991***
<i>Nota:</i> *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Esta regresión muestra que *ceteris paribus* un aumento de 1 dólar en la nómina está relacionado, en valor esperado, con un aumento en 1.997 dólares en los ingresos. Este resultado tiene sentido ya que excluimos los equipos con mayores ingresos, por lo que el coeficiente de la nómina es de menor valor.

Ilustración 13:



En la ilustración 13 se puede ver gráficamente el bajo error de predicción, que se observa en las bandas junto a la línea predictora, dado que los ingresos atípicos han sido recortados de la muestra.

De manera similar, es posible realizar una regresión que exclusivamente considere a los equipos con ingresos atípicos, es decir, *GOS*, *LAL* y *NYK*. El resultado es el siguiente:

Table 8: Efectos fijos, variable instrumental, atípicos

<i>Variable dependiente:</i>	
	Ingresos
Nómina	3.913*** (0.825)
Observaciones	33
R <sup>2</sup>	0.382
R <sup>2</sup> Ajustado	0.318
Estadístico F	22.510***

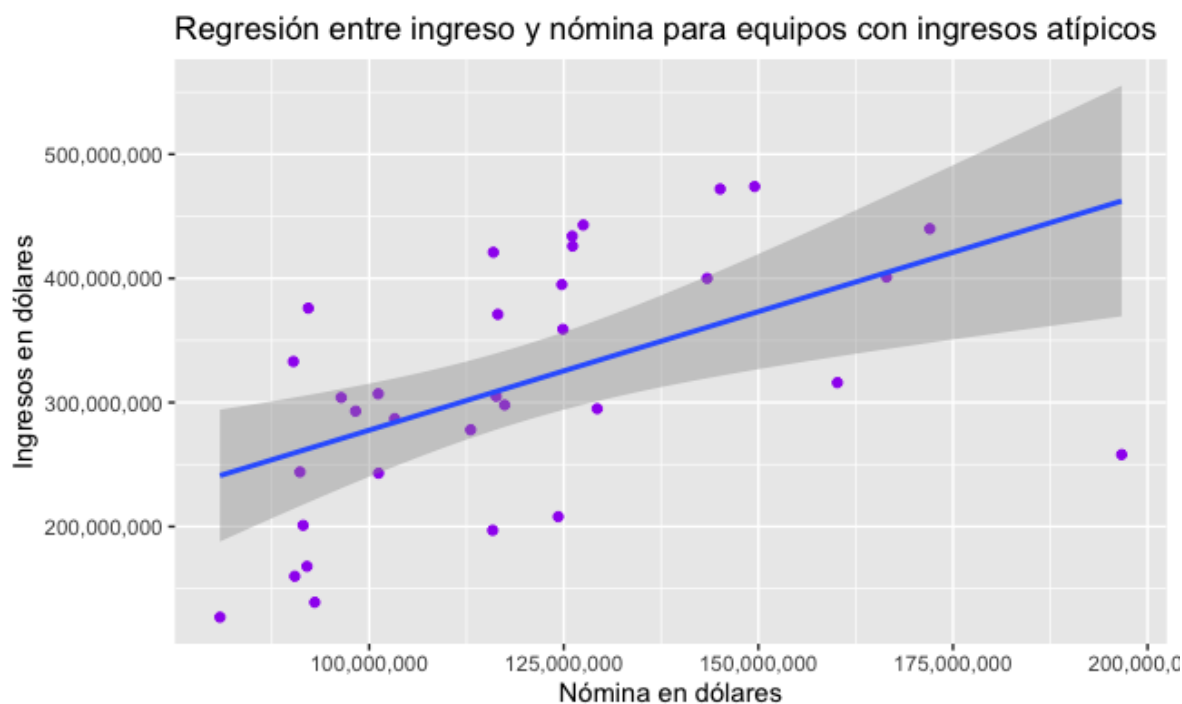
*Nota:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01



En este caso la regresión se interpreta de manera que, *ceteris paribus*, un aumento de 1 dólar en la nómina está relacionado, en valor esperado, con un aumento en 3.913 dólares en los ingresos. Es decir, estos tres equipos ven un mayor beneficio en los ingresos al aumentar la nómina que el resto de los 27 equipos de la liga.

Gráficamente se puede apreciar que el coeficiente de 3.913 coincide con la pendiente de la línea regresora por ser una regresión univariada:

*Ilustración 14:*



Comparando ambos modelos, el que incluye los equipos con ingresos atípicos y los que no, se puede notar un mayor grado de volatilidad respecto en los ingresos en los equipos atípicos, por lo que los intervalos de predicción resultan más amplios y se obtiene un menor nivel en la bondad de ajuste.

## 5.2 Resumen metodológico

En resumen, y como se puede observar en el resumen de los modelos en el segundo apéndice<sup>22</sup>, en todos y cada una de los modelos lineales que implementan una variable instrumental en este estudio se ha obtenido un resultado común: un aumento en los gastos de nómina implica un aumento en los ingresos del equipo.

Esta aseveración está fundamentada en la diversidad de modelos utilizados, de regresión simple, regresión con efectos fijos, regresión con efectos fijos y variable instrumental. Además, al separar la muestra, observamos que para los equipos con ingresos atípicos se observa un beneficio mayor en aumentar la nómina.

Sin embargo, esta conclusión da pie a una pregunta fundamental: si aumentar el gasto en salarios aumenta los ingresos en una medida más que proporcional, ¿por qué los equipos no aumentan los salarios de forma exorbitante para aumentar así mismo sus ingresos?

Para resolver esta cuestión, se indaga breve, pero satisfactoriamente, en la estructura de contratos de la liga. De esta forma, se busca aclarar que, si bien parece ser beneficioso aumentar los gastos de nómina, existen restricciones que los equipos tienen que acaparar.

---

<sup>22</sup> Véase página 52

## 6. Implicación de resultados y estructura de nómina

Como ya se ha mencionado múltiples veces previamente, la liga cuenta con un límite salarial que impide que los salarios de los jugadores crezcan a desmedida. Sin embargo, el límite salarial de la NBA funciona de manera diferente al de otras ligas deportivas profesionales, pues cuenta con una estructura de *soft cap*.

Dicha estructura no evita completamente que la nómina sobrepase el límite establecido, sino que penaliza cada dólar adicional que lo sobrepase, y crece exponencialmente a medida que la cifra aumenta. No obstante, esta estructura posibilita que los equipos optimicen y encuentren un punto de inflexión en donde el pago de nómina, con o sin penalización, maximice las ganancias observadas. En este caso, es de suponer que las discrepancias en la nómina y los ingresos entre los equipos a través de los años serían mínimas, pero, como ya se ha observado, este no es el caso. Esto se debe a que existen múltiples excepciones al límite salarial que serán explicadas brevemente.

### 6.1 Excepciones a la nómina salarial

La primera, y probablemente la más conocida, es la *Larry Bird Exception*. Esta excepción le permite a los equipos volver a firmar a sus jugadores que sean agentes libres, es decir aquellos que no tienen un contrato vigente, por el máximo salario disponible al que al jugador tiene derecho. Cabe mencionar que los derechos salariales de cada jugador están sujetos a ciertas características, como longevidad en la liga y galardones individuales.

Para que un equipo tenga derecho a esta excepción, los bien conocidos en la liga *Bird Rights*, el jugador debe jugar por lo menos tres temporadas consecutivas con su equipo. En el caso de que el jugador fuera traspasado a otro equipo, sus *Bird Rights* son traspasados con él hacia el nuevo equipo.

Otra excepción es la *Mid-Level Exception* en la que un equipo tiene permitido firmar a un agente libre por el salario promedio de la liga. Generalmente, esta excepción

se usa solamente para reforzar equipos contendientes con jugadores veteranos en busca de éxito deportivo, no de remuneración salarial.

La excepción para jugadores novatos, *Rookie Exception*, le permite a los equipos volver a fichar a sus elecciones de la primera ronda del draft a el siguiente nivel de contrato, inclusive si el equipo se encuentra encima del límite. Esta es una de las excepciones más significativas, refiriéndose a un aumento de nómina, pues un jugador de primera ronda tiene el potencial de convertirse en una estrella durante sus primeras temporadas.

En las excepciones de jugadores con salario mínimo, *Minimum Salary Player Exceptions* los equipos pueden ofrecer a agentes libres contratos de salario mínimo de hasta dos años de duración. Esta excepción también permite que los jugadores con salario mínimo se adquieran a través de intercambios. No hay límite para la cantidad de jugadores que se pueden firmar o adquirir con esta excepción.

Adicionalmente, existen múltiples excepciones que permiten obtener un contrato que, con su adquisición vía intercambio, haría que la nómina sobrepase el límite, siempre y cuando el contrato adquirido no difiera en monto anual con el contrato enviado en un cierto porcentaje.

Alternativamente, a raíz de los resultados, se pudiera pensar que si no hubiera un límite establecido los equipos aumentarían sus nóminas arduamente con el objetivo de aumentar paralelamente sus ingresos. Sin embargo, aunque es tentativo sostener esta afirmación, la estructura de mercado laboral en los deportes profesionales difiere de aquellos en otros entornos, lo que pondría en duda esta noción.

## 6.2 Mercado laboral

El mercado laboral en los deportes profesionales está constituido por equipos, que toman el rol de la demanda, y los jugadores, la oferta. Los equipos hacen su elección de jugadores disponibles a través de diferentes consideraciones. Se pueden señalar su desempeño y talento deportivo, su personalidad y su capacidad de integrarse en el equipo como factores relevantes.

En un mercado perfecto, la compensación exigida de los jugadores estaría a la par con el salario que los equipos están dispuestos a ofrecer y cada jugador juega en el equipo de su preferencia.

Sin embargo, es usual que los jugadores demanden mayor compensación que la proporcional a su talento y desempeño, o en su lugar, que sobreestimen su futuro desempeño. Es también una posibilidad que las motivaciones de un jugador sean referentes exclusivamente al ámbito financiero, y que cuando ya cuentan con la seguridad de un contrato de larga duración y remuneración, pierda los incentivos a desempeñarse de manera ideal.

Este es uno de los motivos por el cual aumentar la nómina ciegamente pudiera no estar ligado a un aumento de ingresos en un mundo sin límite salarial. Si bien se considera que un aumento de nómina está ligado a la remuneración de jugadores de mayor calidad, por lo que se esperaría un éxito tanto comercial como deportivo, los jugadores pueden incumplir sus promesas de rendimiento o, en el peor de los casos, verse limitados por lesiones.

Otro motivo por el que los resultados de esta investigación, en el caso de que no existiera límite salarial, no pudieran sostenerse es por mala estimación del valor del jugador por parte del equipo que ofrece el contrato. Esto es, en su esencia, el caso contrario al proceso descrito anteriormente.

Por ejemplo, un equipo está dispuesto a incorporar a un jugador en agencia libre por una cifra elevada, ya sea con el objetivo de prosperar deportivamente o por objetivos comerciales y de *marketing*. Si el equipo realiza una inversión significativa de dinero por este jugador y el jugador se desempeña adecuadamente pero aún así no logran cumplir sus objetivos, el aumento en nómina no tendría necesariamente un efecto causal positivo en los ingresos.

Por último, y como caso más relevante, en el caso de que no existiera un límite salarial pudiera modificarse significativamente la estructura de la liga. Aunque este escenario no es más que una especulación, es fácil imaginar un entorno en donde los equipos con mayor acceso a recursos financieros, a través de sus dueños, pudieran

concentrar a los mejores jugadores de la liga. En este escenario, la NBA pudiera asemejarse a las ligas europeas de fútbol, en donde unos cuantos equipos son los que realmente compiten, temporada tras temporada, por el éxito deportivo.

En este escenario particular, es imposible pronosticar cuál sería la relación de la nómina con el ingreso, pues la estructura misma de remuneración y ganancias deportivas y financieras estaría completamente reestructurada.

### 6.3 Recapitulación

En resumen, incrementar los gastos de nómina no es tan sencillo en la NBA como lo es en otras ligas deportivas profesionales. Se tiene que considerar las características de plantilla para ser factible ofrecer contratos de mayor valor. Por otro lado, se puede hacer uso de las excepciones al límite para poder aumentar el gasto en nómina de un equipo. Sin embargo, fuera de la *Larry Bird Exception* y la *Rookie Exception*, estos privilegios no permiten sobrepasar considerablemente el límite salarial.

Hipotéticamente, también revisamos que en un mundo en donde se halla llevado a cabo la eliminación del límite salarial existirían dudas de la veracidad de los resultados de la investigación.

El escepticismo de los resultados de la investigación, aunque existiera un dicho escenario, se debe a que pudieran existir casos en donde el arreglo financiero entre el equipo y el jugador no está a la par con el desempeño de dicho jugador o, en su caso, la estimación salarial del equipo no fue adecuada dado el talento de dicho jugador.

Alternativamente, se plantea un escenario en donde los equipos con mayores recursos financieros concentrarían a los jugadores de mayor calidad de la liga, lo que haría que la naturaleza de la relación entre las variables de la investigación fuera completamente alterada.

## 7. Conclusión

La hipótesis central de esta investigación se centra alrededor del impacto que aumentos en gasto de nómina para los jugadores de la NBA tiene sobre los ingresos de cada franquicia durante el periodo 2010-2021. Específicamente, se busca entender si aumentar dicho gasto conlleva a un aumento en los ingresos de los equipos.

En la primera sección de esta tesis se llevó a cabo una introducción al mundo del negocio del baloncesto. Se discutió el gran auge que está experimentando el deporte en la escala global, especialmente se menciona a la NBA como el más grande símbolo de progreso en el deporte, al ser la liga con mayor éxito comercial en el mundo.

Asimismo, también se menciona que el mayor costo operativo que tiene la NBA son los salarios de los jugadores, pues sus beneficios pueden exceder las docenas de millones de dólares para los jugadores más destacados. Esta es la motivación principal de la investigación, pues provee una examinación entre el balance de ingresos y gastos que toda organización debe de tener para contar con un sistema financiero sano.

Con el objetivo de estudiar la relación entre las variables mencionadas, en el apartado titulado “Enfoque metodológico del impacto de la nómina salarial” se desarrolla exhaustivamente la metodología que se aplica en la investigación. Se describen los problemas a tratar, como la problemática de variables omitidas y de confusión, así como las técnicas utilizadas para limitar dichos obstáculos. En general, se justifica el uso de efectos fijos y se menciona a el límite salarial por temporada como candidato a ser utilizado como variable instrumental.

Posteriormente se realiza un análisis descriptivo de los datos utilizados, en donde se ilustra la composición de las cifras de interés: los ingresos, la nómina y el límite salarial, observando su estructura tanto temporal como por franquicia. Adicionalmente, se distinguen tres equipos en particular que resaltan en la cantidad de ingresos percibidos, *Los Angeles Lakers*, *New York Knicks* y *Golden State Warriors*. Por lo tanto, se contrasta la relación entre las variables para este grupo selecto y los demás equipos de la liga.

En la sección 4 se profundiza en los aspectos teóricos que una variable instrumental debe cumplir para poder ser utilizada de forma adecuada y se comprueba que, si bien existe incertidumbre en cuanto al requisito de exclusión, la selección de el límite salarial cumple con los requisitos establecidos.

En el capítulo central de la tesis se realizan los métodos lineales descritos en la metodología para medir el impacto de la nómina salarial en los ingresos de los equipos. Se realizan modelos de regresión lineal simple, regresión con efectos fijos, regresión doble log y regresión con efectos fijos y variable instrumental. Adicionalmente también se vuelven a realizar pruebas inferenciales en una base de datos recortada para percibir las diferencias de estimación entre los equipos con ingresos atípicos mencionados del resto de las franquicias.

Siguiendo los resultados obtenidos en los modelos estudiados se puede concluir que es beneficioso para un equipo el aumentar su gasto en nómina para incrementar los ingresos percibidos. Sin embargo, la estructura en la que se maneja la nómina de un equipo de la NBA imposibilita un aumento directo. Por lo tanto, para poder aumentar la nómina salarial se describen dos alternativas.

La primera es hacer un uso extensivo de las excepciones al límite salarial, es decir, encontrar maneras de calificar a las excepciones para hacer que un incremento de la nómina sobre el límite sea posible. Específicamente sería conveniente usar la *Larry Bird Exception* y la *Rookie Exception*, que permiten firmar a un jugador a un contrato del máximo valor posible, sin importar si se sobrepasa el límite.

Por lo tanto, es óptimo seleccionar en el *draft* a jugadores con potencial individual, ya que, al conseguir un mayor número de galardones, estos jugadores califican para extensiones salariales significativas. Sin embargo, existe el riesgo de que el jugador decida no extender su contrato con su franquicia original, por lo que el uso de la excepción no tomaría lugar. Por lo que se señala que es necesario la colaboración de las dos partes, un jugador con alta capacidad individual y un equipo que cumpla las expectativas competitivas del jugador, para que se pueda hacer el uso de la extensión.



Otra alternativa es el realizar intercambios en donde se incluya un jugador que cuente con sus *Bird Rights*. Sin embargo, esta ruta suele requerir el intercambio de múltiples activos para el equipo, que pudieran incluir jugadores con contrato extendido a múltiples temporadas, por lo que el aumento de la nómina sería incierto, pues dependería de la duración de los contratos que se retuvieron durante el intercambio.

En general, esta opción describe contar con jugadores excepcionales porque una nómina alta simboliza que se cuenta con la *élite* de los jugadores de la liga, generando así mayor interés y, por lo tanto, ingresos.

La segunda alternativa es aumentar el límite salarial para que indirectamente crezca la nómina. Esto requeriría, como se ha discutido antes, que la NBA obtuviera mayores ingresos provenientes de fuentes externas, como lo fueron los derechos televisivos y el patrocinio de Nike.

Dada la tendencia actual, que fue afectada momentáneamente por la pandemia del coronavirus, es razonable esperar que los contratos que negocié la NBA en el futuro sean cada vez de mayor cantidad. Es muy probable que el nuevo contrato televisivo de 2025, año en donde termina el actual, sea de un valor considerablemente mayor. Esta opción describe un aspecto menos revelador: hacer que la liga en su conjunto consiga mejores tratos comerciales mejora el desempeño financiero de cada equipo.

### 6.1 Observaciones finales

En conclusión, aumentar la nómina causa un aumento en los ingresos observados, pero no todos los equipos observan los incrementos en la misma magnitud. Equipos que se encuentran en las dos mayores áreas metropolitanas de Estados Unidos, es decir Nueva York y Los Ángeles, junto con los *Golden State Warriors* que residen en San Francisco y vieron un éxito deportivo histórico en los últimos años, ven un beneficio mayor en comparación con el resto de los equipos de la liga. Esta remuneración superior en ciertos mercados concuerda con lo establecido por Adler (1985)<sup>23</sup>, en

---

<sup>23</sup> Adler, Moshe. (1985) "*Stardom and talent*." The American economic review 75,1 208-212.

donde describe que el talento no es la única fuente de beneficios, sino que la relevancia del entorno es fundamental en este aspecto. En el estudio presente este fenómeno se observa al notar ingresos significativos en Nueva York y Los Ángeles durante temporadas en donde el éxito del equipo fue deficiente<sup>24</sup>.

Adicionalmente, se concluye que para poder aumentar la nómina de manera significativa se tiene que tener una combinación de jugadores capaces de obtener grandes contratos y equipos de calidad que puedan convencer a aquellos jugadores estrella de permanecer en el mismo equipo en el que fueron seleccionados en su inicio de carrera profesional de la NBA, para así generar interés de los fanáticos y a su vez aumentar los ingresos. Otra alternativa es atraer nuevos jugadores de ese calibre en la agencia libre. Por ende, si bien la calidad de jugadores sí muestra un cambio en los ingresos de los equipos, no es un factor decisivo, pues depende también de la retención de dichos jugadores.

Por último, se concluye que la expansión de la liga en su conjunto es beneficioso no solo para el aumento del límite de la nómina, y por ende el salario de los jugadores, sino también para el ingreso de cada uno de los equipos. Por lo tanto, se espera que el buen momento financiero de la liga continúe con su trayectoria al alza.

---

<sup>24</sup> Mientras que los Golden State Warriors disfrutaron unos de sus años más productivos y exitosos, Los Angeles Lakers y los New York Knicks tuvieron algunas de sus temporadas más mediocres. De cualquier forma, lograron asimilar los ingresos recibidos por el equipo de San Francisco.

## Apéndice 1

Table 10: Resultados de regresión contrafactual

	<i>Variable dependiente:</i>	
	(Ingresos)	(Nómina)
	(1)	(2)
Año	14,104,501.000*** (2,260,356.000)	968,932.300* (559,681.000)
2017	199,110,723.000*** (29,586,568.000)	-4,280,331.000 (7,325,856.000)
Año:2017	-19,334,702.000*** (3,865,183.000)	5,222,830.000*** (957,048.200)
Constante	103,834,443.000*** (8,844,937.000)	85,292,336.000*** (2,190,073.000)
Observaciones	309	309
R <sup>2</sup>	0.537	0.790
R <sup>2</sup> Ajustado	0.533	0.788
Error Est. Residual (df = 305)	50,804,190.000	12,579,498.000
Estadístico F (df = 3; 305)	118.080***	382.520***

*Nota:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

25

<sup>25</sup> El número de observaciones está reducido dado a que se recortó la base de datos para solo usar cifras no atípicas.

Table 9: Resumen de resultados de regresión

	<i>Variable dependiente:</i>					
	Ingresos		Ingresos		log(Ingresos)	
	<i>Mínimos Cuadrados Ordinarios</i>		<i>Panel Lineal</i>		<i>Panel Lineal</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Nómina	1.804*** (0.027)					
Nómina		0.365*** (0.091)	2.154*** (0.101)		1.997*** (0.088)	3.913*** (0.825)
log(Nómina)				1.234*** (0.053)		
Observaciones	330	330	330	330	297	33
R <sup>2</sup>	0.932	0.053	0.568	0.625	0.638	0.382
R <sup>2</sup> Ajustado	0.932	-0.078	0.525	0.588	0.602	0.318
Error Est. Residual	56,135,087.000 (df = 329)					
Estadístico F	4,498.658*** (df = 1; 329)	16.084*** (df = 1; 289)	451.020***	539.343***	520.991***	22.510***

26

<sup>26</sup> A partir del modelo 3 se hace uso de la variable instrumental del límite salarial.

## Bibliografía

- Adler, Moshe. (1985) *"Stardom and talent."* The American economic review 75,1 208-212.
- Augustin, P. (Octubre 2017). *Understanding the NBA salary cap: It is rocket science.* Bleacher Report. <https://bleacherreport.com/articles/224051-understanding-the-nba-salary-cap-it-is-rocket-science>
- Berri, D. J. (2017). National basketball association. *Handbook of sports economics research*, 21-48.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications.* Cambridge university press.
- Curcic, D. (Noviembre 2021). *NBA Revenue Statistics (2001-2022).* Athletic shoe reviews. <https://runrepeat.com/nba-revenue-statistics>
- Grundy, P., Nelson, M., & Dyreson, M. (2014). *The emergence of basketball as an American national pastime: From a popular participant sport to a spectacle of nationhood.* The international journal of the history of sport, 31(1-2), 134-155.
- Hausman, J. A., & Leonard, G. K. (1997). *Superstars in the National Basketball Association: Economic value and policy.* Journal of Labor Economics, 15(4), 586-624.
- Kahn, Lawrence M. (1991). *"Discrimination in Professional Sports: A Survey of the Literature."* Industrial Labor Relations Review, 44, April: 395-418.
- Kaplan, S. (2020). *The economic value of popularity: Evidence from superstars in the national basketball association.* Available at SSRN 3543686.
- Nath, T. I. (Septiembre 2021) *The NBA's business model.* Investopedia. <https://www.investopedia.com/articles/investing/070715/nbas-business-model.asp>
- NBA Sitio Oficial. (n.d.). *NBA salary cap history.* Basketball. <https://www.basketball-reference.com/contracts/salary-cap-history.html>
- Noponen, P. (2018). *Examining the relationship between team's payroll spending and performance in North American sports leagues.*
- Pearce, A. (Octubre 2017). *NBA revenue sharing: Small-market teams to benefit from New Sharing Structure.* Bleacher Report.
- Shorin, G. (2017). *Team Payroll Versus Performance in Professional Sports: Is Increased Spending Associated with Greater Success?.*
- Noll, R. G. (2007). *Broadcasting and team sports.* Scottish Journal of Political Economy, 54(3), 400-421.

