



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EFFECTOS DE LA PUBLICACIÓN DE SALARIOS EN EL MERCADO LABORAL EN
LÍNEA Y EVIDENCIA DE BÚSQUEDA DIRIGIDA

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN ECONOMÍA APLICADA
MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

STEFANO BANFI LETELIER

PROFESOR GUÍA:
BENJAMÍN VILLENA ROLDÁN

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ALEJANDRA MIZALA SALCES
ALEXANDRE JANIAK

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por
Proyecto Fondecyt Iniciación número 11110452
Beca Conicyt folio 22130110

SANTIAGO DE CHILE
2014

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo proporcionar evidencia empírica sobre los efectos que provoca la publicación de salarios y su relevancia en el mercado laboral en línea; esto con el fin de demostrar la existencia de *Búsqueda Dirigida* por parte de los trabajadores. Para ello se utilizan datos de postulaciones a avisos de trabajo disponibles en un servicio de intermediación de empleo vía internet por un periodo mayor a cinco años. Se posee información sobre las características de las vacantes ofrecidas y sus salarios estimados, los cuales las firmas pueden elegir si publicarlos o conservarlos como información privada. La muestra se caracteriza por poseer una población de trabajadores mayoritariamente joven, con un nivel educacional avanzado y pocos años de experiencia laboral. Se encuentra que la publicación de salarios y la presumible negociación comparten presencia en el mercado, pero esta última posee mayor relevancia.

Con modelos de elección binaria se muestra que los avisos poseen mayor probabilidad de anunciar salarios cuando ofrecen bajos salarios y requieren menores exigencias como, por ejemplo, educación y años de experiencia, por lo que estos empleos estarían orientados a trabajadores presumiblemente menos productivos, o bien, corresponderían a trabajos de mayor estandarización que no se ven sustancialmente afectados por las capacidades de los trabajadores. También se muestra que aquellos postulantes menos experimentados, con expectativas salariales menores, con mayor tiempo de permanencia en el desempleo y periodos de permanencia en el empleo menores, tienen mayor probabilidad de enviar sus solicitudes de trabajo a avisos cuyo salario ha sido anunciado.

Usando modelos de conteo se evidencia que publicar salarios provoca una disminución significativa en la cantidad de solicitudes que un aviso recibe y, por lo tanto, existe autoselección por parte de los postulantes. Además, se encuentra que quienes postulan a los distintos avisos de trabajo reaccionan de manera diferente a los incentivos que éstos promueven como, por ejemplo, a los cambios de salario, experiencia exigida, vacantes ofrecidas, entre otros. Lo anterior da cuenta que efectivamente existe *Búsqueda Dirigida* debido a la racionalidad que utilizan los trabajadores a la hora de enviar sus postulaciones.

Por último, se cita el modelo desarrollado en Ellingsen y Rosén (2003) el cual muestra razones por las cuales una firma decide abrir sus vacantes con publicación salarial bajo un contexto de *Búsqueda Aleatoria*. El modelo utilizado busca complementar las explicaciones que argumentan la presencia salarios anunciados en el mercado del trabajo y vincular las conclusiones alcanzadas con los resultados obtenidos en esta tesis.

*El destino es el que baraja las cartas,
pero nosotros somos los que las jugamos.*

WILLIAM SHAKESPEARE

Agradecimientos

Siento que tengo tanto que agradecer que es difícil partir. Quiero comenzar agradeciendo a mis padres, que sin su fortaleza, entereza y esfuerzo no habría llegado a este gran día. Su infinito apoyo incondicional ha sido pilar fundamental de nuestro desarrollo personal y profesional. También agradecer a mis hermanos por todos los buenos momentos, en especial a mi hermana Carla, quien me regaló el auto que me dio independencia y me permitió desarrollar mi vida universitaria como la que tuve.

Por supuesto, también agradezco a mi profesor guía Benjamín Villena por toda su orientación, apoyo, motivación y paciencia que me tuvo en todo este proceso. Siempre conservó la mejor disposición ante cualquier problema o duda, ya sea académica o personal. Junto de agradecerle por las nuevas oportunidades que me ha presentado.

Quiero agradecer también a los profesores de mi comisión Alejandra Mizala y Alexandre Janiak quienes también han sido parte importante de mi formación no sólo académica, sino que personal. La profesora Alejandra me dio la motivación para ser auxiliar, lo que permitió romper una barrera personal, mientras que el profesor Alexandre me incentivó a tomar nuevos desafíos siendo auxiliar de su curso por el nuevo nivel de dificultad que éste presentaba. Además agradezco a los tres profesores por las cartas de recomendación que me hicieron para los distintos fines.

Para el desarrollo de esta tesis fue fundamental la contribución de *Trabajando.com* con la proporción de datos, por lo que agradezco todas las gestiones y colaboración por parte de Ignacio Brunner y Álvaro Vargas.

Agradezco a todos los profesores que he tenido en mi paso por la Universidad, los cuales han contribuido en mi formación.

También quisiera agradecer a las supervisoras que tuve en mi pasantía en el BID, María Caridad Araujo y Marta Rubio, por todo el aprendizaje que adquirí en un periodo tan breve, su excelente disposición, acogida y, principalmente, por haberme permitido tener una experiencia de vida inolvidable.

Por último, agradezco a mis amigos: a los de Universidad, del MagCEA y de colegio (Quilmes-Geyneken). El destino me ha rodeado de excelentes personas, quienes me han apoyado, me han dado risas y muchos buenos momentos. Como dicen, los amigos son la familia que uno escoge.

Por otra parte, agradezco el financiamiento del Proyecto Fondecyt Iniciación número 11110452 del Profesor Benjamín Villena y Beca Conicyt folio 22130110 para el desarrollo de mis estudios.

Tabla de contenido

Introducción	1
1. Importancia del Wage Posting y la Búsqueda Dirigida	3
2. Wage Posting & Wage Bargaining: Evidencia de Búsqueda Dirigida	5
2.1. Evidencia de Wage Posting	5
2.2. Evidencia adicional de Búsqueda Dirigida	8
3. El Mercado Laboral en Línea	10
3.1. Mercado de Trabajo En Internet	10
3.2. Oferta y Demanda de Trabajo por Internet	11
3.2.1. Mercado Laboral en Línea en Chile	13
4. Marco Teórico	14
4.1. Modelo Probit	14
4.2. Modelo Binomial Negativo	16
5. Descripción de los Datos	18
5.1. Postulantes	18
5.2. Empresas	24
5.3. Avisos	27
5.4. Wage Posting y Ciclo Económico	32
6. Determinantes de Wage Posting	36
6.1. Probabilidad de Wage Posting en un aviso	36
6.2. Probabilidad que trabajador postule a aviso con Wage Posting	41
7. Efectos del Wage Posting sobre Postulaciones	46
7.1. Efecto del Wage Posting	47
7.2. Diferencias entre avisos	52
8. Modelo explicativo	55
8.1. Definición del problema	55
8.2. Negociación o Anuncio de Salarios	59
Conclusión	61
Bibliografía	63
A. Descripción de variables	66

B. Regresiones Adicionales	68
C. Gráficos Adicionales	72
C.1. Probit Avisos	72
C.2. Probit Postulantes	74
C.3. Binomial Negativo Postulaciones	75
D. Demostraciones	77

Índice de tablas

5.1. Características Demográficas y Salarios de Postulantes	21
5.2. Nacionalidad y Región de Residencia de Postulantes	22
5.3. Formación y Situación Laboral de Postulantes	23
5.4. Publicaciones e Industrias de Empresas por Tamaño	25
5.5. Regiones de Empresas por Tamaño	26
5.6. Condiciones y Postulaciones de Avisos Publicados	29
5.7. Formación Exigida en Avisos Publicados	30
5.8. Tipos de Empresa y Apariciones de Avisos Publicados	31
5.9. Correlación Proporciones Wage Posting y Ciclo Económico	35
6.1. Modelos Probit Prob. Aviso anuncie salario (Todas las observaciones)	40
6.2. Modelos Probit Prob. postulante postule a aviso con WP	45
7.1. Modelos Binomial Negativo efecto <i>wage posting</i> (Todas las obs.)	51
7.2. Modelo Binomial Negativo comparación entre avisos con salario anunciado y no anunciado (modelo 3, tabla 7.1).	54
A.1. Descripción Base de Datos de Postulaciones	66
A.2. Descripción Base de Datos de Avisos	67
A.3. Descripción Base de Datos de Avisos	67
B.1. Modelos Probit Prob. Aviso anuncie salario (Obs. información completa)	69
B.2. Modelos Binomial Negativo efecto <i>wage posting</i> (Obs. información completa)	70
B.3. Modelos Binomial Negativo comparación entre avisos con salario anunciado y no anunciado (modelo 1, tabla 7.1)	71

Índice de figuras

4.1.	Ejemplo Función de Densidad Acumulada Probit VS Logit	14
5.1.	Comparación Ciclo Económico Nacional y Mercado Trabajando.com	33
5.2.	Proporción de avisos con WP mensuales y ciclo económico	34
5.3.	Proporción de postulaciones a avisos con WP mensuales y ciclo económico	34
5.4.	Proporción de vacantes con WP mensuales y ciclo económico	35
6.1.	Prob. Esperada de WP en Avisos (tabla 6.1, modelo 2): Salario, Vacantes y Experiencia	38
6.2.	Prob. Esperada que Trabajador postule a aviso con Wage Posting (tabla 6.2, modelo 1)	43
7.1.	Postulaciones Estimadas ante variaciones (tabla 7.1, modelo 2): Salario, Vacantes y Experiencia	49
C.1.	Probabilidad de Wage Posting en Avisos Esperada (tabla 6.1, modelo 1): Salario, Vacantes y Experiencia	72
C.2.	Probabilidad de Wage Posting en Avisos Esperada (tabla B.1, modelo 1): Salario, Vacantes y Experiencia	73
C.3.	Probabilidad de Wage Posting en Avisos Esperada (tabla B.1, modelo 2): Salario, Vacantes y Experiencia	73
C.4.	Prob. Esperada que Trabajador postule a aviso con Wage Posting (tabla 6.2, modelo 2)	74
C.5.	Prob. Esperada que Trabajador postule a aviso con Wage Posting (tabla 6.2, modelo 3)	74
C.6.	Postulaciones Estimadas ante variaciones (tabla 7.1, modelo 1): Salario, Vacantes y Experiencia	75
C.7.	Postulaciones Estimadas ante variaciones (tabla B.2, modelo 1): Salario, Vacantes y Experiencia	76
C.8.	Postulaciones Estimadas ante variaciones (tabla B.2, modelo 2): Salario, Vacantes y Experiencia	76

Introducción

Los modelos de búsqueda y emparejamiento son ampliamente utilizados para explicar las fluctuaciones de las variables del mercado laboral. Para ello es necesario comprender el régimen bajo el cuál se generan las relaciones entre un trabajador y un empleador, en específico, entender cuál es el mecanismo de determinación salarial. Las dos maneras de determinación salarial más estudiadas son el *wage posting* (WP) o publicación de salarios, y el *wage bargaining* (WB) o negociación.

La reacción de las variables de estado en un modelo de empleo está fuertemente ligada al mecanismo de determinación salarial utilizado. Mientras unos argumentan que la negociación se asocia a salarios rígidos, dando por resultado una alta volatilidad de las variables, el WP implicaría salarios menos rígidos, por lo que la volatilidad de las demás variables económicas sería menor y deberían buscarse otras razones para explicar la alta volatilidad que se presenta en los análisis empíricos (Brenzel *et al.*, 2013; Ellingsen y Rosén, 2003); pero, por otro lado, se ha encontrado que modelos basados en negociación salarial aún no proporcionan salarios lo suficientemente rígidos, por lo que estos modelos no son capaces de explicar la totalidad de la volatilidad cíclica encontrada de empíricamente (Shimer, 2005). Mientras que, por otra parte, el supuesto de la búsqueda dirigida en los modelos de búsqueda les permite alcanzar resultados de asignaciones eficientes que aquellos de búsqueda aleatoria no logran (Shi, 2006).

El presente trabajo busca aportar con evidencia sobre la existencia de búsqueda dirigida en el mercado laboral y analizar los efectos que genera el anuncio de salarios sobre las postulaciones a avisos de trabajo. Para ello se utilizó datos de postulaciones a vacantes publicadas a través de la página web *Trabajando.com* con los cuales se muestra el efecto que provocan diversas características de un aviso como: nivel educacional, salario exhibido, salario esperado, experiencia, entre otras, sobre las postulaciones que recibe el mismo. Para ello se utilizan modelos de conteo Binomial Negativo. De esta manera, de existir búsqueda dirigida, el anunciar un salario debe incidir sobre las postulaciones que recibe un aviso. Se esperaría que bajo este contexto, anunciar un salario reduciría la cantidad de postulaciones debido a la autoselección de los postulantes, así como el incrementar el salario esperado debería tener un efecto positivo sobre las postulaciones recibidas.

También se analizan cuáles son las características que incrementan la probabilidad de que un aviso opte por anunciar un salario y cuáles son los factores que influyen en la probabilidad que un postulante decida enviar su solicitud de trabajo a avisos con WP. Para el primer análisis se aplica un modelo Probit incorporando como variables explicativas diversas características del aviso y como variable dependiente un indicador binario que identifica si el aviso anuncia un salario. Para el segundo análisis nuevamente se utiliza Probit pero con la información de los postulantes como variables explicativas y como variable dependiente el indicador que muestra si el aviso al que

postula posee WP.

Los datos utilizados poseen información tanto por el lado de los postulantes como de los puestos de trabajo y de las empresas. La muestra contempla avisos publicados y postulaciones realizadas entre el 1 de enero de 2008 hasta el 4 de julio de 2014. Se realizó un análisis preliminar con bases de datos con información desde el 1 de enero de 2013 hasta el 14 de junio del mismo año obteniéndose resultados similares, los cuales no han sido detallados en este trabajo.

Se ha encontrado que aquellos avisos que exigen menores niveles de educación y experiencia, y que ofrecen menores salarios, son más probables que publiquen salarios, lo que da cuenta que corresponde a empleos que requieren menor calificación; y, por último, empresas que podrían catalogarse como firmas de reclutamiento¹ son más propensas a realizar WP. Por parte de los postulantes también se ha encontrado que aquellos con menor formación y experiencia son más proclives a postular a avisos cuyo salario es exhibido, lo mismo ocurre para aquellos que se encuentran desempleados, mientras que esta probabilidad se ve incrementada con los días que el postulante lleva desempleado y reducida con la antigüedad que ha alcanzado en su trabajo anterior, por lo que es posible suponer que aquellos trabajadores que se saben más productivos y que poseen un mayor poder de negociación prefieren postular a puestos cuyo salario sea negociable. Finalmente, se ha encontrado un impacto considerable producido por exponer el salario en un aviso de trabajo lo que, junto a la reacción de otras características del aviso, da cuenta de una evidente autoselección por parte de los postulantes y reafirma el supuesto de existencia de búsqueda dirigida.

Este trabajo se organiza como sigue a continuación. El Capítulo 1 trata sobre la importancia del WP y la búsqueda dirigida sobre los modelos de búsqueda y emparejamiento en el mercado del trabajo. En el Capítulo 2 se detalla al respecto de la evidencia empírica que se posee sobre la incidencia del WP y hallazgos de búsqueda dirigida en el mercado del trabajo. En el Capítulo 3 desarrollando sobre la importancia del Mercado Laboral en Línea como herramienta de investigación y como instrumento que dinamiza el mercado del trabajo. En el Capítulo 4 se aborda el marco teórico sobre el que se desarrolla en análisis realizado. En el Capítulo 5 se realiza un análisis descriptivo de los datos disponible. En el Capítulo 6 se caracterizan los avisos que presentan mayor probabilidad de publicar salarios y a los trabajadores más propensos a postular a estos avisos. Luego, en el Capítulo 7, se analizan los efectos que provoca anunciar un salario sobre las postulaciones que recibe un aviso. En el Capítulo 8 se muestra un modelo planteado por Ellingsen y Rosén (2003) que explica la decisión de anunciar salarios en base a los costos de búsqueda y la composición de los postulantes bajo un contexto de búsqueda aleatoria. Se termina con las conclusiones del trabajo.

¹Catalogadas en base al tamaño de la firma y cantidad de vacantes promedio que abre mensualmente. Se explica con mayor detalle en la sección 5.2.

Capítulo 1

Importancia del Wage Posting y la Búsqueda Dirigida

Ha sido ampliamente discutido cuál es el mecanismo por el cual se determinan los salarios en los modelos de búsqueda, siendo el anuncio de salarios, o *wage posting* (WP), y la negociación, o *wage bargain* (WB), los más abordados. Por un lado se tiene el WP en el cual un empleador determina un trabajo en función de las tareas y calificaciones requeridas fijando un salario no negociable. Mientras que la negociación salarial consiste en que el empleador puede dar una oferta de salario contingente a las características del postulante, pero éste último puede dar una contraoferta hasta llegar a consenso. Una ventaja de utilizar una estrategia de WP es que el empleador puede captar un mayor excedente del emparejamiento producido, pero, por otro lado, presenta la desventaja que el empleador pierde la opción de emparejarse con aquellos postulantes cuyo salario de reserva es superior al salario ofrecido pero que pueden poseer una alta productividad perdiendo un excedente neto que podría superar a uno realizado por medio de WP. La decisión entre anunciar o negociar radica principalmente en la heterogeneidad de los postulantes y los costos de reclutamiento, volviéndose más atractivo negociar cuando hay alta heterogeneidad y anunciar cuando los costos de búsqueda son muy elevados (e.g. Ellingsen y Rosén, 2003).

El mecanismo de determinación salarial es de gran importancia ya que, como fue planteado anteriormente, tiene repercusiones en la magnitud de las reacciones de las variables ante shocks económicos. Es así que definir el mecanismo correcto de determinación salarial no es trivial y tiene fuertes implicancias teóricas.

Por otra parte, la incidencia del WP difiere según los supuestos adoptados en los modelos. Por una parte se tienen modelos de *Búsqueda Aleatoria* en los cuales los postulantes no discriminan a la hora de postular a diferentes puestos de trabajo, y, por otra, modelos de *Búsqueda Secuencial Dirigida* donde los postulantes primero analizan las diversas ofertas de trabajo y elige aquellas que son de su interés por las diversas condiciones que ofrezcan los puestos y la probabilidad esperada de ser seleccionado en ellos. Los modelos se consideran de búsqueda dirigida en el sentido que las firmas pueden incidir sobre la probabilidad de postulación y aceptación a través de la publicación del salario u otras características del empleo. En modelos de búsqueda dirigida el hecho de anunciar un salario en un aviso de trabajo incide en la decisión del postulante si postular al aviso o no, mientras que en modelos de búsqueda aleatoria éstos no se ven influenciados por el WP. En modelos de búsqueda aleatoria se tiende a utilizar la negociación a la Nash como

mecanismo de determinación salarial ex-post.

En modelos de búsqueda aleatoria en el equilibrio los agentes no son capaces de internalizar las externalidades del proceso de búsqueda, como la congestión entre postulantes por ejemplo, por lo que el equilibrio alcanzado es ineficiente. A diferencia de los modelos de búsqueda dirigida en los que el postulante internaliza las externalidades que genera sus estrategias de búsqueda sobre su futuro empleador alcanzando el mismo equilibrio que lograría un planificador central (Shi, 2006; Menzio y Shi, 2009). De esta manera, una firma que abre una vacante en la que estipula las características deseadas (edad, experiencia, educación, salario, etc.) en un submercado particular, sabe que atraerá postulantes con dichas características, generando emparejamientos eficientes (Menzio *et al.*, 2012). A los modelos en los que hay WP y *búsqueda dirigida* se les llama *Modelos de Búsqueda Competitivos* debido a que las asignaciones alcanzadas de la solución descentralizada coinciden con las que podría alcanzar un planificador central (Rogerson *et al.*, 2004).

Algunos modelos (e.g. Michelacci y Suarez, 2006; Delacroix y Shi, 2007) plantean la importancia del mecanismo de determinación salarial. En Michelacci y Suarez se analiza el efecto teórico del WP en un modelo de búsqueda dirigida en el cual, una vez elegido si anunciar o no el salario, los empleadores pueden dirigir las decisiones de postulación de los trabajadores, los cuales pueden enviar una única solicitud de empleo, modificando el nivel de salario anunciado y reduciendo ineficiencias asociadas a postulaciones enviadas de manera aleatoria. Algunos efectos encontrados en Michelacci y Suarez dan cuenta que trabajos que anuncian salarios atraen postulaciones de trabajadores menos productivos dado que el salario anunciado protege a trabajadores de baja productividad del reducido excedente que podrían capturar vía negociación, mientras que vacantes de salario negociable atraen a trabajadores más productivos; entre otras consecuencias considerables se encuentra el hecho que en trabajos cuyos salarios han sido anunciados los salarios tienden a ser menores y de menor variabilidad que aquellos negociados, los cuales son superiores en promedio pero a su vez tienden a ser más inequitativos. De esta manera, la decisión de anunciar un salario debe hacer el análisis del *trade-off* entre la reducción de ineficiencias de búsqueda y los problemas de selección adversa que se presentan al apuntar a un *pool* de postulantes de menor desempeño.

Si bien existe diversa literatura que aborda el desarrollo de modelos basados en búsqueda dirigida (e.g. Montgomery, 1991; Peters, 1991; Shimer, 1996; Moen, 1997; Acemoglu y Shimer, 1999a; Burdett *et al.*, 2001; Michelacci y Suarez, 2006), la evidencia empírica que sustente este supuesto y la existencia del anuncio de salarios es reducida y, por lo general, poco concluyente.

Capítulo 2

Wage Posting & Wage Bargaining: Evidencia de Búsqueda Dirigida

Si bien la teoría da cuenta sobre la importancia de determinar el modelo "correcto" de fijación salarial, existe poca evidencia empírica que permita determinar cuál es el mecanismo más utilizado por las firmas.

2.1. Evidencia de Wage Posting

Se han llevado a cabo algunos estudios al respecto como el realizado por Hall y Krueger (2012). Este estudio consistió en la realización de una encuesta llevada a cabo entre junio y julio de 2008 a una muestra representativa de 1.300 trabajadores estadounidenses que han sido contratados o cambiado de trabajo dentro de los últimos 10 años. El objetivo de este estudio fue encontrar evidencia sobre el proceso de determinación salarial en el momento que los trabajadores fueron contratados en sus trabajos más recientes tomando la visión desde el lado de los postulantes (contratados), definiendo qué tipo de proceso afecta a diferentes clases de trabajadores. La encuesta consistió en cuatro preguntas:

- a) Si el empleador hizo una oferta de tipo "tómalo o déjalo" o hubo alguna negociación en el momento que se le ofreció el empleo.
- b) Si el postulante tenía certeza o muy buena idea del salario del puesto de trabajo o tenía poca noción al respecto.
- c) Si al momento de la oferta de trabajo era posible conservar el trabajo anterior.
- d) Si el actual empleador averiguó el salario del trabajador en su empleo previo.

La encuesta analiza la existencia de WP desde la perspectiva de los trabajadores que, si bien no es capaz de interpretar directamente la existencia de WP como tal, da indicios de la existencia de éste y a quienes afecta mayormente. Dentro de los hallazgos encontrados se señala que alrededor de un tercio de los encuestados declaran haber negociado su salario previa contratación y casi un tercio de los trabajadores tenía una alta certeza del salario ofrecido lo que podría asociarse a WP. Además, cerca del 47% de los encuestados reportan que su actual empleador averiguó su salario previamente, mostrando la relevancia de la negociación salarial. Este estudio aporta evidencia de la coexistencia tanto del anuncio como de la negociación salarial.

Un hallazgo importante en el trabajo de Hall y Krueger fue la identificación de los tipos de trabajadores que son susceptibles a WP. Utilizando modelos Logit con las características de los trabajadores como variables independientes se obtuvo que la probabilidad que una persona se enfrente a un trabajo cuyo salario sea del tipo "tómalo o déjalo" decae considerablemente con el nivel de educación y especialización del postulante, además de disminuir también con los años de experiencia; mientras que mujeres, personas con menor educación, empleos en puestos gubernamentales y trabajos cuyo salario es de negociación colectiva, presentan una mayor probabilidad de enfrentarse a un empleo con salario anunciado, lo que sustenta la idea que cuando los salarios son de información pública se prefiere el WP (Acemoglu y Shimer, 1999b) mientras que si es son de información privada se opta por WB (Delacroix y Shi, 2007). Estos resultados apoyan planteamientos como los expuestos en Michelacci y Suarez (2006) en que los trabajadores menos productivos tienen mayor exposición a empleos cuyo salario es anunciado ya que es un medio de protección a su bajo poder de negociación y, además, si existe búsqueda dirigida, se reduce la competencia entre postulantes a un empleo por el hecho de haber WP, lo que implica un aumento en la probabilidad de selección para estos trabajadores menos productivos. Cabe mencionar que, si bien pudo no haber negociación explícita como es el caso en que el empleador ha analizado el salario previo del trabajador, se puede considerar como negociación ya que el empleador realiza una oferta contingente al postulante que en equilibrio es aceptada de inmediato.

En el trabajo desarrollado por Brenzel *et al.* (2013) se analiza la presencia del WP pero esta vez estudiando desde la perspectiva de los empleadores. En este estudio se utilizó la Encuesta de Vacantes de Trabajo de Alemania, encuesta aplicada desde el año 1989 pero que desde el 2011 incorporó preguntas relacionadas a la negociación salarial, en particular se pregunta: "¿Negoció con el postulante su remuneración?", teniendo la posibilidad de contestar: "Sí", "No, la oferta era fija" y "No, por otras razones". Se tenían sobre 9 mil observaciones con esta pregunta contestada. La ventaja de este estudio es que la pregunta aplicada hace alusión directa al WP, pero sólo se posee información para aquellos emparejamientos que terminaron con trabajadores contratados pero no se posee información sobre la existencia de negociación en el proceso de selección y publicación de las vacantes, perdiéndose información importante. Sumado a lo anterior, se posee información sobre calificaciones, experiencia, habilidades y otras características exigidas en la vacante, así como condiciones contractuales tales como contrato indefinido, de plazo fijo, medio tiempo, etc., junto a si la vacante fue difícil de llenar. También se posee información sobre si el trabajador que llenó la vacante posee calificaciones y experiencia menores, superiores o similares a las exigidas y si el trabajador se encontraba empleado o desempleado antes de entrar al puesto actual.

Dentro de los hallazgos encontrados por Brenzel *et al.* se muestra una gran participación del WP en el mercado laboral alemán (cerca al 70 % de las contrataciones), aunque en industrias de actividades profesionales, científicas, ciencias de la información y comunicación predomina la presencia de la negociación. Esta alta participación de la negociación en dichos sectores puede explicarse el mayor nivel de educación y capacitación exigidos, lo que continúa en la línea de lo planteado en la teoría y la evidencia aportada por Hall y Krueger. Hay una mayor proporción de negociación en vacantes llenadas por personas con alta calificación, de edad intermedia (25 a 50 años) y con empleos vigentes. Un hallazgo adicional es que empresas de mayor tamaño tienen menor probabilidad de haber llenado el puesto vía negociación lo que puede deberse a que los trabajos ya se encuentran estandarizados lo que facilita su "valoración" y son menos afectados por las competencias del trabajador. También se encuentra que empleos de plazo fijo o de medio tiempo son más susceptibles a WP. Además, vacantes que declaran haber sido difíciles de llenar presentan mayor probabilidad de anunciar un salario que las que no, pero hay que considerar que

la dificultad de llenar una vacante puede ser una variable endógena ya que depende de las demás características del aviso así como si anunció un salario o no. Finalmente, se ha encontrado que la tasa de desempleo del mercado local tiene injerencia sobre la probabilidad que una vacante haya presentado WP o WB; a medida que la tasa de desempleo aumenta, la probabilidad de negociación tiende a disminuir. Lo anterior contribuye como evidencia a la existencia de búsqueda dirigida: a mayor nivel de desempleo una vacante puede recibir más postulaciones que en periodos de bajo desempleo, por lo que se generan altos costos de selección y congestión entre postulantes, por lo que el empleador puede que opte por anunciar un salario asumiendo el riesgo de atraer postulantes de menor calidad pero reduciendo costos de búsqueda al recibir menos postulaciones.

La evidencia proporcionada por Brenčič (2012) aporta información similar a los trabajos analizados anteriormente sobre la existencia del WP como evidencia de búsqueda dirigida, pero investigando con data de postulaciones a vacantes de diferentes servicios de empleo. Este trabajo aporta evidencia analizando avisos de trabajos registrados en tres mercados diferentes: El Servicio de Empleo de Eslovenia (SEE), Servicio de Carreras de Lancashire en el Reino Unido y anuncios de trabajo en *Monster.com* en Estados Unidos. Las tres bases de datos en esencia son muy diferentes pese a que son sobre postulaciones a puestos de trabajo.

En Eslovenia cada puesto de trabajo debe ser informado al Servicio de Empleo, independiente si utiliza dicho servicio o no para llenar la vacante, por lo cual algunos empleadores optan por informar sus vacantes una vez finalizada la contratación. La información reportada al SEE incluye el tipo de contrato (permanente, jornada parcial, etc), el tipo de trabajo a desempeñar y las cualificaciones del puesto, además de información de la empresa contratante como tamaño e industria, e información sobre un salario promedio y/o máximo del puesto.

El Servicio de Carreras de Lancashire es una agencia intermediaria de trabajo juvenil cuya base de datos incluye información únicamente de quienes decidieron publicar vacantes por medio de este servicio, pero la información registrada muestra cada contacto entre el empleador y postulante que postuló a un puesto. Las vacantes pueden anunciar un salario no negociable, anunciar un salario negociable o simplemente no hacer una oferta salarial (los cuales fueron considerados como negociables), además se tiene información de la vacante sobre condiciones del mercado laboral local, tamaño de empresa, fecha en que fue llenada la vacante y si la nueva contratación cumple las calificaciones requeridas por el empleador.

Finalmente, *Monster.com* es un portal web donde se publican trabajos online. Para identificar habilidades requeridas se buscaba la repetición de palabras claves, se estimó el tamaño de empresas según las vacantes abiertas y se posee información sobre la industria, descripción de la vacante, ubicación y salario (mínimo y/o máximo) si éste es anunciado. En este caso no se posee información si la vacante fue llenada o no.

De los resultados de Brenčič (2012) se destaca que la participación del WP es disímil entre los tres mercados: 11,5 % en SEE, 24,8 % en *Monster.com* y 81,7 % en el servicio de Lancashire. Tal diferencia puede ser explicada por la composición de individuos de cada muestra, por ejemplo, en el servicio de Lancashire se posee trabajos para personas jóvenes, los que tienden a ser más homogéneos y estandarizados. Se ha encontrado que salarios anunciados negociables en Reino Unido presentan un promedio y desviación estándar menor que aquellos anunciados no negociables, lo que no necesariamente va contra a lo expuesto por Michelacci y Suarez (2006) dado que el salario anunciado en ese tipo de avisos puede corresponder a una oferta inicial pero no refleja el salario final de la vacante.

Utilizando un modelo binario Probit, Brenčić ha encontrado que en *Monster.com* las vacantes publicadas por una agencia de reclutamiento son significativamente más probables a anunciar un salario, situación que se repite en la data de SEE, lo que se explicaría por el hecho que una agencia de reclutamiento posee mejores capacidades para seleccionar personal y poseen menores riesgos de selección adversa dada suposición que quienes anuncian salarios atraen postulantes de menor productividad. Tanto en *Monster.com* como en el SEE se vuelve a repetir que la probabilidad de anunciar un salario disminuye con la educación exigida en los avisos y, en el caso del análisis del SEE, empleadores que buscan trabajadores con mayor educación son menos probables de publicar un salario aproximado que un salario máximo (el cual muestra un tope a una eventual negociación), dando cuenta que quienes buscan trabajadores con mayores calificados, y por ende más afectados por la selección adversa, son más propensos a entrar en una negociación. Existen diferencias sobre el efecto de la experiencia exigida en un aviso y la probabilidad de anunciar un salario: mientras en *Monster.com* tiene una relación negativa, en el SEE tiene una relación positiva, lo que es contrario a la relación negativa esperada si un empleador es sensible a la selección adversa.

En cuanto a la calidad de los emparejamientos efectivamente producidos, Brenčić ha identificado que en aquellas vacantes que anuncian un salario la probabilidad de contratar trabajadores con calificaciones menores a las exigidas inicialmente aumenta, dejando en evidencia que el WP es susceptible a la selección adversa. Lo anterior reafirma el supuesto que las firmas se enfrentan a un *trade-off* a la hora de anunciar un salario, debido a que, existiendo búsqueda dirigida, se reducen los costos de búsqueda pero disminuye la calidad de los postulantes.

2.2. Evidencia adicional de Búsqueda Dirigida

Han habido otras investigaciones que contribuyen con evidencia a la idea de la existencia de búsqueda dirigida sin centrarse necesariamente en la presencia y efectos del WP. Utilizando información de postulaciones a un portal web de empleo en Estados Unidos, en Kudlyak *et al.* (2013) se ha identificado que los postulantes al momento de buscar empleo primero postulan a empleos que requieren un nivel educacional similar al que poseen, pero al no tener éxito en la búsqueda reducen sus exigencias y postulan a empleos de menor nivel educacional con un presumible menor salario pero con mayor probabilidad de ser contratados, apoyando la idea expuesta en Moen (1997) sobre que, bajo un marco de búsqueda dirigida, los postulantes deciden entrar a ciertos mercados analizando el *trade-off* entre salario y probabilidad de contratación. Sumado a lo anterior, se ha identificado que el comportamiento de los postulantes cambia a través del tiempo, evidenciando que la intensidad de búsqueda decrece conforme avanza el tiempo, pero quienes permanecen por más tiempo en el proceso de búsqueda tienden a buscar con mayor intensidad en un comienzo que aquellos que buscaron por un menor tiempo, proporcionando evidencia de la existencia de heterogeneidad no observable entre postulantes (Faberman y Kudlyak, 2013).

Adicional a lo anterior se posee evidencia aportada por Holzer *et al.* (1991). Utilizando la encuesta de la *Employment Opportunity Pilot Project (EOPP)*, que es aplicada entrevistando a las personas encargadas de las últimas contrataciones realizadas en una firma durante el año 1982, se ha encontrado importantes indicios de selección y discriminación por parte de los postulantes a los puestos de trabajo. Concentrándose en el rango de salarios bajos, se ha encontrado que salarios que ofrecen el mínimo legal poseen más postulaciones que aquellos que ofrecen bajo éste, y más postulaciones que aquellos que ofrecen poco más del mínimo; lo anterior se explica ya que un trabajador recibe rentas monetarias directas a través del salario y otras no monetarias como

beneficios extras proporcionados por la firma; al imponer un salario mínimo las firmas tienden a reducir los beneficios extras pero no siempre lo logran con éxito por lo que la suma de los beneficios monetarios y no monetarios son superiores a los que se ofrecen en vacantes que pagan sobre el mínimo, siendo estas últimas las cuales se llevan una mayor proporción de los excedentes del trabajo. También existe una significativa discriminación por parte de los postulantes sobre el tamaño de las firmas a las que postulan, siendo creciente el número de postulaciones recibidas para una vacante con el tamaño de firma; esto se explica por diversas razones: 1) firmas de mayor tamaño son más visibles y reconocibles por los postulantes, 2) es más conveniente postular a una firma grande por la posibilidad de que se abran otras vacantes si existe un costo fijo por postular, 3) las firmas de mayor tamaño pueden mantener filas de postulantes mayores y, finalmente, 4) las firmas grandes proporcionan mayores beneficios y condiciones laborales a sus trabajadores. Lo anterior da cuenta que los postulantes efectivamente realizan un análisis previo a enviar sus postulaciones seleccionando las que entregue mayor interés.

Capítulo 3

El Mercado Laboral en Línea

El análisis y experimentación utilizando el Mercado Laboral en Línea (MLeL) ha tomado mayor importancia por el amplio uso de la Internet. La Internet ha traído una serie de consecuencias sobre el mercado del trabajo ya que ha cambiado la manera en que los trabajadores y empleadores realizan el emparejamiento, ha aumentado la oferta de servicios de manera remota sin tener que asistir al lugar de trabajo, y la demanda por trabajo se ha vuelto menos dependiente de las condiciones locales del mercado. El MLeL se puede catalogar en dos tipos principalmente: Mercado de Trabajo en Internet y Mercado de Oferta y Demanda de Trabajo por Internet.

3.1. Mercado de Trabajo En Internet

La Internet ha producido cambios en cómo se ofrecen servicios laborales en el Mercado. El trabajo productivo ya no se desarrolla únicamente en el lugar de trabajo mismo, sino que puede ser desempeñado fuera de éste. Ejemplo de ello ha sido la tercerización de servicios a países como India o China.

En este tipo de mercados las firmas demandan trabajo para la realización de tareas de manera remota que personas pueden desempeñar a cambio de una remuneración, donde las asignaciones de trabajo y dinero son determinadas por un conjunto de compradores (firmas) y oferentes (trabajadores) dentro de un sistema de precios (Horton, 2010). Un ejemplo de ello es la plataforma web "*Amazon Mechanical Turk*" (MTurk) en el cual las tareas solicitadas por firmas, conocidas como HITs (Human Intelligence Tasks), son tomadas por usuarios *freelancers* que resuelven el requerimiento de manera remota por el cual son remunerados posteriormente, como, por ejemplo, ingreso de datos, programación computacional, diseño gráfico, etc.

Los trabajos remotos incorporan eficiencia en el sentido de disminuir costos de trabajo y de transporte, además de disminuir barreras en la interacción empleador-trabajador debido a la disposición geográfica, lo que flexibiliza la oferta laboral haciéndola más elástica para trabajos y tareas netamente remotas por la promoción de la competencia. Si bien la telecomunicación y el trabajo en línea no es sustituto a la interacción laboral cara-a-cara en trabajos tradicionales, si no más bien un complemento, sí existe sustituibilidad entre el ocio y la producción desde el hogar, por lo que es posible reducir la presencia física en el lugar de trabajo incrementando el trabajo desde el hogar (Autor, 2001).

Pues, si bien los propósitos de estas páginas son otros, se ha observado en ellas un importante potencial para la investigación académica. Se ha utilizado este medio para llevar a cabo diversos experimentos por la facilidad que permite desempeñarlos permitiendo reclutar una muestra de individuos variada en habilidades y culturas, y por los reducidos costos que presenta hacerlo por esta vía, pero aún continúa siendo poco usual (Horton *et al.*, 2011). Para llevar a cabo los experimentos se solicita desarrollar tareas publicándolas como tareas corrientes sin que el usuario note que es parte de un experimento en el que se le proporcionan instrucciones, almacenan las elecciones hechas por el jugador, informan el progreso del juego y determinan los pagos al usuario.

Algunos experimentos que han sido probados ha sido la aplicación del dilema del prisionero y el de Tversky y Kahneman (1981) sobre aversión al riesgo en el dominio de las ganancias y amantes al riesgo en el de pérdidas obteniéndose los resultados esperados, además de otros experimentos como la respuesta de los trabajadores ante disminución de pagos (Horton *et al.*, 2011), por ejemplo.

Los beneficios de utilizar este mercado para la experimentación son amplios, pero existen limitaciones para experimentos que requieren presencia física, incerteza para precisar la identidad del sujeto (aunque un usuario puede tener una única cuenta, puede que esa cuenta sea utilizada por más de una persona) y dificultades para crear conocimiento común entre los participantes (Horton *et al.*, 2011).

El uso de este medio ha planteado la interrogante sobre la validez de los mismos, tanto externa (si los resultados obtenidos persisten bajo otra muestra o configuración) e interna (correcta manipulación y reflejo apropiado de los efectos de la manipulación experimental). El principal cuestionamiento a estos experimentos radica en la confianza que los participantes lean y sigan las instrucciones proporcionadas, para lo cual deben diseñar éstos correctamente para evitar que omitan la revisión de instrucciones. Se ha observado que utilizando *MTurk* es posible obtener una muestra más representativa a un bajo costo de reclutamiento, aunque puede existir sesgo muestral al encontrar población más joven en las muestras (Berinsky *et al.*, 2012).

De este modo, el mercado del trabajo en línea presenta un interesante potencial para la experimentación en investigaciones sobre economía conductual tal como en el caso de estudio de esta tesis.

3.2. Oferta y Demanda de Trabajo por Internet

Los trabajadores tienen diversas alternativas para buscar empleo: referencias personales, contacto directo con el empleador, a través de asociaciones profesionales, agencias de empleo privadas y avisos en los periódicos. A estos canales de búsqueda de empleo se incorpora la Internet.

Las firmas elevan solicitudes en línea para llenar vacantes de sus puestos de trabajo y los posibles trabajadores acceden a estos avisos por lo que pueden postular a los puestos disponibles. Esta postulación corresponde al primer acercamiento que posee un trabajador con la firma para entrar al proceso de selección, el cual consta de cuatro etapas: atracción, clasificación, contacto y contratación de candidatos. Las plataformas web de este tipo corresponden a un intermediario que facilita la búsqueda y selección de trabajadores permitiendo hacer pública la demanda por parte de la firma. La reducción de costos y esfuerzo para postular a puestos de trabajo incluye un inconveniente importante, el *exceso de postulaciones*, por lo que aparece un problema de *selección*

adversa tanto para trabajadores sub-calificados como sobre-calificados (Autor, 2001).

Los postulantes completan su perfil en línea creando su *Curriculum Vitae*, el cual observa la firma demandante. Cabe mencionar que la búsqueda de trabajo es recíproca (debido a que las plataformas web pueden desarrollar algoritmos de compatibilidad de competencias entre los solicitados por los puestos y las de posibles postulantes, notificando a ambas partes sobre dicha compatibilidad), vale decir, un trabajador puede buscar y postular a vacantes publicadas por una firma observando los requisitos que solicita la vacante, o bien, la firma puede contactar a personas cuyo perfil calce con lo que busca, aunque este último caso es menos usual y ocurre principalmente en trabajos que requieren mayor calificación.

La publicación de avisos vía Internet presenta claras ventajas con respecto a su competencia directa, el periódico. Publicando avisos por Internet es posible ofrecer más información sobre más trabajos en más lugares a un menor costo que un aviso equivalente en el periódico, lo que incrementa la especificidad del anuncio sobre habilidades y educación requeridas y permite dirigir la información con mayor precisión a un público objetivo mitigando los problemas de selección adversa. Además, estos avisos son más fáciles de buscar y se encuentran más actualizados debido a su publicación prácticamente instantánea (Autor, 2001).

Las transacciones del mercado laboral utilizando la Internet ha permitido masificar las solicitudes y descentralizar funciones de contratación en la empresa lo que ha incrementado la competencia, tanto en la demanda por las firmas como la oferta de trabajadores, debido a la ampliación de este mercado. En mercados amplios como lo es el del trabajo, ha motivado a incrementar los esfuerzos de contratación por parte de las firmas, puesto que la primera en hacer contacto con el candidato obtiene una ventaja considerable con respecto a las demás, más considerando la rapidez para contactar que proporciona la Internet (Cappelli, 2001).

Un efecto importante del MLeL es el incremento de la eficiencia de los emparejamientos trabajador-empleo. El incremento de eficiencia se da por el aumento de encuentros iniciales entre potenciales empleadores y trabajadores (postulaciones) y, además, por la selección de candidatos previa que permite este canal. Lo anterior implica que es posible elegir entre más alternativas a los candidatos más idóneos para cada puesto según sus características lo que incrementa la productividad laboral, a diferencia de la selección en tiempos previos a Internet en que la firma recibía pocas postulaciones. Aunque el uso de este medio puede ir en desmedro de la equidad (Autor, 2001). Esto, junto a los menores costos de publicación, significan una mejora de la tecnología de *matching* lo que, basado en los modelos de búsqueda (Mortensen y Pissarides, 1999), implica un incremento de salarios, aumento de vacantes y una disminución del desempleo natural debido a disminuciones de fricciones en el Mercado Laboral.

Esta plataforma intermediadora del MLeL tiene un importante potencial para comprender mejor el comportamiento de los agentes en el mercado del trabajo en esta primera etapa del proceso de selección, ya que proporciona la oportunidad de recolectar una mayor cantidad de información y, probablemente, de mejor calidad que las encuestas para estudiar las dinámicas del Mercado Laboral, ya que permite un análisis a través del tiempo más acabado, a diferencia de las encuestas que proporcionan información relativa a cierto instante de tiempo. En particular, se puede observar el método de fijación de salarios más recurrente en el mercado entre: *Bargaining* y *Wage Posting*.

3.2.1. Mercado Laboral en Línea en Chile

Actualmente en Chile hay disponible principalmente un MLeL como canal de postulación a trabajos. Este canal tiene una competencia relativa con otros canales tradicionales como el periódico. Aún así, sí existe competencia entre los participantes en el MLeL.

La participación de mercado de las empresas puede medirse por la cantidad de publicaciones disponibles, algunas con presencia internacional. Al día 11 de agosto de 2014 habían 70.654 avisos publicados entre los diferentes portales. Hay que aclarar que entre todas las publicaciones pueden existir puestos de trabajo repetidos, tanto por la republicación en uno de los portales como por publicar el puesto en varios portales diferentes.

Las principales empresas participantes en el MLeL chileno y su participación en el mercado nacional según cantidad de publicaciones disponibles en Chile son:

- a) Trabajando.com (32,60 %)
- b) Laborum.com (29,27 %)
- c) Computrabajo.cl (25,67 %)
- d) Bumeran.cl (7,99 %)
- e) Zonajobs.cl (4,47 %)

Por lo tanto, al analizar este mercado hay que tener en cuenta la competencia entre las firmas y que no se está abarcando el mercado completo.

Capítulo 4

Marco Teórico

4.1. Modelo Probit

Para el análisis de la probabilidad de anunciar un salario dadas las características presentes de un aviso y la probabilidad que un trabajador postule a un aviso cuyo salario es anunciado se ha optado por utilizar un modelo de elección binaria *Probit* (Cameron y Trivedi, 2005, pp. 73). Se eligió un modelo Probit en lugar de Logit ya que el modelo Probit, al estar basado en una función de densidad normal, le da menor peso a las colas de la distribución, lo que proporciona efectos marginales de las variables superiores a los que entrega un Logit basado en una función de densidad logística, como se muestra en la figura ejemplificativa a continuación:

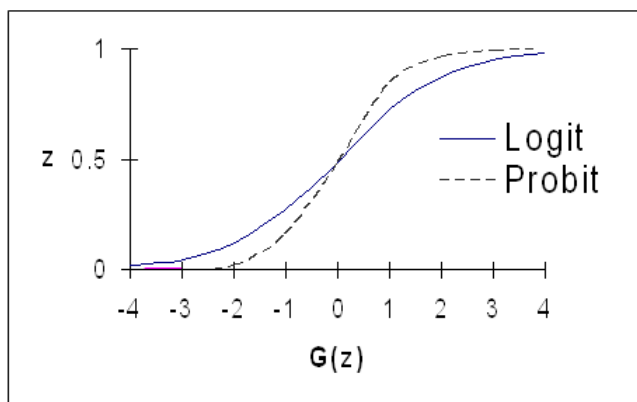


Figura 4.1: Ejemplo Función de Densidad Acumulada Probit VS Logit
Fuente: <http://www.hsrmethods.org/Glossary/Terms/P/Probit.aspx>

La elección binaria posee un caso de éxito (publicar aviso con WP, postular a un aviso con WP), por lo tanto la variable dependiente es de la forma:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{éxito con probabilidad } p_i \\ 0 & \text{fracaso con probabilidad } (1 - p_i) \end{cases} \quad (4.1)$$

Los modelos de elección binaria como Probit se estiman por máxima verosimilitud porque la distribución de los datos está bien definida por un modelo Bernoulli donde existe un caso de éxito y uno de fracaso.

Un modelo de regresión binaria está formado por la parametrización de la probabilidad de ocurrencia p dependiendo en un vector de regresores X y un vector de parámetros β , por lo que la probabilidad condicional está dada por:

$$p_i = Pr[y_i = 1|X_i] = F(X_i'\beta) \quad (4.2)$$

donde $F(\cdot)$ es una función de densidad acumulada de modo de asegurar que $p_i \in (0, 1)$.

Luego, el efecto marginal en el cambio del j -ésimo regresor, asumiendo que éste es continuo es:

$$\frac{\partial Pr[y_i = 1|X_i]}{\partial x_{ij}} = F'(X_i'\beta)\beta_j = f(X_i'\beta)\beta_j \quad (4.3)$$

con $f(\cdot)$ la función de densidad de la distribución elegida. Hay que notar que el efecto marginal de la variable es dependiente de la observación i , a diferencia de lo que se obtendría por MCO en que $\partial y_i / \partial x_{ij} = \beta_j$, por lo que típicamente se calcula el efecto marginal promedio como $(\sum_{i=1}^N F(X_i'\beta))/N = \bar{y}$. Otra consideración es que el efecto marginal siempre tendrá el mismo signo que posea el coeficiente β_j ya que $f(\cdot) \geq 0$.

Una vez definido esto se estima el valor de los parámetros β que maximizan la función de verosimilitud. Definiendo la función de densidad de la siguiente manera:

$$f(y_i|X_i) = p_i^{y_i}(1 - p_i)^{1-y_i} \quad (4.4)$$

con $y_i \in \{0, 1\}$, $p_i = F(X_i'\beta)$. Lo anterior entrega probabilidades p_i y $(1 - p_i)$ tales que $f(1) = p_i^1(1 - p_i)^0 = p_i$ y $f(0) = p_i^0(1 - p_i)^1 = (1 - p_i)$. Mientras que la función de log-verosimilitud está dada por:

$$L_N(\beta) = \sum_{i=1}^N [y_i \ln F(X_i'\beta) + (1 - y_i) \ln(1 - F(X_i'\beta))] \quad (4.5)$$

por lo que el estimador $\hat{\beta}_{MV}$ es el que resuelve la ecuación de primer orden:

$$\sum_{i=1}^N \frac{y_i - F(X_i'\hat{\beta})}{F(X_i'\hat{\beta})(1 - F(X_i'\hat{\beta}))} F'(X_i'\hat{\beta}) X_i = 0 \quad (4.6)$$

La estimación obtenida utilizando el modelo Probit viene de la definición de la función de densidad acumulada de la distribución normal:

$$p_i = Pr[y_i = 1|X_i] = \Phi(X_i\beta) = \int_{-\infty}^{X_i'\beta} (2\pi)^{-1/2} e^{-z^2/2} dz \quad (4.7)$$

donde $\Phi(\cdot)$ es la función de distribución acumulada normal estándar, X_i el vector de regresores con las diferentes características del aviso o del postulante según sea el caso de análisis y β el vector de coeficientes a estimar por máxima verosimilitud. El efecto marginal del j -ésimo regresor en este caso será:

$$\frac{\partial p_i}{\partial x_{ij}} = \phi(X_i'\beta)\beta_j \quad (4.8)$$

con $\phi(\cdot)$ la función de densidad normal. Este efecto marginal puede ser calculado en las medias del vector X_i , o bien es posible calcular el efecto marginal promedio que será:

$$\frac{\partial \bar{p}}{\partial \bar{x}_j} = \frac{\sum_{i=1}^N N \phi(X_i'\beta) \hat{\beta}_j}{N} \quad (4.9)$$

este último ha sido el utilizado en los análisis realizados.

4.2. Modelo Binomial Negativo

Para estudiar el número de postulaciones que reciben las vacantes se utilizará un modelo de conteo Binomial Negativo, el cual da mayor flexibilidad que un modelo Poisson ya que asume que la media y la varianza de las variables es la misma, (Cameron y Trivedi, 2005; Minami *et al.*, 2007; Hilbe, 2011) proviene de una mezcla ponderada entre una distribución de densidad Poisson (con función de densidad $f(y|\lambda) = \exp(-\lambda)\lambda^y/y!$ en el cual λ es aleatorio y representa la heterogeneidad no observada definida por $\lambda = \mu\nu$ siendo μ una función determinística de los regresores y ν la heterogeneidad no observada que sigue una distribución $g(\nu|\delta)$ y una distribución *gamma* (con función de densidad $g(\nu) = \nu^{\delta-1}e^{-\nu}\delta^\delta/\Gamma(\delta)$, $\nu, \delta > 0$ con $E(\nu) = 1$ y $V(\nu) = 1/\delta$), por lo que la función de densidad conjunta queda determinada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 q(y|\mu, \delta) &= \int_0^\infty f(y|\mu, \nu)g(\nu, \delta)d\nu \\
 &= \int_0^\infty \frac{e^{-\mu\nu}(\mu\nu)^y}{y!} \frac{\nu^{\delta-1}e^{-\nu}\delta^\delta}{\Gamma(\delta)} d\nu \\
 &= \int_0^\infty \frac{e^{-(\mu+\delta)\nu}(\mu)^y \nu^{y+\delta-1}\delta^\delta}{y! \Gamma(\delta)} d\nu \\
 &= \frac{\mu^y \delta^\delta}{\Gamma(\delta)y!} \int_0^\infty e^{-(\mu+\delta)\nu} \nu^{y+\delta-1} d\nu \\
 &= \frac{\mu^y \delta^\delta}{\Gamma(\delta)y!} \frac{\Gamma(y+\delta)}{(\mu+\delta)^{y+\delta}}
 \end{aligned}$$

Dado que $\Gamma(n) = (n-1)!$, lo anterior puede ser reescrito como:

$$q(y|\mu, \delta) = \frac{\Gamma(y+\delta)}{\Gamma(\delta)\Gamma(y+1)} \left(\frac{\delta}{\delta+\mu}\right)^\delta \left(\frac{\mu}{\mu+\delta}\right)^y \quad (4.10)$$

para $y = 0, 1, 2, \dots$

Redefiniendo $\alpha = 1/\delta$, la media y la varianza de la distribución Binomial Negativa está dada por:

$$\begin{aligned}
 E(Y|\mu, \delta) &= \mu \\
 V(Y|\mu, \delta) &= \mu(1 + \alpha\mu)
 \end{aligned}$$

Si existe sobredispersión se tendrá que $\alpha > 0$, en caso contrario se tendrá prácticamente el mismo resultado utilizando Poisson.

En estos modelos se realiza una estimación del parámetro μ_i de la función de densidad $q(y_i|\mu_i, \delta)$ definiendo la siguiente estimación:

$$\log(\mu_i) = B_i\beta + \varepsilon_i \quad (4.11)$$

donde B_i es el vector con los valores de los regresores adoptados por la i -ésima observación definidos para (4.11), mientras β es el vector de coeficientes estimados.

Los parámetros del vector β son estimados maximizando la siguiente función de log-verosimilitud con respecto a β , y δ :

$$L(\beta, \delta|y, B) = \sum_{i=1}^N \log f(q_i|B_i, \beta, \delta) \quad (4.12)$$

Como los efectos marginales dependen del punto en el que son calculados, éstos pueden ser expresados de dos maneras diferentes nuevamente: en las medias y el promedio de los efectos marginales. El efecto marginal del j -ésimo regresor evaluado en las medias cuando los regresores B_i son continuos se calcula como:

$$\frac{\partial \mathbb{E}[y_i|x_i]}{\partial x_{ij}} = \beta_j \exp(B_i' \beta)$$

evaluando en la media de los regresores B_i , o bien puede ser calculado el promedio de los efectos marginales dado por:

$$\gamma_j = \frac{\sum_{i=1}^N \exp(B_i' \beta)}{N} \hat{\beta}_j$$

este último es el utilizado en los análisis posteriores. En caso que la variable analizada x_i sea discreta o binaria se calcula el efecto marginal de la siguiente manera:

$$\Delta x_i = \mathbb{E}[y|x_i = 1, X_{-i}] - \mathbb{E}[y|x_i = 0, X_{-i}]$$

donde X_{-i} es el conjunto de variables distintas a i .

Capítulo 5

Descripción de los Datos

Para analizar el efecto del WP y encontrar posible evidencia de búsqueda dirigida en el mercado del trabajo se ha utilizado una base de datos de postulaciones a empleos a través de Internet, lo que corresponde a un mercado de oferta y demanda de trabajo por Internet. La información de postulaciones ha sido proporcionada por la empresa *Trabajando.com*. Se posee información de las postulaciones realizadas entre el primero de enero de 2008 y 4 de junio de 2014 por lo que se poseen más de 6 millones de postulaciones (exactamente 6.131.626 postulaciones) realizadas en la muestra de análisis luego de eliminar datos considerados como inconsistentes que se detallan más adelante. En la eliminación de datos inconsistentes se pierden aproximadamente 2 millones de registros en el periodo analizado (8.285.727 postulaciones en total en bases brutas).

La información proporcionada consta de tres bases de datos principales: Una base de datos con la postulación realizada y los datos del postulante, otra con información de las empresas demandantes y una tercera con información de los avisos de trabajo. Fue necesario desarrollar un amplio trabajo en la comprensión y limpieza de las bases de datos para lograr que éstas sean manipulables y analizables.

En el apéndice se puede encontrar una descripción más detallada de las variables disponibles en cada una de las bases de datos brutas.

5.1. Postulantes

En la base de datos de postulaciones se ha logrado identificar personas únicas asignándoles un código indentificador cuando se repite información en conjunto como: años experiencia, fecha de nacimiento, fecha que ingresa su currículum, sexo, nacionalidad y carrera. El código indentificador se encuentra bien definido y genera información incongruente en apenas 9 casos.

De la muestra han sido excluidas aquellas observaciones que pueden ser consideradas inconsistentes al observar los datos, las cuales son las que cumplen las siguientes características:

- Postulantes con edad inferior a 18 años y superior a 69, junto a aquellos que no tienen edad declarada. Los días de edad se calculan como la diferencia entre el día de postulación y la fecha de nacimiento del postulante, luego el resultado es dividido por 365,25 y truncado al

número entero más cercano para obtener la edad en años aproximada.

- Se excluyen aquellos postulantes que declaran tener una experiencia superior a 20 años, lo cual ocurre en pocas ocasiones y en la mayoría ésta no era consistente con el resto de la información proporcionada por el postulante.
- Se eliminan aquellos postulantes que declararon tener salarios superiores a los \$5 millones de pesos en su trabajo anterior junto a aquellos que no lo declaraban. Se eliminan estas observaciones nuevamente porque ocurre en poca cantidad de casos, no eran consistentes con el resto de la información que el postulante entregaba y provocaba una alta variabilidad de la data, lo que perjudicaba el análisis.
- Finalmente, se descartan aquellos cuyas expectativas salariales para un próximo trabajo son superiores a \$5 millones y aquellos que no declaraban una cifra esperada. La razón es similar a la del punto anterior.

Excluyendo todo lo anterior se logra identificar en la muestra de análisis 463.495 postulantes. Las estadísticas descriptivas de Postulantes se encuentran en las tablas 5.1, 5.2 y 5.3.

Como exhibe la tabla 5.1, la muestra de análisis dispone de una población relativamente joven con una edad promedio de 30 años, siendo las mujeres levemente más jóvenes que los hombres, y, en su mayoría, población soltera. Más del 95 % de la población son de nacionalidad chilena (ver tabla 5.2). Más del 60 % de los postulantes se encuentran en la Región Metropolitana, lo que da cuenta de la centralización del trabajo y de la existencia de otros medios alternativos de exhibición de puestos de trabajo predominantes en diferentes regiones (ver tabla 5.2).

En cuanto a la formación de los postulantes, la muestra representa a un sector con un nivel educacional avanzado (ver tabla 5.3), por lo que es esperable que los trabajos ofrecidos, por lo general, no paguen un salario igual al mínimo. Sobre el 42,23 % de la población posee algún tipo de formación universitaria, seguido por técnico profesional, aunque ésta no haya sido terminada necesariamente. Se han estimado los años de estudio según el grado alcanzado por parte de los postulantes (8 años *Ed. Básica*, 12 años *Ed. Media*, 12 años *Colegio técnico*, 16 *Técnico Profesional*, 17 *Universitaria* y 18 años *Postgrado*), con lo que se estima un promedio de 15 años de educación. Entre hombres y mujeres no existen diferencias sustanciales en cuanto a tiempo de formación y grado alcanzado. Como se posee información de la carrera estudiada por el postulante, se clasifican una a una en áreas de estudio en categorías definidas en la página web *Mifuturo.cl* donde sí existen diferencias sustanciales según sexo sobre el área de estudio en que desarrollan los postulantes sus carreras, ya que los hombres se concentran en áreas relacionadas a tecnologías y mujeres se concentran en comercio. También hay un alto porcentaje de postulantes que no declaran una carrera determinada.

Dada la juventud de la población, la muestra concentra individuos con pocos años de experiencia laboral. En promedio los individuos poseen 6 años y medio de experiencia, siendo los hombres poco más experimentados, diferencia esperable dado que la población femenina es más joven. Los años de inactividad es el tiempo de desocupación que se estima según la edad, años de educación, años de experiencia declarados y 6 años de edad por ser la edad común en la que parte la enseñanza básica (inactividad = edad – años de educación – años de experiencia – 6), no encontrando diferencias significativas entre sexos.

Una gran proporción de la muestra corresponde a individuos que declaran estar desempleados siendo éstos el 47,74 % de la muestra (ver tabla 5.3), habiendo mayor desempleo en mujeres que en hombres. Pese a que el desempleo es superior entre mujeres, éstas poseen una menor disposición a ser contratadas a la fecha que se tomó la muestra. Es decir, existe una mayor búsqueda entre

empleos por parte de hombres y mayor población inactiva por parte de las mujeres.

Por último, existen diferencias evidentes en los salarios pagados en los trabajos anteriores al que postulan según sexo con una diferencia cercana al 44% (ver tabla 5.1). Estas diferencias se mantienen en los salarios esperados por parte de los postulantes. Los salarios esperados para el próximo empleo que logren encontrar los postulantes son un 3,9% superiores a los salarios que se encontraban ganando en los trabajos vigentes o previos por lo que los postulantes actualizan sus expectativas de manera razonable según el salario que disponían. Aún así, menos de la mitad de la población de la muestra opta por mostrar sus expectativas salariales en su perfil visible para los empleadores.

Tabla 5.1: Características Demográficas y Salarios de Postulantes

	Hombres	Mujeres	Total
<i>Edad (%)</i>			
18 - 24	23.25	34.18	28.46
25 - 34	47.61	44.56	46.16
35 - 44	19.59	15.07	17.44
45 - 54	7.60	5.30	6.50
55+	1.95	0.90	1.45
Edad (promedio)	31.25	29.05	30.20
<i>Estado Civil (%)</i>			
Casado	27.99	19.17	23.79
Convive	2.35	1.39	1.89
Divorciado(a)	1.19	1.69	1.43
Separado(a)	1.56	2.73	2.11
Soltero(a)	66.80	74.75	70.59
Viudo(a)	0.12	0.27	0.19
<i>Salario en trabajo anterior (%)</i>			
CLP 1 - 70.000	0.82	1.38	1.08
CLP 70.001 - 150.000	3.58	6.50	4.97
CLP 150.001 - 300.000	13.08	23.61	18.10
CLP 300.001 - 600.000	27.41	27.11	27.27
CLP 600.001 - 1.000.000	20.21	13.15	16.85
CLP 1.000.001 - 1.500.000	10.06	5.03	7.66
CLP 1.500.001 - 2.500.000	7.05	2.37	4.82
CLP 2.500.000+	17.80	20.85	19.25
No declara sueldo	15.18	20.20	17.57
<i>Salario promedio en trabajo anterior</i>			
Salario trabajo anterior (promedio / S.D.)	804686 (684730.28)	531855 (475868.58)	678878 (612840.14)
<i>Expectativas salariales (%)</i>			
CLP 1 - 70.000	0.17	0.25	0.21
CLP 70.001 - 150.000	2.64	5.50	4.00
CLP 150.001 - 300.000	15.37	30.13	22.40
CLP 300.001 - 600.000	30.89	33.29	32.03
CLP 600.001 - 1.000.000	24.76	18.23	21.65
CLP 1.000.001 - 1.500.000	0.11	0.06	0.09
CLP 1.500.001 - 2.500.000	0.09	0.03	0.06
CLP 2.500.000+	0.06	0.04	0.05
No declara sueldo o muy alto	0.03	0.03	0.03
<i>Expectativas salariales promedio</i>			
Expectativas salariales (promedio / S.D.)	838753 (693008.68)	559238 (473144.03)	705339 (614307.40)
Muestra expectativa salarial (%)	48.47	42.77	45.75
Observaciones	235037	214626	449663

Tabla 5.2: Nacionalidad y Región de Residencia de Postulantes

	Hombres	Mujeres	Total
<i>Nacionalidad (%)</i>			
Argentina	0.30	0.32	0.31
Boliviana	0.10	0.09	0.09
Brasileña	0.07	0.11	0.09
Chilena	94.94	95.47	95.19
Colombiana	0.25	0.42	0.33
Ecuatoriana	0.06	0.08	0.07
EE.UU.	0.03	0.04	0.03
Española	0.59	0.39	0.50
Francesa	0.03	0.04	0.04
Italiana	0.06	0.04	0.05
Mexicana	0.03	0.04	0.04
Otra	2.82	2.22	2.53
Peruana	0.41	0.42	0.42
Uruguaya	0.05	0.05	0.05
Venezolana	0.25	0.27	0.26
<i>Región de Residencia (%)</i>			
I Tarapacá	1.68	1.07	1.39
II Antofagasta	4.84	3.09	4.00
III Atacama	1.39	0.85	1.14
IV Coquimbo	3.11	2.01	2.58
V Valparaíso	10.07	9.50	9.80
VI O'Higgins	3.15	2.69	2.93
VII Maule	2.30	2.26	2.28
VIII Bío Bío	8.15	7.65	7.91
IX Araucanía	2.28	2.61	2.43
X Los Lagos	1.93	2.07	2.00
XI Aysen	0.12	0.17	0.14
XII Magallanes	0.28	0.39	0.33
XIII RM Metropolitana	58.26	63.60	60.80
XIV Los Ríos	0.99	1.13	1.06
XV Arica y Parinacota	0.89	0.54	0.72
Extranjeros	0.57	0.37	0.47
Observaciones	242733	220762	463495

Tabla 5.3: Formación y Situación Laboral de Postulantes

	Hombres	Mujeres	Total
<i>Años de experiencia (%)</i>			
0 - 3	37.08	49.43	42.96
4 - 7	25.38	24.94	25.17
8 - 12	17.86	14.32	16.18
13 - 20	13.60	8.89	11.36
21+	6.08	2.42	4.33
No declara	0.00	0.00	0.00
Años de experiencia promedio (promedio / S.D.)	7.44 (7.21)	5.38 (5.78)	6.45 (6.65)
Años de inactividad estimados (promedio / S.D.)	2.54 (5.25)	2.54 (5.68)	2.54 (5.46)
<i>Grado educacional (%)</i>			
Ed. Básica	0.39	0.37	0.38
Ed. Media	11.99	13.44	12.68
Técnico medio / Colegio técnico	17.09	18.97	17.98
Técnico profesional superior	27.17	24.80	26.04
Universitaria	42.62	41.82	42.23
Postgrado	0.75	0.61	0.68
No disponible	0.00	0.00	0.00
<i>Años de estudio</i>			
Años de estudio estimados (promedio / S.D.)	15.25 (2.189)	15.10 (2.250)	15.18 (2.219)
<i>Área de estudio (%)</i>			
Administración y Comercio	13.95	19.50	16.59
Agropecuaria	1.19	0.74	0.97
Arte y Arquitectura	1.55	1.77	1.66
Ciencias Básicas	1.03	1.10	1.06
Ciencias Sociales	2.93	6.93	4.84
Derecho	1.58	2.21	1.88
Educación	1.57	3.80	2.63
Humanidades	0.81	1.70	1.23
Salud	1.78	5.92	3.75
Tecnología	33.23	13.05	23.62
Sin carrera	36.46	41.18	38.71
Otra	3.91	2.09	3.05
<i>Situación laboral (%)</i>			
Empleado	50.09	38.04	44.35
Desempleado	43.12	52.82	47.74
Inactivo o valor perdido	6.79	9.13	7.91
<i>Disponible para trabajar (%)</i>			
Disponible	63.35	35.24	49.96
Observaciones	242733	220762	463495

5.2. Empresas

Las estadísticas descriptivas según Empresas están disponibles en las tablas 5.4 y 5.5. La muestra posee 6.386 empresas con identificadores diferentes. Las actividades desarrolladas por las empresas se agrupan en categorías según industria definidas por el Banco Central de Chile. En su mayoría son empresas dedicadas a comercio, comunicaciones, servicios y manufactura. Existe un gran número de empresas de tamaño pequeño, las cuales representan al 23,8% del total de las empresas solicitantes. Lo anterior está influenciado por el hecho de que existen empresas intermediarias de selección que prestan servicios de reclutamiento a otras empresas. De un 12,9% de las empresas no se posee información del tamaño de las mismas.

Tal como en el caso de los postulantes, la mayor concentración de empresas se encuentra en la Región Metropolitana, pero el 53,4% de los casos no declaran una región de operación (ver tabla 5.5).

Empresas de menor tamaño tienen una mayor proporción de avisos con salarios anunciados, lo que podría deberse a la mayor presencia de empresas de reclutamiento ya que, como se ha planteado en la literatura, las empresas de selección pueden elegir mejor entre sus postulantes, por lo que pueden hacer frente a problemas de selección adversa y reducir costos realizando WP.

Del mismo modo, existe una mayor proporción de empresas identificadas como *reclutadoras* en empresas de menor tamaño. Este indicador se construye considerando si una empresa abre más vacantes al mes que la mitad del tamaño de personal máximo que posee. Por ejemplo, si una firma cuyo tamaño se encuentra entre 51 a 150 trabajadores abre más de 75 vacantes en promedio al mes, ésta es declarada como empresa de reclutamiento. La mayor proporción de *reclutadoras* en empresas de menor tamaño puede deberse a la construcción del indicador o a alguna inconsistencia en la información de tamaño declarado.

Como se muestra en la tabla 5.4, la cantidad de avisos y vacantes abiertas es creciente con el tamaño de la empresa, lo que es consistente con la mayor necesidad de personal que éstas requieren.

Tabla 5.4: Publicaciones e Industrias de Empresas por Tamaño

	1-10	11-50	51-150	151-300	301-500	501-1000	1001-5000	>5000	NA	Total
<i>Publicaciones</i>										
Avisos	24.5 (142)	34.7 (319)	45.5 (455)	37.3 (159)	110.2 (575)	93.9 (239)	50.5 (188)	163.6 (340)	22.4 (69)	39.2 (272)
Avisos <i>wage posting</i>	8.6 (35)	12.9 (79)	14.8 (69)	14.9 (60)	22.2 (80)	25.2 (97)	15.8 (70)	24.2 (49)	5.9 (12)	13.0 (63)
Vacantes	79.8 (583)	116.8 (1227)	427.7 (7800)	204.8 (1828)	539.3 (4759)	551.0 (2427)	192.2 (1012)	1021.1 (2992)	78.8 (306)	184.1 (2760)
Vacantes/mes	10.9 (81)	10.8 (85)	20.4 (247)	12.0 (107)	23.1 (150)	23.4 (66)	10.9 (39)	52.6 (169)	20.6 (242)	14.3 (138)
Postulaciones	946.6 (6230)	1057.4 (8256)	1152.6 (8737)	1261.8 (5607)	2243.8 (7899)	3299.0 (8840)	2029.2 (8368)	5845.9 (14106)	886.1 (4411)	1284.0 (7342)
Postulaciones/Vacantes	28.6 (35)	26.2 (35)	26.3 (31)	26.7 (30)	26.6 (34)	21.6 (24)	30.8 (35)	23.1 (25)	24.6 (32)	26.9 (33)
Avisos <i>wage posting</i> (%)	17.3	16.4	11.5	13.0	12.8	11.5	13.0	9.2	11.3	14.5
Empresas Reclutadoras (%)	16.1	5.5	2.1	0.8	1.6	0.5	0.0	0.0	.	6.5
<i>Industrias (%)</i>										
Agro. silvícola	4.4	4.0	5.3	4.5	7.3	5.2	3.4	5.6	2.9	4.2
Pesca	0.3	0.5	0.2	1.0	1.6	1.6	0.8	1.9	0.1	0.5
Minería	2.6	3.3	2.6	5.3	4.0	5.8	5.7	9.3	3.0	3.6
Ind. Manufacturera	14.5	13.4	20.4	18.3	19.8	15.2	16.3	20.4	13.1	15.4
Electr., agua, gas	1.7	2.0	2.1	1.8	4.0	4.7	3.7	3.7	2.8	2.4
Construcción	3.9	4.1	3.1	4.5	6.0	6.8	4.7	3.7	3.2	4.1
Comercio	16.4	19.0	20.1	14.5	16.1	14.7	18.5	11.1	17.8	17.5
Restaurant y hoteles	3.1	3.1	2.7	3.0	3.2	4.2	2.6	1.9	6.3	3.5
Transporte	1.4	2.6	3.8	2.8	2.4	4.2	3.1	1.9	2.8	2.6
Comunicaciones	11.1	11.1	9.9	7.7	4.4	5.8	6.2	9.3	6.8	9.2
Serv. financieros	3.7	2.7	2.6	6.0	6.0	3.7	2.9	0.0	2.9	3.4
Serv. empresariales	10.6	9.8	6.0	6.8	4.4	5.8	7.0	1.9	6.9	8.3
Serv. vivienda	3.2	2.6	0.7	1.3	0.4	0.5	1.8	1.9	1.6	2.1
Serv. personales	10.6	8.1	11.5	13.0	8.5	7.3	8.6	7.4	10.8	9.8
Admin. pública	1.8	0.9	0.9	0.5	0.8	0.5	1.3	3.7	1.0	1.1
Otros	10.6	12.7	8.2	8.8	10.9	14.1	13.3	16.7	17.9	12.2
Observaciones	1522	1751	583	600	248	191	615	54	822	6386

Tabla 5.5: Regiones de Empresas por Tamaño

	1-10	11-50	51-150	151-300	301-500	501-1000	1001-5000	>5000	NA	Total
<i>Regiones (%)</i>										
I Tarapacá	0.1	0.1	0.3	0.5	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.2
II Antofagasta	0.7	0.5	1.2	0.5	0.4	1.6	0.2	0.0	0.1	0.5
III Atacama	0.1	0.1	0.2	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1
IV Coquimbo	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1
V Valparaiso	1.1	1.3	4.5	2.2	4.0	2.1	0.8	0.0	0.0	1.5
VI O'Higgins	0.1	0.1	0.7	0.8	0.0	0.5	0.2	0.0	0.0	0.2
VII Maule	0.1	0.2	0.5	0.2	1.2	0.5	0.3	0.0	0.0	0.3
VIII Bío Bío	1.0	1.2	0.9	1.3	1.6	1.0	0.8	1.9	0.4	1.0
IX Araucanía	0.4	0.3	0.7	0.2	0.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3
X Los Lagos	0.2	0.4	0.5	0.5	0.8	0.5	0.2	0.0	0.1	0.3
XI Aysen	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
XII Magallanes	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
XIII RM Metropolitana	43.6	46.1	75.5	33.0	50.0	55.0	23.1	66.7	4.0	39.9
XIV Los Ríos	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
XV Arica y Parinacota	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Extranjeros	1.6	1.5	2.6	3.0	4.8	2.1	2.3	1.9	1.2	2.0
No delcarado	50.7	48.0	12.2	57.0	35.9	34.0	71.7	29.6	94.2	53.4
Observaciones	1522	1751	583	600	248	191	615	54	822	6386

5.3. Avisos

Los avisos poseen información sobre la educación exigida, carreras, vacantes y una estimación del salario a pagar. Existen avisos que publican el salario ofrecido mientras otros no lo hacen por lo que es información privada pero, aún así, se posee información del salario estimado de la vacante publicada, aunque éste no haya sido visible para el postulante. Existe un número menor de avisos de los cuales no se tiene información del salario ofrecido. El tener información del salario, tanto para quienes lo exhiben como para los que no, es de gran utilidad en este análisis.

La muestra excluye avisos que tenían las siguientes características:

- Un salario estimado inferior a \$100 mil y superior a \$5 millones, además de eliminar avisos en los cuales no se tiene esta información.
- Un salario anunciado inferior a \$100 mil y superior a \$5 millones.
- Experiencia exigida superior a 20 años y aquellos que no declaran nada en este campo.

Las estadísticas descriptivas de Avisos se encuentran en las tablas 5.6, 5.7 y 5.8. Eliminando esa información se posee un total de 184.920 avisos en la muestra de análisis. Pero para algunos análisis posteriores se observará que no toda la muestra es utilizada siempre ya que no todos los avisos poseen información completa.

En el mercado analizado se observa la convivencia de los dos mecanismos de determinación salarial expuestos, pero el WP tiene una presencia relativamente reducida ya que representa aproximadamente el 13,4% de los avisos de trabajo. Cabe mencionar que la postulación al aviso es una primera aproximación a un puesto por lo que es posible que un aviso que no mostró un salario éste sea informado cuando se comunican el postulante y el empleador debido que no se posee información posterior a la postulación.

Como se observa en la tabla 5.7, los avisos disponibles corresponden a trabajos de baja experiencia laboral, aunque los avisos que anuncian un salario muestran un nivel de experiencia menor. También es posible observar que trabajos que anuncian un salario poseen en promedio un salario y desviación estándar sustancialmente menor que aquellos que no lo hacen, siendo el salario estimado promedio aproximadamente un 40% inferior para aquellos avisos en que éste fue público con respecto a aquellos en los que no lo fue (ver tabla 5.6). Además, existe una leve mayor presencia de empleos con contratos a plazo fijo y disponibilidad de tiempo inferior a jornada completa en avisos con WP.

En cuanto a la educación exigida en los avisos, se observa en la tabla 5.7 que los avisos cuyo salario es anunciado exigen un grado educacional inferior, donde predominan los avisos cuya exigencia es *Enseñanza Media*, mientras que en aquellos que no anuncian salarios predomina la *Universitaria*. También se muestra evidencia en que la proporción de avisos que no exige una carrera específica es superior en aquellos avisos con WP. Lo anterior, junto a la menor experiencia que muestran los avisos con salarios publicados, da cuenta que corresponden a empleos de menor calificación con un salario inferior y con menor variabilidad, tal como lo plantea la literatura.

Al igual que en el caso de las empresas, los avisos se concentran en áreas de trabajo comercial, comunicaciones y servicios tanto para aquellas que anuncian un salario como las que no, mientras que, por otra parte, se observa una mayor proporción de empresas identificadas como *reclutadoras* (ver tabla 5.8).

En la tabla 5.6 se puede notar que aquellos avisos con salario visible ofrecen un mayor número de vacantes pero, por otro lado, reciben una menor cantidad de postulaciones, lo que da cuenta de una autoselección por parte de los postulantes al observar un salario ofrecido. También puede haber autoselección en el apartado educacional ya que los avisos que anuncian un salario exigen una menor educación pero la población de la muestra posee algún grado de educación universitaria por lo tanto buscarían empleos en los que lo exigido por éstos sean compatibles con sus calificaciones. Como lo expuesto por Kudlyak *et al.* (2013).

Las apariciones de un aviso corresponde a la cantidad de veces en que se repiten las publicaciones de los avisos, es decir, la cantidad de veces que avisos con identificadores diferentes poseen las mismas características para un mismo empleo. No necesariamente son avisos que conviven simultáneamente en un periodo de tiempo. Dada la alta variabilidad no se evidencia una diferencia notoria entre los dos tipos de avisos.

Tabla 5.6: Condiciones y Postulaciones de Avisos Publicados

	Anuncia salario	No anuncia	Total
<i>Vacantes por aviso (%)</i>			
1 - 5	73.88	85.28	83.74
6 - 10	12.69	8.05	8.68
>10	13.43	6.66	7.57
Vacantes (promedio / S.D.)	7.14 (17.32)	4.45 (12.36)	4.81 (13.17)
Máximo núm. vacantes	200	200	200
Mínimo núm. vacantes	0	0	0
<i>Salario estimado (%)</i>			
CLP 100.000 - 150.000	6.93	5.37	5.58
CLP 150.001 - 300.000	47.52	26.49	29.32
CLP 300.001 - 600.000	31.52	29.00	29.34
CLP 600.001 - 1.000.000	9.78	22.32	20.63
CLP 1.000.001 - 1.500.000	2.55	9.78	8.80
CLP 1.500.001 - 2.500.000	1.44	5.58	5.02
CLP 2.500.000 +	0.25	1.47	1.31
Salario estimado (promedio / S.D.)	404887 (347276.1)	680704 (587200.5)	643614 (568778.1)
<i>Tipo contrato (%)</i>			
Plazo fijo	26.55	16.28	17.66
Indefinido	60.83	65.20	64.61
Otro	12.62	18.52	17.73
<i>Disponibilidad exigida (%)</i>			
Comisionista	0.35	0.70	0.65
Jornada Completa	75.57	85.74	84.37
Media Jornada	2.65	1.62	1.76
Part time	2.32	2.20	2.22
Por turnos	15.31	7.89	8.89
Práctica Profesional	3.16	1.35	1.60
Reemplazo	0.65	0.50	0.52
<i>Postulaciones por aviso (%)</i>			
0	14.44	14.94	14.87
1 - 5	23.08	14.59	15.73
11 - 20	16.23	15.36	15.48
31 - 50	9.88	12.66	12.29
51 - 100	8.52	13.09	12.48
101 - 300	4.39	7.41	7.01
301 - 600	0.39	0.78	0.73
601 - 1000	0.07	0.12	0.11
1001 +	0.01	0.03	0.03
<i>Postulaciones por aviso Promedio</i>			
Postulaciones por aviso (promedio/S.D.)	25.3 (49.68)	36.3 (64.52)	34.8 (62.84)
Postulaciones/Vacantes (promedio/S.D.)	15.8 (34.05)	27.9 (54.16)	26.2 (52.07)
Observaciones	24867	160053	184920

Tabla 5.7: Formación Exigida en Avisos Publicados

	Anuncia salario	No anuncia	Total
<i>Años experiencia exigida (%)</i>			
0	21.66	14.62	15.57
1	44.50	31.37	33.14
2 - 3	27.68	39.39	37.82
4 - 7	5.53	12.89	11.90
8 - 12	0.58	1.61	1.47
13 - 20	0.06	0.11	0.10
Años de experiencia (promedio / S.D.)	1.41 (1.40)	2.05 (1.80)	1.96 (1.76)
<i>Grado educacional (%)</i>			
Ed. Básica	2.59	1.02	1.23
Ed. Media	35.15	19.20	21.34
Técnico medio / Colegio técnico	19.08	14.14	14.81
Técnico profesional superior	25.13	28.14	27.74
Universitaria	17.85	36.90	34.34
Postgrado	0.20	0.60	0.55
<i>Área de estudio (%)</i>			
Administración y Comercio	23.68	22.24	22.43
Agropecuaria	0.23	0.43	0.40
Arte y Arquitectura	0.66	0.94	0.90
Ciencias Básicas	0.68	0.84	0.82
Ciencias Sociales	2.03	2.44	2.39
Derecho	0.24	0.39	0.37
Educación	0.84	0.83	0.83
Humanidades	0.66	0.22	0.28
Salud	1.34	1.80	1.74
Tecnología	15.78	29.38	27.55
Sin carrera	53.45	40.30	42.07
Otra	0.41	0.19	0.22
Observaciones	24867	160053	184920

Tabla 5.8: Tipos de Empresa y Apariciones de Avisos Publicados

	Anuncia salario	No anuncia	Total
<i>Industrias (%)</i>			
Agropecuaria silvícola	0.81	1.05	1.02
Pesca	0.02	0.26	0.22
Minería	0.68	1.98	1.81
Industria Manufacturera	7.76	8.85	8.71
Electricidad, agua, gas	4.47	2.37	2.66
Construcción	1.37	2.59	2.42
Comercio	19.56	19.84	19.80
Restaurant y hoteles	1.49	1.60	1.59
Transporte	6.81	3.13	3.63
Comunicaciones	11.12	9.01	9.30
Servicios financieros	4.72	6.33	6.12
Servicios empresariales	8.57	6.91	7.13
Servicios vivienda	0.62	1.07	1.01
Servicios personales	11.99	12.41	12.35
Administración pública	2.16	1.22	1.34
Otros	17.87	21.37	20.90
<i>Tamaño empresa (%)</i>			
1 - 10	16.12	16.29	16.26
11 - 50	26.11	21.71	22.30
51 - 150	10.66	10.00	10.09
151 - 300	11.69	10.00	10.23
301 - 500	8.45	9.56	9.41
501 - 1000	7.46	7.48	7.48
1001 - 5000	12.84	12.92	12.91
>5000	1.93	3.68	3.45
N.A.	4.74	8.36	7.87
Avisos de Reclutadoras (%)	45.72	36.15	37.44
<i>Apariciones del aviso (%)</i>			
1	75.83	80.27	79.67
2 - 3	12.00	10.41	10.62
4 - 6	4.15	3.52	3.61
6 - 10	2.54	1.87	1.96
10 +	5.49	3.93	4.14
<i>Apariciones del aviso Promedio</i>			
Apariciones del aviso (promedio/S.D.)	3.31 (10.49)	3.12 (12.48)	3.15 (12.24)
Observaciones	24867	160053	184920

5.4. Wage Posting y Ciclo Económico

Debido al amplio horizonte temporal del que se posee información es posible realizar un breve análisis de la presencia de WP durante el ciclo económico. Se calculó la proporción de avisos, vacantes y postulaciones con WP de la muestra por cada mes. Para el cálculo de la proporción de vacantes con publicación salarial se sumó el total de vacantes que provenían de avisos con WP y el total que provenían de avisos sin WP de cada mes.

Se observó que estas proporciones podía seguir un comportamiento cíclico. Se obtuvo los indicadores de nivel de desempleo, tasa de desempleo, Imacec e índice vacantes nacionales mensuales de las publicaciones del Banco Central de Chile. Se construyeron las series del logaritmo del Imacec, de vacantes y de la tensión de mercado nacional definida por la razón del indicador de vacantes sobre el nivel de desempleo, y se calculó la componente cíclica de cada una de estas series aplicando filtro Hodrick-Prescott con un coeficiente de suavizamiento de 14.400, el recomendado para series mensuales. De la misma manera, se calculan las componentes cíclicas de series construidas en base a los datos de Trabajando.com: 1) se calcula la serie del logaritmo ratio de vacantes sobre postulaciones registradas en la página como medida aproximada de la tensión de mercado interna, 2) el logaritmo de las postulaciones mensuales recibidas, 3) logaritmo de vacantes abiertas, 4) logaritmo del ratio de avisos con WP sobre el total de avisos publicados mensuales, 5) logaritmo del ratio de vacantes abiertas con WP en Trabajando.com sobre el total de vacantes mensuales, y 6) el logaritmo del ratio de postulaciones a avisos con WP sobre el total de postulaciones mensuales.

En la gráfica 5.1 se comparan las componentes cíclicas de las series nacionales con respecto a las de las series del mercado interno analizado. Se observa cierta correlación positiva con respecto a la tensión de mercado nacional y la aproximación de tensión interna calculada, así como también se observa para el caso de las vacantes, existiendo una tendencia procíclica en estas componentes. No es claro lo que ocurre con respecto a la comparación de postulaciones y desempleo nacional, o entre tensión de mercado interna e Imacec. Dado lo anterior, podría considerarse que el mercado de Trabajando.com tiene un comportamiento relativamente acorde a la realidad nacional.

A continuación, en las figuras 5.2, 5.3 y 5.4, se muestra la comparativa entre las componentes cíclicas de las series de proporciones de WP en avisos, postulaciones y vacantes con respecto a las componentes cíclicas de las series de indicadores nacionales mencionados. De las gráficas se puede deducir que la proporción de vacantes y avisos abiertos publicadas en *Trabajando.com* con salarios anunciados (figuras 5.4 y 5.2) parecen responder de manera procíclica. En los periodos en que hay disminuciones del desempleo, se observa un aumento en la proporción de las vacantes y avisos publicados con WP, así como también ocurre que en periodos que las vacantes nacionales aumentan.

Se calculó la correlación entre las componentes cíclicas de las series de proporciones de vacantes, avisos y postulaciones con WP y el valor de la componente cíclica de las series de desempleo, Imacec y vacantes nacionales tomando el periodo vigente, tres posteriores y tres anteriores. Estas correlaciones corresponden a aquellas en las que hay información común, vale decir, todas corresponden a las calculadas entre los meses de junio de 2009 a marzo de 2014 habiendo 57 periodos. En la tabla 5.9 se muestran las correlaciones obtenidas.

Durante el ciclo económico existirían dos fuerzas que influirían en la presencia del WP. Por un lado hay una fuerza contracíclica que podría explicarse por la necesidad de reducir costos de

selección por parte de las firmas ya que, en periodos en que el desempleo va en alza, las empresas pueden recibir un mayor número de postulaciones, por lo que optan por anunciar un salario con el fin de provocar la autoselección y disminuir las solicitudes de empleo. Lo anterior es efectivo si se asume la existencia de búsqueda dirigida y que el mecanismo de selección por parte de las firmas no es secuencial e incurren en un costo por cada postulante que reciben, por ejemplo, por revisar previamente los antecedentes de los postulantes. Pero, por otro lado, existe una fuerza procíclica debido a que ante variaciones de la economía, los empleos que se ven más afectados son aquellos de menor calificación y remuneración en los cuales predomina la publicación salarial, por lo que en periodos de expansión se abre una mayor cantidad de estos puestos de trabajo y mientras que en contracciones se ven reducidos.

Los resultados muestran que en periodos en los que aumenta las vacantes también hay un aumento en la proporción de vacantes abiertas y avisos publicados con salario anunciado en la muestra, incluso con cierto rezago a las vacantes nacionales. Ocurre lo contrario con los cambios del desempleo. De esta manera, podría pensarse que en el mercado analizado predomina la fuerza procíclica en la decisión de anunciar salarios. Cuando hay expansiones de la economía se requiere una mayor cantidad de trabajadores de menor calificación, los que implica un incremento de las vacantes abiertas con salarios anunciados.

Aún así, este es un análisis preliminar y no podría considerarse totalmente concluyente puesto que se requiere de más evidencia y abordar el mercado laboral en línea con mayor amplitud con datos de los distintos servicios de publicación de empleo.

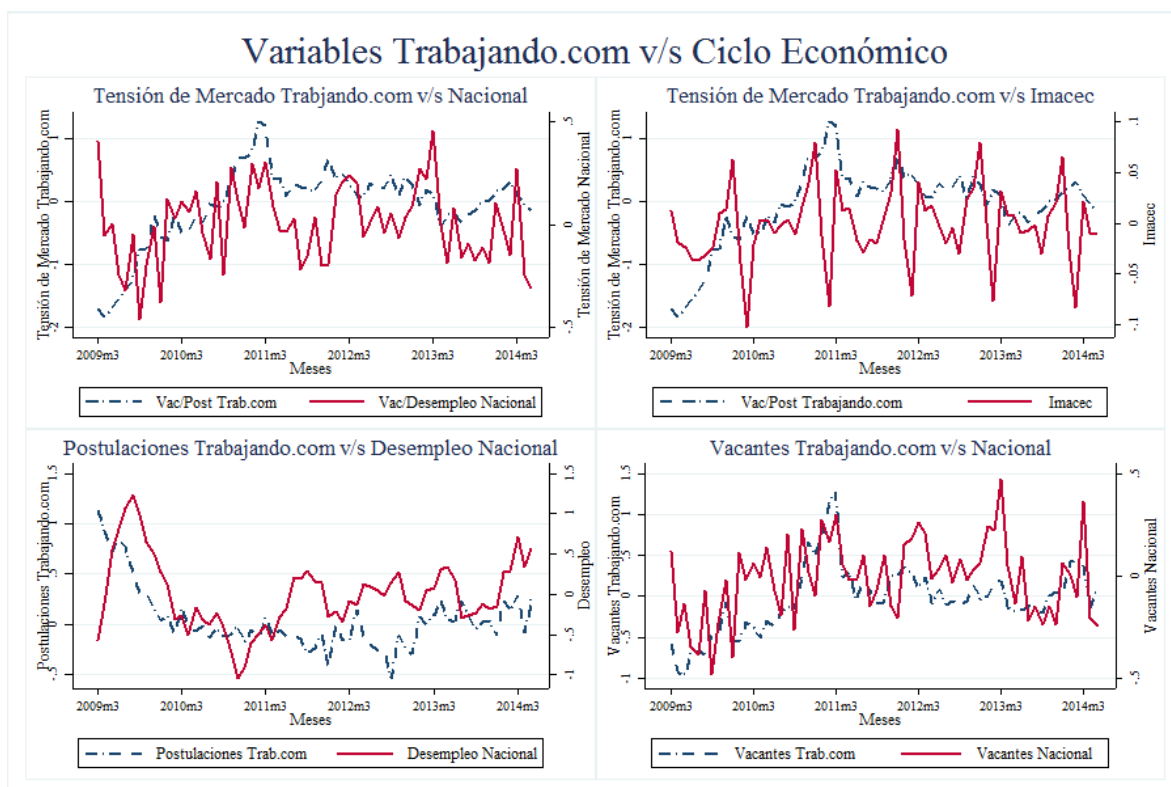


Figura 5.1: Comparación Ciclo Económico Nacional y Mercado Trabajando.com
 Fuente: Desempleo, Imacec y Vacantes Nacional: Banco Central de Chile

Avisos con WP y Ciclo Económico

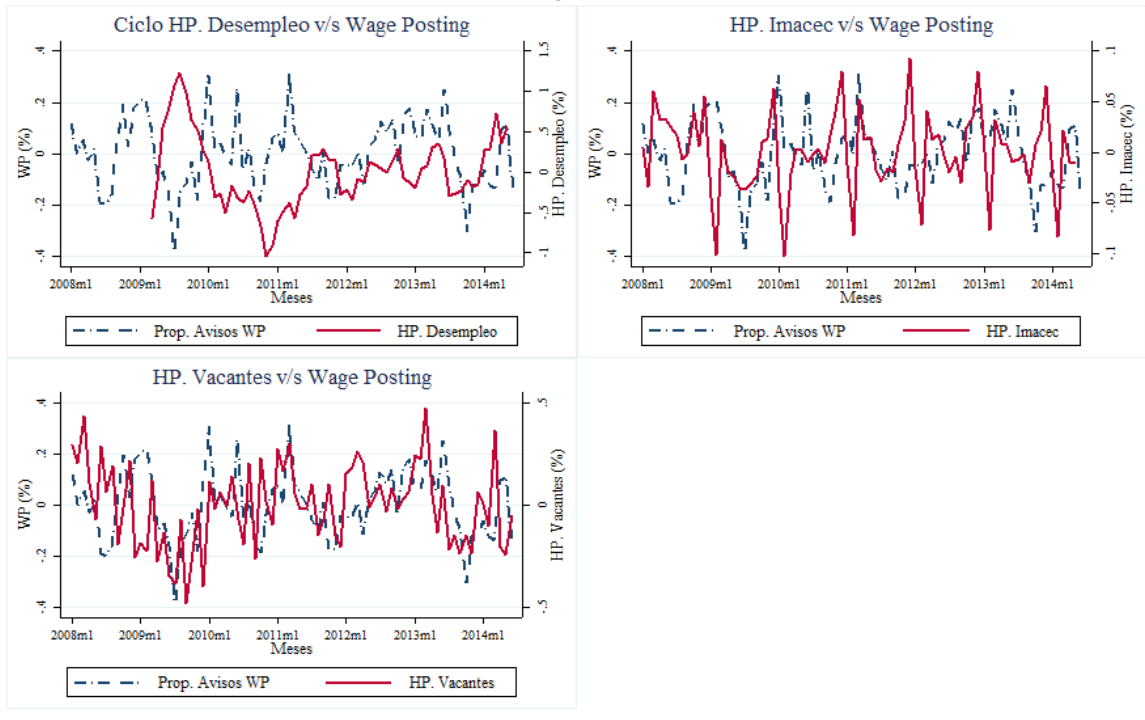


Figura 5.2: Proporción de avisos con WP mensuales y ciclo económico
 Fuente: Desempleo Nacional, Vacantes Nacional e Imacec: Banco Central de Chile

Postulaciones a avisos con WP y Ciclo Económico

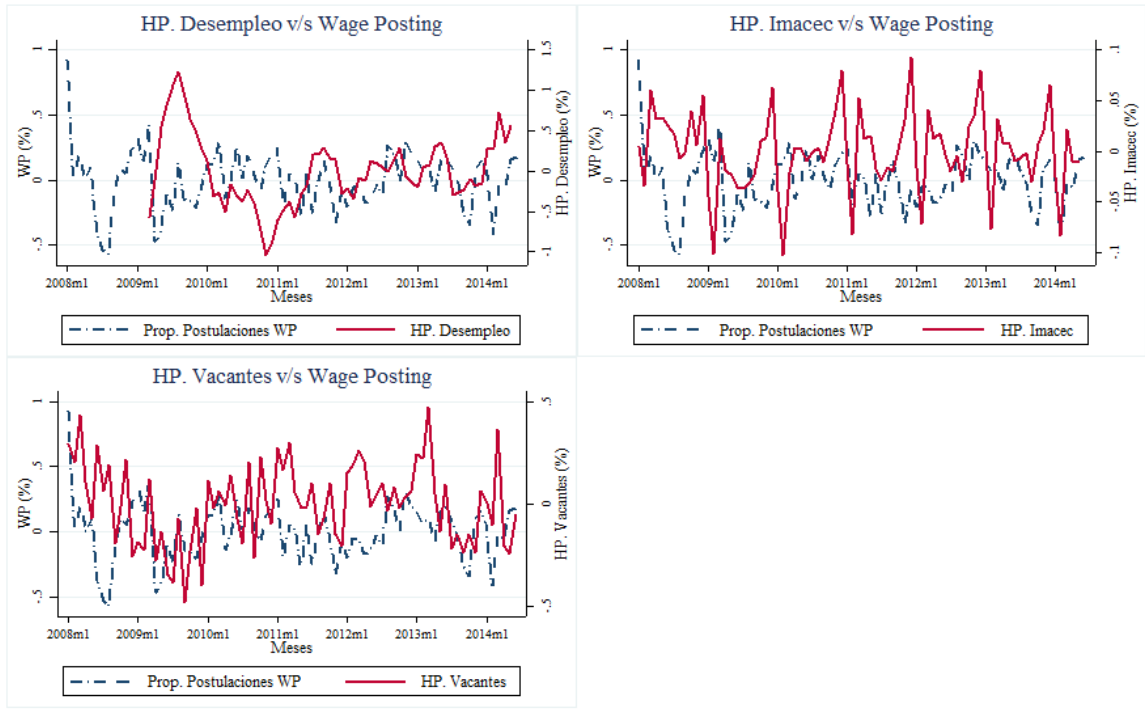


Figura 5.3: Proporción de postulaciones a avisos con WP mensuales y ciclo económico
 Fuente: Desempleo Nacional, Vacantes Nacional e Imacec: Banco Central de Chile

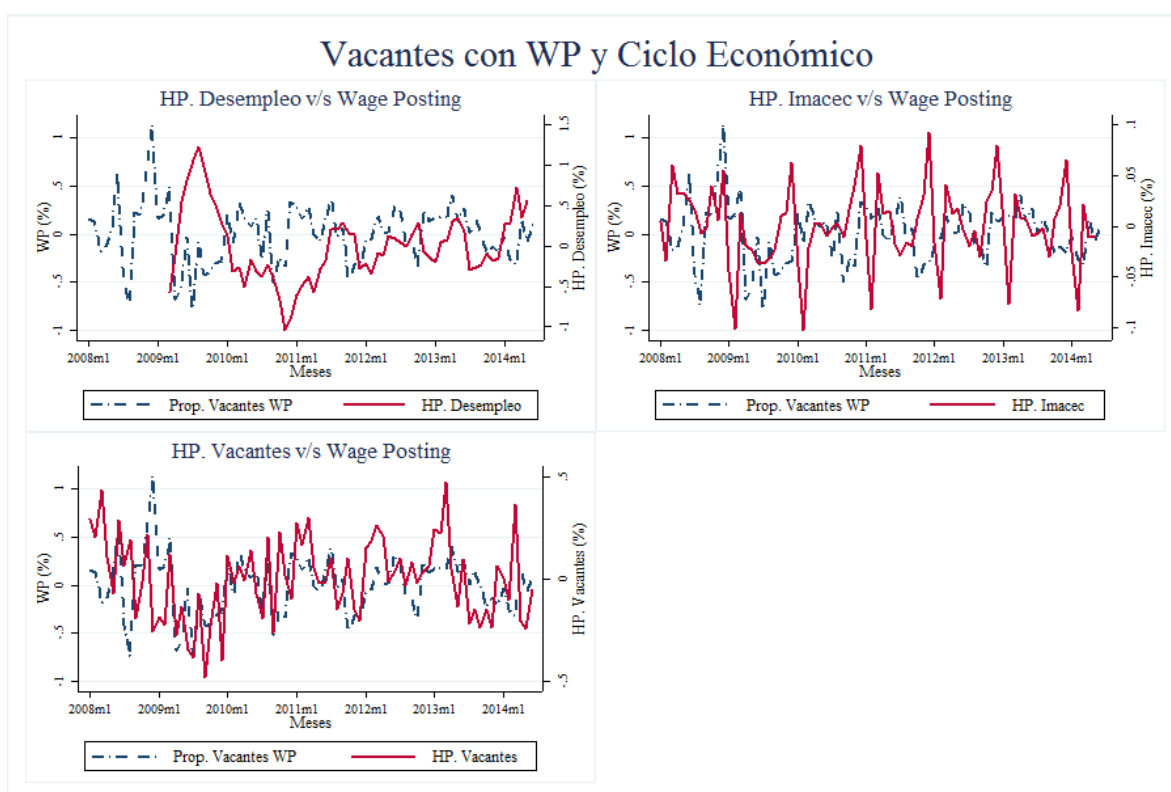


Figura 5.4: Proporción de vacantes con WP mensuales y ciclo económico
Fuente: Desempleo Nacional, Vacantes Nacional e Imacec: Banco Central de Chile

Tabla 5.9: Correlación Proporciones Wage Posting y Ciclo Económico

Periodos: junio 2009 - marzo 2014	Proporciones Wage Posting (%)		
	Vacantes	Avisos	Postulaciones
Ciclo Desempleo Nacional (%)			
t+3	-0.105	-0.258	-0.255*
t+2	-0.082	-0.229*	-0.204*
t+1	-0.255**	-0.329**	-0.266**
t	-0.291**	-0.276*	-0.238*
t-1	-0.424*	-0.217	-0.163
t-2	-0.406**	-0.142	-0.097
t-3	-0.311*	-0.051	-0.003
Ciclo Imacec (%)			
t+3	0.044	0.066	0.154
t+2	-0.136	-0.175	-0.042
t+1	-0.237	-0.207	-0.187
t	-0.022	0.138	0.168
t-1	0.107	0.134	0.082
t-2	0.069	0.132	-0.022
t-3	0.367**	0.264	0.182
Ciclo Vacantes Nacional (%)			
t+3	-0.054	0.043	0.145
t+2	0.308*	0.278	0.247**
t+1	0.125	0.238	0.102
t	0.549*	0.422	0.249
t-1	0.299	0.322	0.055
t-2	0.471	0.436**	0.143
t-3	0.377**	0.307	0.119

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Capítulo 6

Determinantes de Wage Posting

La determinación del mecanismo por el cual se establecen los salarios puede verse afectado por diversos factores. Como plantea la literatura, anunciar un salario permitiría autoselección de postulantes, lo que reduce los costos de selección por parte de las firmas, pero, por otro lado, atrae a postulantes de menor calidad, ya que la publicación salarial le serviría al postulante como mecanismo de protección de su bajo poder de negociación y, a su vez, también descarta a personas que podrían ser más productivas pero que buscan salarios superiores.

En este capítulo se busca identificar los principales factores que llevarían a explicar qué tipo de avisos anuncian un salario y qué tipo de postulantes aplican a estos avisos. Al poseer información tanto por el lado de los avisos como de los postulantes es factible realizar este análisis por parte de quienes buscan empleo como por las firmas solicitantes, oportunidad que otros investigadores no han podido desarrollar.

6.1. Probabilidad de Wage Posting en un aviso

En este análisis se examina la probabilidad que un aviso anuncie un salario según diversas características indicadas en el mismo aviso. Para ello se estimó un modelo Probit con dos especificaciones diferentes donde la variable dependiente es binaria e indica si publica o no el salario, y las variables independientes son las características del aviso como vacantes, experiencia exigida, salario ofrecido, educación, tipo de carrera, tipo de contrato, industria y otras exigencias del aviso. Por último, para controlar por algún posible efecto estacional o tendencial se incorporan variables *dummies* trimestrales según la fecha de publicación del aviso, las cuales no son mostradas por no ser de interés en este análisis.

Los resultados obtenidos se encuentran en la tabla 6.1 utilizando todas las observaciones posibles, mientras que en el apéndice B.1 se encuentran los resultados usando sólo observaciones que posean información completa donde no hay diferencias sustanciales. Las dos especificaciones difieren únicamente en la variable que indica si la firma es catalogada como una empresa de reclutamiento. El *modelo 1* de la tabla 6.1 incorpora todas las variables, mientras que el *modelo 2* excluye la *dummy* que indica si la empresa corresponde a una reclutadora de personal. El *modelo 1* incorpora todas las variables, pero pierde el 8% de las observaciones disponibles. Las especificaciones utilizadas se resumen a continuación:

$$\begin{aligned} \text{modelo 1} & : p_i = F \left(\beta_0 + \sum_{j=1}^{48} \beta_j \text{com}_{ji} + \sum_{j=49}^{70} \beta_j \text{trim}_{ji} + \beta_{71} \text{rec}_i \right) \\ \text{modelo 2} & : p_i = F \left(\beta_0 + \sum_{j=1}^{48} \beta_j \text{com}_{ji} + \sum_{j=49}^{70} \beta_j \text{trim}_{ji} \right) \end{aligned}$$

donde p_i es la variable dependiente que representa probabilidad que el aviso posea WP y $F(\cdot)$ la función de densidad normal acumulada. Las variables explicativas com_j corresponden a la variable común j en las dos especificaciones para el aviso i que se define como: vacantes (variable continua), experiencia (continua), $\log(\text{salario})$ (continua), grado educacional (*dummies*), área carrera (*dummies*), industria (*dummies*), tipo de contrato (*dummies*), disponibilidad (*dummies*) y nivel computacional (*dummies*). Las variables trim_j son *dummies* que indican los trimestres a los que pertenecen los avisos para capturar el efecto estacional. Y, por último, la variable rec es una *dummy* que indica si la empresa es identificada como empresa de reclutamiento.

La incorporación de la variable que indica si pertenece a una empresa de reclutamiento, como ha sido mencionado, se construye en base al tamaño de empresa y si supera cierta cantidad de vacantes promedio mensual abiertas según el tamaño de ésta. Un alto número de firmas no poseen información sobre su tamaño de empresa, por lo que no es posible construir el indicador en dichos casos. Por otra parte, el tamaño de la empresa es un campo completado por *Trabajando.com* en base a una estimación propia realizada.

Se observa un fuerte efecto del salario que estima ofrecer el puesto de trabajo sobre la probabilidad de realizar WP. Como se vio en la descripción del capítulo anterior, los avisos que hacían público el salario tenían un salario promedio un 40% inferior al de aquellos que no lo hacían. En este caso se observa que un incremento de una unidad del logaritmo del salario, lo que equivale a un aumento del 172% del salario ofrecido, se asocia con una disminución promedio de un 5.8% en la probabilidad de anunciar un salario, que en este caso es de un 13,9%. Este fuerte impacto del salario se manifiesta en los dos modelos con magnitudes similares. En la figura 6.1 se muestran los cambios en la probabilidad esperada de WP ante variaciones del logaritmo del salario del modelo 2 de la tabla 6.1, donde se evidencia la fuerte relación negativa entre salario estimado y probabilidad de WP; ya que los salarios más bajos, cercanos a los \$100 mil, poseen una probabilidad cercana al 25% de exhibir esta información, mientras que los más altos, cercanos a los \$5 millones, esta probabilidad es aproximadamente del 2,5%. De esta manera, empleos con salarios superiores tienen una probabilidad considerablemente menor a no mostrar la remuneración estimada y podría considerarse que éstos pueden entrar en una negociación. Los puestos de trabajo de salarios altos se ven más afectados por la selección adversa, ya que realizar un *match* incorrecto trae consigo un alto costo para las firmas por el salario que debe pagar y la baja productividad que recibe, por lo que es preferible no realizar WP ya que atraería candidatos de peor calidad.

También se observa en los dos modelos que avisos que exigen mayor experiencia poseen menor probabilidad de publicar salarios. El incremento de un año de experiencia en promedio reduce la probabilidad de WP en un 0,7%. En la figura 6.1 se muestra que aquellos avisos que no exigen experiencia la probabilidad de WP es superior al 14% en promedio, mientras que los puestos con exigencias de experiencia de 20 años tienen una probabilidad aproximada del 5%. Lo anterior también puede ser explicado por sensibilidad a la selección adversa presente en la firma ya que los avisos que exigen mayor nivel de experiencia podría presumirse que corresponden a avisos

que buscan llenar puestos de empleo que requieren una alta competencia debido a la mayor complejidad que poseen.

La cantidad de vacantes ofrecidas en el aviso de trabajo no muestra una incidencia estadísticamente relevante sobre la probabilidad de anunciar el salario. Aunque sería esperable que el número de vacantes en un aviso incremente la probabilidad de WP ya que puestos de trabajo que buscan llenar grandes números de vacantes deberían corresponder a trabajos de menor calificación y mayor estandarización, como lo encontrado en Brenčić (2012). Aunque, por otro lado, es perfectamente posible argumentar una relación negativa entre vacantes y WP con la necesidad de llenar todas las vacantes. Bajo la premisa que el WP provoca autoselección por parte de los postulantes, al anunciar un salario podría ocurrir que el aviso no reciba las suficientes postulaciones que logren llenar todas las vacantes abiertas, pero debería ocurrir principalmente en aquellos avisos que buscan completar número de vacantes muy elevado.

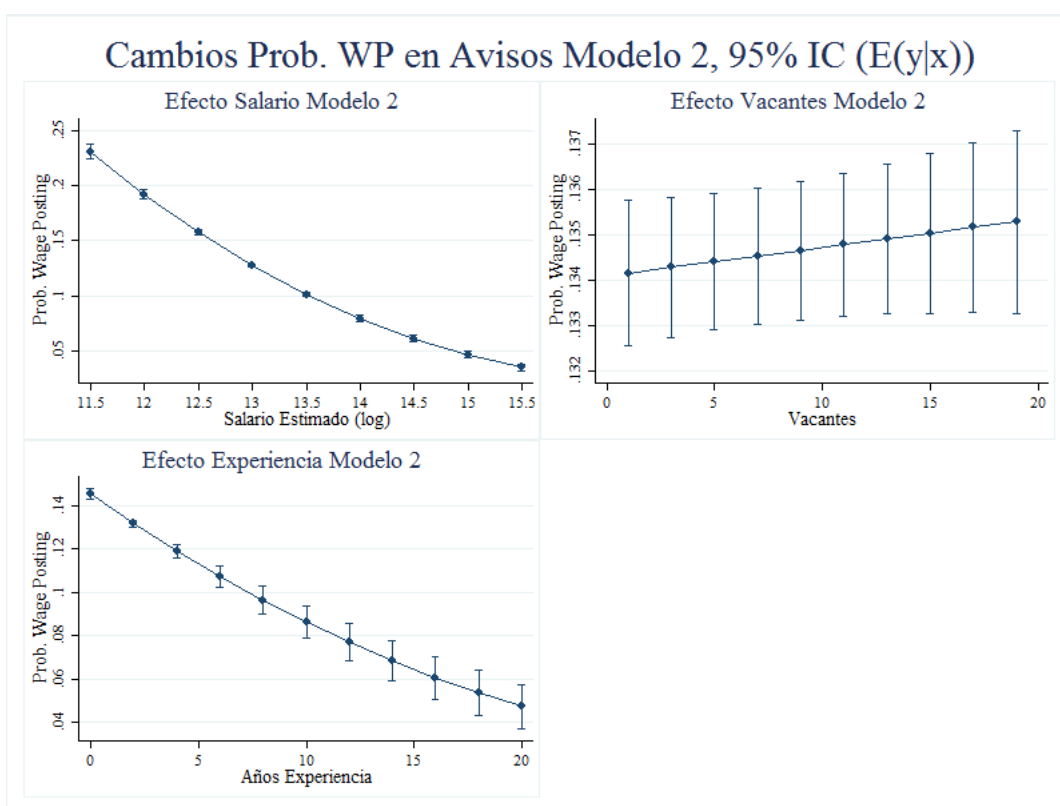


Figura 6.1: Prob. Esperada de WP en Avisos (tabla 6.1, modelo 2): Salario, Vacantes y Experiencia

También se evidencia en el *modelo 1* que las empresas identificadas como *reclutadoras* incrementan la probabilidad promedio de anunciar un salario en un 3,4%. Este resultado es esperable ya que una empresa de reclutamiento ofrece el servicio de selección a otras empresas y, por tanto, posee ventajas en esta actividad que otras empresas no, y como son más capaces de realizar una selección adecuada son menos susceptibles a la selección adversa pudiendo anunciar un salario reduciendo sus costos de selección debido al filtro que produce la autoselección por WP.

Otra consideración es que a medida que un aviso exige un mayor nivel educacional cada vez es menos probable que anuncie un salario. Esto, junto al efecto de la experiencia, sustenta la idea de que avisos con WP están dirigidos a postulantes menos productivos, los cuales se ven protegidos de su bajo poder de negociación. De esta manera se evita contratar trabajadores sobrecalificados para tareas estandarizadas y de baja complejidad.

El área educacional también influye sobre la decisión de anunciar un salario. Carreras del área de Humanidades son altamente probables a anunciar un salario, aumentando sobre un 18,7% en promedio la probabilidad de WP. Avisos que no exigen una carrera específica o las ligadas al comercio también son más propensas al WP. Las menos probables son las del área de tecnología que corresponde al caso base, las cuales muchas veces exigen una alta especificidad en determinados temas por lo que se requiere hacer ofertas salariales contingentes al postulante.

Además existen diferencias según la industria en la que se desenvuelve la vacante. En la agro-silvícola, servicios básicos (electricidad, agua y luz), transporte y administración pública predomina el WP. Este último resultado reafirma lo expuesto por Hall y Krueger (2012) quienes señalan que empleos en cargos de administración pública hay mayor presencia de WP ya que son trabajos cuyos salarios están preestablecidos. Las demás industrias pueden presentar WP debido a la alta estandarización del empleo. Este análisis se hace con respecto a la industria del comercio que es el caso base.

En cuanto a las condiciones laborales, los puestos que ofrecen mejores condiciones como trabajos con contratos indefinidos y mejores condiciones de disponibilidad son menos probables a anunciar un salario que aquellos que ofrecen condiciones menos atractivas. Esto sugiere que empleos de peor calidad tienden a anunciar un salario para atraer únicamente a aquellos que están dispuestos a trabajar bajo esas condiciones sin exigir un salario alto.

Sobre el nivel computacional exigido no es posible obtener conclusiones, ya que sería esperable que aquellos avisos con mayores exigencias como nivel *Experto* y *Profesional* fuesen menos proclives al WP ya que exigen una mayor calificación.

De este modo, es posible argumentar que empleos de menor calificación (educación y experiencia), de menor salario, con peores condiciones contractuales y dedicados a tareas predefinidas poseen una mayor probabilidad que anuncien un salario ya que son vacantes que no son extremadamente sensibles a la calidad del postulante, por lo que es posible realizar WP para reducir los costos de selección.

Tabla 6.1: Modelos Probit Prob. Aviso anuncio salario (Todas las observaciones)

	Modelo 1			Modelo 2		
	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$
Vacantes	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
Años Experiencia	-0.033***	0.003	-0.007	-0.033***	0.003	-0.007
Salario Estimado (log)	-0.290***	0.009	-0.058	-0.282***	0.008	-0.056
Empresa Reclutamiento	0.168***	0.008	0.034			
Grado educacional						
Ed. Básica	0.184***	0.031	0.049	0.164***	0.030	0.043
Técnico medio / Colegio técnico	-0.105***	0.014	-0.025	-0.117***	0.013	-0.027
Técnico profesional superior	-0.274***	0.014	-0.060	-0.269***	0.014	-0.058
Universitaria	-0.392***	0.017	-0.081	-0.392***	0.017	-0.079
Postgrado	-0.401***	0.072	-0.082	-0.414***	0.071	-0.083
Área Carrera						
Admin. y Comercio	0.210***	0.013	0.043	0.218***	0.013	0.044
Agropecuaria	0.083	0.077	0.016	0.054	0.074	0.010
Arte y Arquitectura	0.162***	0.048	0.032	0.185***	0.046	0.037
Ciencias Básicas	0.100**	0.048	0.019	0.104**	0.046	0.020
Ciencias Sociales	0.077***	0.030	0.015	0.096***	0.028	0.018
Derecho	0.117	0.074	0.023	0.093	0.072	0.017
Educación	0.115**	0.045	0.023	0.105**	0.044	0.020
Humanidades	0.794***	0.063	0.207	0.741***	0.061	0.187
Salud	0.070**	0.034	0.013	0.073**	0.033	0.014
Sin carrera	0.066***	0.014	0.013	0.081***	0.013	0.015
Otra	0.439***	0.073	0.100	0.424***	0.070	0.094
Industria						
Agropecuaria silvícola	0.172***	0.045	0.034	0.162***	0.043	0.031
Pesca	-0.929***	0.176	-0.095	-0.942***	0.176	-0.091
Minería	-0.167***	0.042	-0.027	-0.178***	0.039	-0.028
Industria Manufacturera	0.095***	0.017	0.018	0.097***	0.016	0.018
Electricidad, agua, gas	0.477***	0.024	0.108	0.483***	0.024	0.107
Construcción	-0.009	0.031	-0.002	0.001	0.031	0.000
Restaurant y hoteles	-0.036	0.033	-0.006	-0.028	0.032	-0.005
Transporte	0.462***	0.020	0.104	0.483***	0.020	0.107
Comunicaciones	0.151***	0.016	0.029	0.193***	0.015	0.037
Servicios financieros	-0.046**	0.019	-0.008	0.002	0.019	0.000
Servicios empresariales	0.206***	0.017	0.041	0.222***	0.017	0.043
Servicios vivienda	-0.016	0.046	-0.003	0.021	0.045	0.004
Servicios personales	0.120***	0.015	0.023	0.106***	0.015	0.019
Administración pública	0.503***	0.032	0.115	0.497***	0.031	0.111
Otros	0.194***	0.020	0.038	0.196***	0.019	0.038
Tipo contrato						
Plazo Fijo	0.402***	0.016	0.081	0.399***	0.016	0.079
Indefinido	0.201***	0.015	0.037	0.198***	0.014	0.035
Disponibilidad						
Comisionista	-0.353***	0.058	-0.058	-0.349***	0.057	-0.057
Media Jornada	0.060**	0.028	0.012	0.107***	0.027	0.022
Part Time	-0.224***	0.027	-0.040	-0.212***	0.026	-0.037
Por Turnos	0.194***	0.014	0.042	0.155***	0.013	0.033
Práctica Profesional	0.147***	0.030	0.031	0.151***	0.028	0.032
Reemplazo	0.015	0.053	0.003	0.055	0.049	0.011
Nivel Computacional						
Nivel Bajo	0.096***	0.022	0.019	0.059***	0.021	0.011
Nivel Experto	0.307***	0.036	0.067	0.291***	0.035	0.063
Nivel Profesional	0.102***	0.022	0.020	0.090***	0.021	0.018
Nivel Técnico	0.251***	0.024	0.053	0.193***	0.023	0.040
Nivel Usuario	0.066***	0.011	0.013	0.042***	0.010	0.008
Nivel Usuario Avanzado	0.132***	0.013	0.026	0.098***	0.013	0.019
Constante	2.228***	0.110		2.173***	0.106	
Observaciones	170365			184920		
Prob. promedio	0.139			0.134		
pseudo - R^2	0.092			0.087		

* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01.

Nota: Grupos omitidos: Grado educacional: Ed. Media. Área Carrera: Tecnología. Industria: Comercio. Tipo contrato: Otro. Disponibilidad: Jornada Completa. Nivel Computacional: Ninguno.

6.2. Probabilidad que trabajador postule a aviso con Wage Posting

Ahora se analiza la incidencia del WP, pero desde el lado de los postulantes. En esta oportunidad se considera la totalidad de las postulaciones realizadas, o bien, los emparejamientos entre postulantes y avisos realizados, y se calcula la probabilidad de que un postulante, dadas sus características, postule a un aviso con WP.

Se realizó la estimación con tres especificaciones diferentes que se encuentran en la tabla 6.2. El primer modelo incluye todas las variables disponibles incluyendo todas las características del postulante, el cálculo de los días de permanencia en el trabajo anterior y el tiempo que ha estado en el desempleo. El segundo modelo incluye todas las variables referente al postulante pero se omite el tiempo de permanencia en el empleo anterior y los días que se mantiene en el desempleo. Mientras que el tercer modelo además excluye las expectativas salariales y el salario en el trabajo anterior. El tercer modelo abarca casi la totalidad de las postulaciones de la muestra de análisis. En los tres modelos se controla el efecto estacional con variables *dummies* trimestrales debido al amplio horizonte temporal que posee la muestra. Los cambios en la probabilidad promedio son muy similares entre los tres modelos. Las especificaciones utilizadas se resumen a continuación:

$$\begin{aligned} \text{modelo 1} & : p_i = F \left(\beta_0 + \sum_{j=1}^{30} \beta_j \text{com}_{ji} + \sum_{j=31}^{56} \beta_j \text{trim}_{ji} + \beta_{57} \log(ew_i) + \beta_{58} \log(jw_i) + \beta_{59} \log(jt_i) + \beta_{60} \log(ut_i) \right) \\ \text{modelo 2} & : p_i = F \left(\beta_0 + \sum_{j=1}^{30} \beta_j \text{com}_{ji} + \sum_{j=31}^{56} \beta_j \text{trim}_{ji} + \beta_{57} \log(ew_i) + \beta_{58} \log(jw_i) \right) \\ \text{modelo 3} & : p_i = F \left(\beta_0 + \sum_{j=1}^{30} \beta_j \text{com}_{ji} + \sum_{j=31}^{56} \beta_j \text{trim}_{ji} \right) \end{aligned}$$

donde com_{ji} corresponden a todas las variables comunes j que comparten las tres especificaciones de la observación i como: sexo (variable *dummy*), disponible para trabajar (*dummy*), años de experiencia (continua), grado educacional del postulante (*dummies*), área carrera de estudio del postulante (*dummies*), situación laboral (*dummies*) y estado civil (*dummies*). Las variables trim_{ji} corresponden a *dummies* que indican si la observación i realizó la postulación en el trimestre j . La variable $\log(ew_i)$ representa las expectativas salariales en la observación i y $\log(jw_i)$ el salario que poseía en el empleo anterior. Y, por último, $\log(jt_i)$ y $\log(ut_i)$ son el logaritmo de los días de permanencia en el empleo y el desempleo respectivamente del postulante en la postulación i al momento de enviar la solicitud.

El tiempo de permanencia en un empleo se calcula como la resta simple entre el día que declara haber dejado su trabajo y el día que indica que comenzó éste. Del mismo modo, se calcula el tiempo de desempleo como la resta simple entre el día en que realiza la postulación y el último día de trabajo en su empleo anterior. Para aquellos que se encuentran empleados (sin fecha de término del empleo anterior o con fecha superior al día de postulación) este último es reemplazado por cero.

Dentro de las características del postulante, se observa que los hombres tienen menor probabilidad de postular a un aviso con salario anunciado, reduciendo entre 0,3 % y 0,9 % la probabilidad de postular a estos avisos en promedio. El impacto es reducido pero hay que tener en consideración que la probabilidad promedio estimada de postular a un aviso con WP está entre un 9,3 % y 9,6 %.

Un hecho que da cuenta de búsqueda dirigida es que a medida que aumentan las expectativas salariales del postulante, así como el salario que poseía en el trabajo anterior, la probabilidad de postular a este tipo de avisos disminuye. De esta manera, un incremento en una unidad del logaritmo de las expectativas salariales, equivalente a un aumento del salario en 2,72 veces, reduce en aproximadamente 3,6% la probabilidad de postulación a avisos con WP en promedio, mientras que un cambio de igual magnitud en el salario del trabajo anterior disminuye esta probabilidad un 0,9%. Esto se explica ya que los avisos cuyo salario es anunciado participan en un submercado con un salario inferior por lo que está dirigido a otro tipo de público, lo cual identifican los postulantes y optan por postular a aquellos acordes al submercado al que creen pertenecer. Por último, se evidencia que las personas responden más a sus expectativas salariales que a sus salarios efectivos ya que sus expectativas probablemente contemplan las rentas que poseían en el trabajo anterior.

Otro hecho que se repite desde el lado de los postulantes es que aquellos trabajadores con mayores calificaciones, los cuales podrían considerarse más productivos, poseen menor probabilidad de postular a este tipo de empleos. En los tres modelos se observa la tendencia que mientras mayor sea el grado educacional del postulante, cada vez es menos probable que postule a empleos con WP (con excepción de aquellos que declaran poseer apenas educación básica, lo que puede deberse principalmente a inconsistencias de la información completada por el postulante que no han sido posibles de identificar y al muy bajo número de casos que presentan este nivel educacional). Pero, por otro lado, los años de experiencia no tienen una incidencia estadísticamente relevante. Esto último podría ser debido a que los postulantes ya lo contemplan entre sus características y lo demuestran en sus expectativas salariales.

Otro hallazgo importante encontrado en el *modelo 1* es el efecto que produce el tiempo que el postulante está en el desempleo. A medida que aumentan los días de desempleo la probabilidad de enfrentarse a un aviso con salario anunciado es mayor. Como se ha argumentado anteriormente, los empleos con publicación salarial corresponden a vacantes con peores condiciones salariales pero cuyas exigencias son menores, por lo que a aquellos que les ha sido difícil encontrar empleo optan por reducir sus expectativas laborales conforme pasa el tiempo, postulando a peores trabajos con el fin de incrementar la probabilidad de ser contratados. Este resultado es similar a lo encontrado en Kudlyak *et al.* (2013) el cual expone que los postulantes modifican su comportamiento de búsqueda conforme pasa el tiempo de búsqueda, decidiendo postular a empleos cuya educación exigida sea inferior a la que poseen con el propósito de incrementar la probabilidad de encontrar trabajo. En la data se observa que un incremento de una unidad del logaritmo de la cantidad de días que permaneció un trabajador en el desempleo reduce en un 0,1% la probabilidad promedio que éste postule a empleos con WP.

Del *modelo 1* también es posible notar un impacto negativo de la duración en el empleo anterior sobre la probabilidad de WP. Se podría presumir que aquellos que duran periodos prolongados en sus empleos son trabajadores con mayores capacidades productivas que las empresas desean conservar que los vuelven más deseables para otras firmas. De este modo, quienes poseen permanencias largas tienen un mayor poder de negociación y pueden preferir puestos de trabajo cuyas vacantes no tienen salarios anunciados ya que participan en los submercados con salarios superiores donde predomina la negociación. De esta manera, mientras mayor sea la antigüedad que tuvo el trabajador, menos probable será que opte por postular a empleos con WP. Cambios en la cantidad de días de antigüedad del postulante en su trabajo anterior provoca cambios similares pero en sentido inverso que los días de desempleo sobre la probabilidad de postular a estos avisos, los cuales en ambos casos son bastante reducidos.

En la figura 6.2 se muestra el impacto que tienen los salarios esperados y recibidos, los años de experiencia, los días de antigüedad en el trabajo anterior y días de permanencia en el desempleo sobre la probabilidad esperada que un trabajador postule a un aviso de trabajo con salarios publicados bajo la especificación del *modelo 1* en de la tabla 6.2.

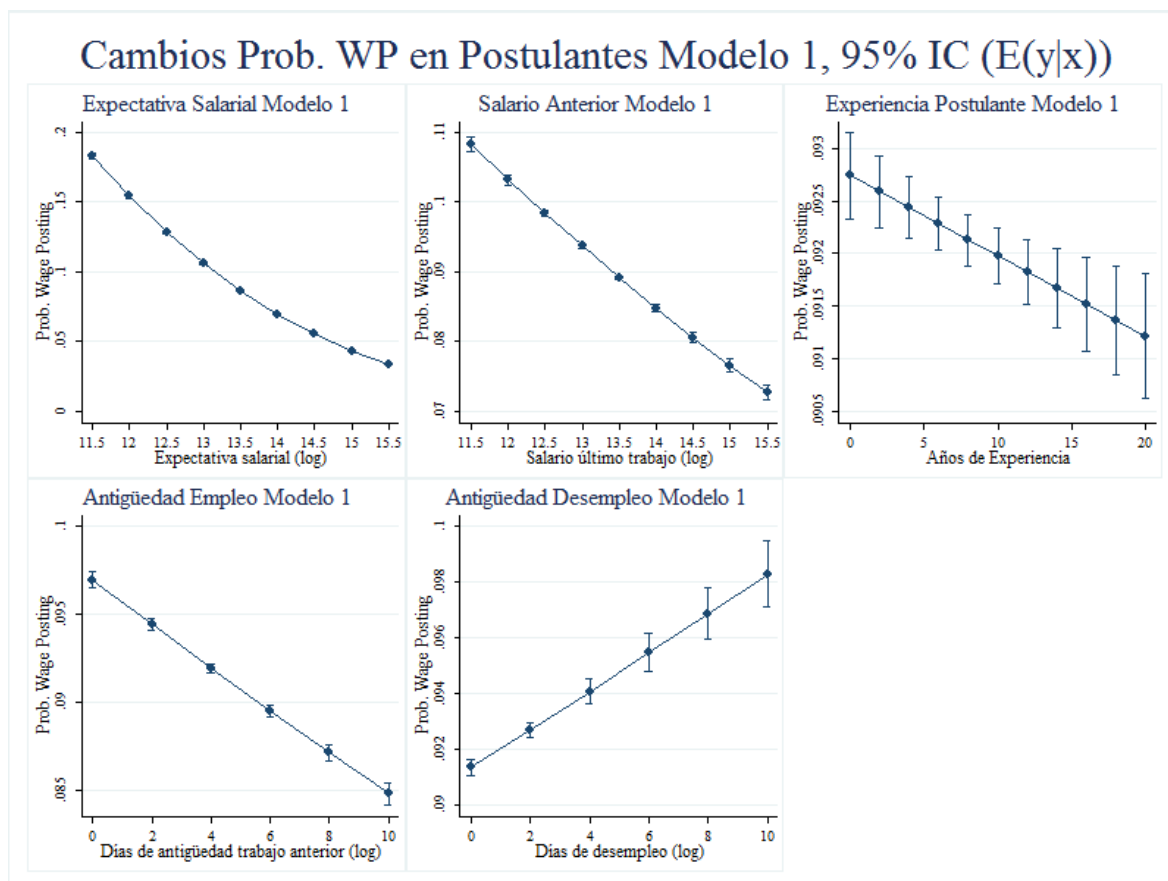


Figura 6.2: Prob. Esperada que Trabajador postule a aviso con Wage Posting (tabla 6.2, modelo 1)

También se observa un impacto relevante con respecto al área de estudio en la que el postulante se desarrolló. Aquellos que no poseen una carrera de estudio son considerablemente más propensos a postular a avisos con salarios anunciados, lo que se explica por ser postulantes de menor productividad que desempeñan tareas que no requieren mayor preparación previa. A su vez, también es posible notar un fuerte impacto en áreas de educación, ciencias sociales y arquitectura/artes. Por otra parte, aquellos que estudiaron carreras relacionadas a tecnologías son comparativamente menos probables de postular a este tipo de empleos, ya que esta área se caracteriza por poseer una formación con especializaciones lo que les daría mayor poder para negociar a los postulantes. El reducido número de carreras catalogadas en el área *Otra* también posee menor probabilidad de anunciar un salario, pero no es factible obtener conclusiones al respecto por la baja participación que posee y la disparidad de carreras agrupadas en ese conjunto.

Por otra parte, el estado laboral también afecta en la decisión sobre a qué tipo de avisos postula el trabajador. Aquellos que se encuentran con empleos activos o que son independientes, los que podrían considerarse como empleados, son menos probables a postular a este tipo de avisos en términos relativos que los desempleados, ya que el tener un empleo vigente incrementa el salario de reserva del postulante por lo que sólo participa en postulaciones cuya opción le proporcione un salario al menos superior al de reserva y, como los avisos con salario anunciado tienden a pagar salarios inferiores, los postulantes optan por no postular a ellos. Por otra parte,

para los postulantes desempleados ocurre lo contrario, ya que postulan a estos empleos de salario inferior puesto que poseen salarios de reserva menores y también porque requieren un empleo con mayor urgencia, de esta manera deciden postular a un mayor número de puestos con el fin de incrementar la probabilidad de conseguir un trabajo. Para el caso de los estudiantes también existe mayor tendencia a aplicar a este tipo de avisos, ya que representan trabajos de menor dificultad y menores necesidades de calificación.

Tabla 6.2: Modelos Probit Prob. postulante postule a aviso con WP

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$
Sexo (Masculino = 1)	-0.02** *0.00		-0.003	-0.02** *0.00		-0.003	-0.06** *0.00		-0.009
Disponible para trabajar	-0.02** *0.00		-0.004	-0.02** *0.00		-0.004	-0.06** *0.00		-0.010
Años de Experiencia	-0.00** *0.00		-0.000	-0.00** *0.00		-0.000	-0.01** *0.00		-0.001
Expectativa salarial (log)	-0.23** *0.00		-0.036	-0.23** *0.00		-0.036			
Salario último trabajo (log)	-0.06** *0.00		-0.009	-0.06** *0.00		-0.009			
Días de antigüedad trabajo anterior (log)	-0.01** *0.00		-0.001						
Días de desempleo (log)	0.00** *0.00		0.001						
Grado educacional									
Ed. Básica	-0.20** *0.01		-0.035	-0.20** *0.01		-0.035	-0.22** *0.01		-0.046
Técnico medio / Colegio técnico	-0.02** *0.00		-0.004	-0.02** *0.00		-0.004	-0.07** *0.00		-0.015
Técnico profesional superior	-0.15** *0.00		-0.027	-0.15** *0.00		-0.028	-0.25** *0.00		-0.050
Universitaria	-0.38** *0.00		-0.061	-0.38** *0.00		-0.061	-0.58** *0.00		-0.097
Postgrado	-0.27** *0.01		-0.046	-0.27** *0.01		-0.046	-0.52** *0.01		-0.091
Área Carrera									
Admin. y Comercio	0.02** *0.00		0.003	0.02** *0.00		0.003	0.04** *0.00		0.007
Agropecuaria	-0.03** *0.01		-0.005	-0.03** *0.01		-0.005	-0.00	0.01	-0.000
Arte y Arquitectura	0.13** *0.01		0.020	0.12** *0.01		0.020	0.18** *0.01		0.030
Ciencias Básicas	0.04** *0.01		0.006	0.04** *0.01		0.006	0.10** *0.01		0.015
Ciencias Sociales	0.06** *0.00		0.010	0.06** *0.00		0.010	0.11** *0.00		0.018
Derecho	0.12** *0.01		0.020	0.12** *0.01		0.019	0.17** *0.01		0.027
Educación	0.03** *0.01		0.004	0.02** *0.01		0.004	0.14** *0.01		0.022
Humanidades	0.01	0.01	0.002	0.01	0.01	0.002	0.06** *0.01		0.010
Salud	0.00	0.01	0.000	0.00	0.01	0.000	0.08** *0.01		0.013
Sin carrera	0.09** *0.00		0.014	0.09** *0.00		0.014	0.20** *0.00		0.033
Otra	-0.04** *0.00		-0.006	-0.04** *0.00		-0.006	-0.09** *0.00		-0.013
Situación Laboral									
Con Contrato	-0.05** *0.00		-0.007	-0.04** *0.00		-0.007	-0.10** *0.00		-0.015
Estudiante	-0.04** *0.01		-0.007	-0.04** *0.01		-0.006	0.06** *0.01		0.010
Independiente	-0.04** *0.01		-0.006	-0.04** *0.01		-0.006	-0.05** *0.00		-0.008
Recién Egresado	-0.02** *0.01		-0.003	-0.02** *0.01		-0.003	0.05** *0.01		0.008
Sin Trabajo	-0.01*	0.00	-0.001	-0.01** *0.00		-0.002	0.02** *0.00		0.004
Trabajo Temporal	-0.04** *0.01		-0.006	-0.04** *0.01		-0.006	-0.01**	0.00	-0.002
Estado Civil									
Casado(a)	-0.03** *0.00		-0.004	-0.03** *0.00		-0.005	-0.07** *0.00		-0.011
Convive	-0.01	0.01	-0.001	-0.01	0.01	-0.001	-0.02** *0.01		-0.003
Divorciado(a)	-0.03** *0.01		-0.005	-0.03** *0.01		-0.005	-0.05** *0.01		-0.008
Separado(a)	-0.01** *0.01		-0.002	-0.01** *0.01		-0.002	-0.03** *0.00		-0.005
Viudo(a)	0.01	0.02	0.002	0.01	0.02	0.002	0.03**	0.02	0.005
Constante	3.24** *0.10			3.22** *0.10			-0.51** *0.09		
Observaciones	5348646			5348646			6059709		
Prob. promedio	0.093			0.093			0.096		
pseudo - R^2	0.064			0.064			0.058		

* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01.

Nota: Grupos omitidos: *Grado educacional*: Ed. Media. *Área Carrera*: Tecnología. *Situación Laboral*: Otro. *Estado Civil*: Soltero(a).

Capítulo 7

Efectos del Wage Posting sobre Postulaciones

En este capítulo se analiza el impacto de las diferentes características publicadas en un aviso sobre las postulaciones recibidas en cada uno de ellos. Bajo el supuesto de *Búsqueda Dirigida*, como ya ha sido mencionado, es esperable que las personas que buscan empleo reaccionen ante los *incentivos* que ofrecen los avisos de trabajo, por lo que ciertas características presentes en el aviso provocarán autoselección y reducirán la cantidad de postulaciones recibidas como lo que se esperaría que ocurriera con el WP dado lo observado en la descripción de los datos (ver tablas 5.6, 5.7 y 5.8), mientras que otras características resultarán atractivas para los trabajadores atrayendo más postulaciones. En caso de no cumplirse el supuesto, las características presentes en un aviso no deberían generar impacto sobre las postulaciones ya que quienes buscan empleo envían sus postulaciones a distintos avisos de manera aleatoria.

En este análisis se ha optado por utilizar un modelo de conteo Binomial Negativo porque, como se trató anteriormete, permite una mayor flexibilidad que otros modelos de conteo como Poisson. Se utilizó un modelo de conteo por la naturaleza de la data: los avisos poseen postulaciones en números enteros y positivos.

Definiendo β_i como el coeficiente estimado, el valor esperado de la cantidad de postulaciones recibidas se ve afectado en un factor $\exp(\beta_i)$ ante cambios en la i -ésima variable conservando todo lo demás constante. Mientras que lo expuesto en $\partial\bar{y}/\partial x$ corresponden a los cambios marginales promedio en la cantidad de postulaciones estimadas ante cambios en x .

Un modelo de conteo Poisson toma como supuesto que la media es igual a la desviación estándar en las variables de la muestra, siendo bastante restringido en ese aspecto y proporcionando estimadores con un error estándar menor, mientras que el modelo Binomial Negativo no realiza este supuesto por lo que permite una mayor flexible y se adecua mejor en modelos que existe sobredispersión. Es posible identificar si existe sobredispersión a través del parámetro de dispersión *alpha* del modelo Binomial Negativo, tal como ha sido mostrado en el capítulo 4. Si no existe sobredispersión se tendría que *alpha* es igual a cero y $\ln\alpha$ sería a $-\infty$, por lo que analizando la significancia del coeficiente que acompaña al parámetro $\ln\alpha$ (β_α) es posible identificar la existencia de sobredispersión. Por tanto, si el parámetro estimado es no significativo, no es posible rechazar la hipótesis nula que no hay sobredispersión. En los dos modelos de la tabla 7.1 el coeficiente es significativo por lo que sí existe sobredispersión y es conveniente usar un modelo

basado en Binomial Negativo en lugar de un Poisson (Hilbe, 2011, pp. 221-225).

7.1. Efecto del Wage Posting

Los resultados de la tabla 7.1 corresponden al efecto de diversas características del aviso sobre la cantidad de postulaciones recibidas, incluyendo si el aviso anuncia el salario y las interacciones entre WP y salario estimado, vacantes ofrecidas y años de experiencia exigidos. La tabla 7.1 utiliza todas las observaciones posibles para cada especificación, mientras que en la tabla B.2 se encuentra el mismo análisis pero utilizando sólo observaciones con información común, donde no hay grandes diferencias. Los resultados presentan el valor del coeficiente estimado, el error estándar y el cambio promedio de la cantidad de postulaciones esperadas ante variaciones de las distintas variables utilizando dos especificaciones diferentes. El primer modelo incluye todas las variables disponibles y el segundo excluye la variable *dummy* que indica si la empresa demandante corresponde a una señalada como empresa de reclutamiento. Las especificaciones utilizadas se resumen a continuación:

Modelo 1:

$$\begin{aligned} \log(\mu_i) = & \beta_0 + \beta_1 WP_i + \beta_2 \text{apariciones}_i + \beta_3 \text{vacantes}_i + \beta_4 \text{experiencia}_i + \beta_5 \log(\text{salario estimado})_i \\ & + \beta_6 WP_i \times \text{vacantes}_i + \beta_7 WP_i \times \text{experiencia}_i + \beta_8 WP_i \times \log(\text{salario esperado})_i \\ & + \beta_9 \text{reclutadora}_i + \sum_{j=10}^{14} \beta_{ji} \text{grado educacional}_{ji} + \sum_{j=15}^{25} \beta_{ji} \text{área carrera}_{ji} \\ & + \sum_{j=26}^{40} \beta_{ji} \text{industria}_{ji} + \sum_{j=41}^{42} \beta_{ji} \text{contrato}_{ji} + \sum_{j=43}^{48} \beta_{ji} \text{disponibilidad}_{ji} \\ & + \sum_{j=49}^{54} \beta_{ji} \text{computación}_{ji} + \sum_{j=55}^{80} \beta_{ji} \text{trimestre}_{ji} + \beta_{81} \text{días vigencia}_i \end{aligned}$$

Modelo 2:

$$\begin{aligned} \log(\mu_i) = & \beta_0 + \beta_1 WP_i + \beta_2 \text{apariciones}_i + \beta_3 \text{vacantes}_i + \beta_4 \text{experiencia}_i + \beta_5 \log(\text{salario estimado})_i \\ & + \beta_6 WP_i \times \text{vacantes}_i + \beta_7 WP_i \times \text{experiencia}_i + \beta_8 WP_i \times \log(\text{salario esperado})_i \\ & + \sum_{j=9}^{13} \beta_{ji} \text{grado educacional}_{ji} + \sum_{j=14}^{24} \beta_{ji} \text{área carrera}_{ji} + \sum_{j=25}^{39} \beta_{ji} \text{industria}_{ji} \\ & + \sum_{j=40}^{41} \beta_{ji} \text{contrato}_{ji} + \sum_{j=42}^{47} \beta_{ji} \text{disponibilidad}_{ji} + \sum_{j=48}^{53} \beta_{ji} \text{computación}_{ji} \\ & + \sum_{j=54}^{79} \beta_{ji} \text{trimestre}_{ji} + \beta_{80} \text{días vigencia}_i \end{aligned}$$

La variable WP_i indica si el aviso publicó el salario que estima a pagar. Las *apariciones* son la cantidad de veces que avisos con códigos identificadores diferentes poseen el mismo contenido (cuerpo, exigencias, etc.), por lo que un mayor número de *apariciones* puede representar que un aviso ha sido republicado en varias ocasiones o que estos avisos coexistían en varias publicaciones para llenar cada vacante en lugar de publicar un único aviso solicitando varias vacantes. Las interacciones entre WP y las variables *vacantes*, *experiencia* y $\log(\text{salario estimado})$ permite identificar si existen diferencias sobre las postulaciones recibidas entre avisos que optan por hacer público el salario y los que no, además de evidenciar si los trabajadores reaccionan de

manera diferente a cambios en el salario cuando efectivamente lo observan. Se tienen variables *dummies* para identificar características exigidas en el aviso como grado educacional, tipo de carrera, industria de la empresa, contrato ofrecido, disponibilidad exigida y nivel computacional requerido. Por último, en las tres especificaciones se controla el efecto estacional con *dummies* trimestrales y por la cantidad de días que el aviso estuvo visible, las cuales no son reportadas.

El promedio de las postulaciones estimadas van entre las 34,64 y 35,45 en lo medido en la tabla 7.1, valores cercanos al promedio de 34,8 postulaciones mostrado en la tabla 5.6.

En los resultados obtenidos se observa un efecto negativo de las apariciones adicionales, ya que una aparición extra genera una disminución promedio de entre 1,06 y 1,18 postulaciones. Podría pensarse que los postulantes son capaces de reconocer cuando ya han postulado a un aviso similar por lo que optan por no enviar una nueva solicitud en un nuevo aviso al puesto porque ya lo han en otro aviso, por tanto las apariciones disgregan las postulaciones de los trabajadores.

También se observa que los avisos que provienen de empresas que fueron clasificadas como *reclutadoras* reciben un menor número de solicitudes de empleo. Podría pensarse que, dado el cuerpo y otras características publicadas en el aviso, los postulantes identifican que la empresa que publicó el aviso corresponde a una *reclutadora* y como éstas realizan un proceso de selección más complejo y engorroso optan por no postular a estos avisos por lo costoso en términos de tiempo y dificultad para el postulante. Además, suponiendo que éstas son capaces de realizar una mejor selección, la probabilidad que los trabajadores menos productivos sean seleccionados se ve disminuida.

Avisos que exigen un grado educacional cercano a *Universitaria* reciben un mayor número de postulaciones lo que se vería explicado por la composición de la población de la muestra. La mayoría declara poseer ese nivel de estudios y los trabajadores optarán por dirigir su búsqueda a empleos cuyas exigencias estén acorde a sus propios atributos, tal como es planteado en Kudlyak *et al.* (2013). Existen áreas de educación que atraen muchas postulaciones y otras una cantidad reducida, pero esto se debe más a la cantidad de avisos en existentes en estas áreas y a la cantidad de postulantes que poseen esos estudios; por ejemplo en *Derecho* hubo muy pocos avisos de trabajo por lo que esos pocos atraen a una gran cantidad de postulantes. Los trabajadores también responden a la industria a la que la empresa pertenece ya que en minería, por ejemplo, existen buenas proyecciones de trabajo resultando atractivo para los postulantes, mientras en áreas de comunicaciones no ocurre lo mismo.

Las condiciones laborales ofrecidas también afectan la cantidad de postulaciones recibidas en un aviso. Aquellos que ofrecen contratos de *plazo indefinido* tienden a recibir más postulaciones que aquellos de *plazo fijo*. Los trabajos que funcionan por comisiones, presumiblemente sin un horario preestablecido, no son del todo atractivos y atrae pocos postulantes, al igual que aquellos catalogados como práctica profesional. Además, cada una de estas condiciones laborales están dirigidas a distintos públicos, por ejemplo, las prácticas van dirigidas principalmente a estudiantes. Por otra parte, los trabajos tipo *Part Time* son altamente solicitados.

Al igual que lo que ocurre con el nivel educacional, también pasa con los requerimientos sobre nivel computacional que exige un puesto de trabajo. Aquellos que requieren *expertos* reciben pocas postulaciones, a diferencias de uno que indica que requiere un nivel *usuario*, el cual la gran mayoría de los postulantes cumpliría. El exigir competencias superiores provoca la autoselección de los postulantes y no envían sus solicitudes a esos trabajos porque, como no cumplen esos

requisitos, intuyen que sus probabilidades de ser elegidos son muy reducidas.

El WP efectivamente provoca autoselección por parte de los postulantes. Sólo por el hecho de observar un salario, la cantidad de postulaciones recibidas se reduce entre 4,27 y 5,41 en promedio. El anunciar el salario provoca inmediatamente un filtro de postulantes *por arriba* y *por abajo* de la distribución de productividad de los postulantes. Los postulantes más productivos, que típicamente obtienen salarios mayores, al observar un salario fijo optan por no postular a estos empleos ya que no satisfacen sus expectativas salariales. A su vez, los trabajadores muy poco productivos que están dispuestos a trabajar por un salario muy inferior al ofrecido también optarían por no postular a estos puestos ya que infieren que la probabilidad de ser seleccionados es demasiado baja, o porque el aviso puede contemplar otras competencias no observables en la data que el candidato no posee. Pero debido a que los avisos con salarios anunciados de la muestra son considerablemente menores que aquellos no exhibidos, es esperable que la mayor autoselección provenga *por arriba* y prefieren postular a aquellos en que pueden negociar un salario dado el mayor poder de negociación que poseen.

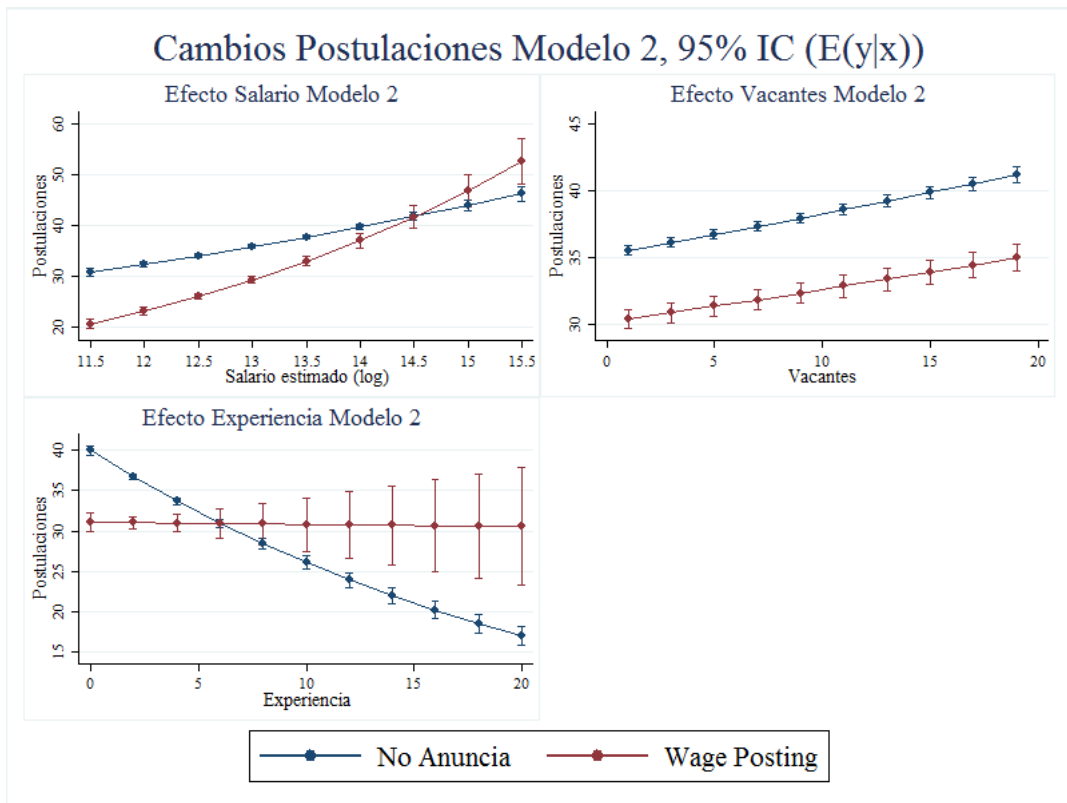


Figura 7.1: Postulaciones Estimadas ante variaciones (tabla 7.1, modelo 2): Salario, Vacantes y Experiencia

Para aquellos avisos que el salario es anunciado esta información es certera, mientras que en aquellos que no lo anuncian los postulantes deben ajustar sus estimaciones en base a las especificaciones que publica el aviso. El salario estimado es información proporcionada por la empresa demandante, la cual se posee independiente si es publicado o no, pero puede ser considerado como un *proxy* de las estimaciones que los postulantes realizan. En promedio, tanto para avisos que publican el salario y los que no, un aumento de una unidad en el logaritmo del salario estimado, es decir, una duplicación del salario aproximadamente, implica un aumento promedio entre 4,08 y 5,07 postulaciones. Pero los individuos no reaccionan de la misma manera ante cambios en el salario estimado si este es visible o no, lo que se evidencia en el valor significativo que posee la interacción entre *Wage Posting* y el logaritmo del salario estimado, siendo más sensibles a

los cambios salariales aquellos avisos en los que hay WP. Lo anterior se observa en la figura 7.1 donde se muestra la cantidad de postulaciones estimadas promedio para distintos valores de salario bajo la especificación del segundo modelo de la tabla 7.1. Los cambios salariales en avisos en que éstos son públicos provocan mayores cambios en las postulaciones, ya que es información clara para el postulante y no una conjetura.

Por otra parte, también existen diferencias ante cambios en la experiencia exigida y las postulaciones recibidas. En promedio un año adicional de experiencia exigida reduce entre en 1,14 y 1,37 postulaciones por lo que sí existe autoselección y los postulantes optan por no postular a avisos que tienen como requisito muchos años de experiencia porque identifican que su probabilidad de contratación es muy reducida cuando no cumplen esos requisitos. Pero en avisos que el salario fue anunciado, como es posible notar en la figura 7.1, parece no haber autoselección por experiencia ya que el mayor filtro lo realizó el salario publicado.

Por último, aquellos avisos que ofrecen un mayor número de vacantes reciben más postulaciones puesto que los trabajadores ven que una mayor cantidad de vacantes aumentan sus opciones de ser contratados, aún así, los cambios en las vacantes no aumentan de manera sustancial las postulaciones recibidas. Además, no hay diferencias significativas de los cambios de postulaciones ante variaciones de vacantes entre avisos con WP y con salario no informado. La figura 7.1 evidencia lo anterior ya que las rectas que relacionan vacantes con postulaciones poseen pendientes prácticamente paralelas para los dos tipos de avisos, además la interacción entre *Wage Posting* y avisos no posee un valor no significativo.

De esta manera, se evidencia que la información proporcionada en un puesto de trabajo influye en las decisiones de postulación de los trabajadores, por lo que éstos analizan sus competencias y la compatibilidad con los trabajos disponibles para elegir a cuáles enviar sus solicitudes y a cuales no. Además, información como el salario ofrecido y la experiencia efectivamente provoca la autoselección. Todo lo anterior muestra que hay evidencia que sustenta el supuesto de búsqueda dirigida en el mercado del trabajo.

Tabla 7.1: Modelos Binomial Negativo efecto *wage posting* (Todas las obs.)

	Modelo 1			Modelo 2		
	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$
Wage Posting	-1.576***	0.206	-4.265	-2.027***	0.204	-5.414
Apariciones Aviso	-0.031***	0.000	-1.058	-0.033***	0.000	-1.175
Vacantes	0.008***	0.000	0.269	0.008***	0.000	0.290
Experiencia	-0.037***	0.002	-1.137	-0.043***	0.002	-1.371
Salario estimado (log)	0.119***	0.006	4.495	0.102***	0.006	4.083
Wage Posting \times Vacantes	0.000	0.001		-0.000	0.001	
Wage Posting \times Experiencia	0.039***	0.007		0.042***	0.007	
Wage Posting \times Salario estimado (log)	0.102***	0.016		0.134***	0.016	
Reclutadora (=1)	-0.243***	0.006	-8.431			
Grado educacional						
Ed. Básica	-0.720***	0.027	-15.703	-0.707***	0.026	-15.989
Técnico medio / Colegio técnico	0.034***	0.011	1.050	0.025**	0.011	0.810
Técnico profesional superior	0.073***	0.011	2.324	0.066***	0.011	2.155
Universitaria	0.257***	0.013	8.980	0.254***	0.013	9.102
Postgrado	0.049	0.041	1.523	0.077*	0.041	2.520
Área Carrera						
Admin. y Comercio	0.053***	0.009	1.999	0.050***	0.009	1.957
Agropecuaria	0.425***	0.047	19.543	0.452***	0.046	21.574
Arte y Arquitectura	0.150***	0.031	5.976	0.185***	0.030	7.667
Ciencias Básicas	-0.459***	0.033	-13.590	-0.469***	0.032	-14.157
Ciencias Sociales	0.168***	0.020	6.743	0.154***	0.019	6.297
Derecho	0.652***	0.047	33.919	0.668***	0.046	35.928
Educación	-0.218***	0.033	-7.243	-0.307***	0.031	-9.983
Humanidades	-0.488***	0.055	-14.248	-0.386***	0.053	-12.109
Salud	-0.942***	0.024	-22.531	-0.895***	0.023	-22.353
Sin carrera	-0.227***	0.010	-7.503	-0.220***	0.010	-7.471
Otra	0.254***	0.070	10.692	0.236***	0.066	10.075
Industria						
Agropecuaria silvícola	0.163***	0.029	6.383	0.142***	0.028	5.582
Pesca	-0.277***	0.059	-8.739	-0.233***	0.058	-7.609
Minería	0.152***	0.023	5.933	0.243***	0.022	10.065
Industria Manufacturera	-0.084***	0.012	-2.909	-0.051***	0.011	-1.804
Electricidad, agua, gas	-0.148***	0.018	-4.959	-0.149***	0.018	-5.065
Construcción	-0.046**	0.019	-1.620	-0.038**	0.019	-1.361
Restaurant y hoteles	0.006	0.023	0.209	0.043*	0.023	1.601
Transporte	0.024	0.016	0.892	0.006	0.016	0.235
Comunicaciones	-0.306***	0.012	-9.513	-0.321***	0.011	-10.030
Servicios financieros	0.117***	0.013	4.460	0.080***	0.013	3.062
Servicios empresariales	-0.176***	0.012	-5.825	-0.191***	0.012	-6.352
Servicios vivienda	-0.100***	0.028	-3.436	-0.095***	0.028	-3.299
Servicios personales	0.067***	0.011	2.507	0.106***	0.010	4.104
Administración pública	-0.274***	0.025	-8.662	-0.156***	0.025	-5.273
Otros	-0.069***	0.014	-2.410	-0.040***	0.014	-1.418
Tipo contrato						
Plazo Fijo	-0.231***	0.013	-6.919	-0.216***	0.012	-6.600
Indefinido	0.088***	0.011	3.094	0.103***	0.011	3.685
Disponibilidad						
Comisionista	-0.790***	0.036	-19.043	-0.770***	0.035	-19.126
Media Jornada	0.152***	0.023	5.731	0.123***	0.022	4.648
Part Time	0.366***	0.021	15.398	0.376***	0.020	16.272
Por Turnos	-0.130***	0.011	-4.249	-0.100***	0.011	-3.381
Práctica Profesional	-0.379***	0.026	-11.001	-0.373***	0.025	-11.088
Reemplazo	-0.149***	0.043	-4.835	-0.202***	0.040	-6.510
Nivel computacional						
Nivel Bajo	-0.077***	0.019	-2.400	-0.042**	0.019	-1.309
Nivel Experto	-0.594***	0.025	-14.432	-0.507***	0.024	-12.799
Nivel Profesional	-0.392***	0.014	-10.455	-0.347***	0.014	-9.427
Nivel Técnico	-0.114***	0.018	-3.481	-0.041**	0.017	-1.296
Nivel Usuario	0.160***	0.008	5.592	0.192***	0.008	6.803
Nivel Usuario Avanzado	0.164***	0.009	5.733	0.187***	0.009	6.631
Constante	-4.880***	0.103		-4.808***	0.098	
Inalpha	0.258***	0.003		0.282***	0.003	
Observaciones	170365			184920		
Prom. estimado Postulaciones	34.64			35.45		
χ^2	100119.4			107131.3		
Significancia modelo $P > \chi^2$	0.000			0.000		
pseudo - R^2	0.067			0.066		
Convergencia (No=0, Sí=1)	1			1		

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Nota: Grupos omitidos: Grado educacional: Ed. Media. Tipo contrato: Otro. Disponibilidad: Jornada Completa. Nivel Computacional: Ninguno.

7.2. Diferencias entre avisos

Los avisos cuyo salario es anunciado pueden estar dirigidos a un público distinto al de aquellos en que esta información no es pública. Podría pensarse que los distintos tipos de avisos participan en submercados diferentes, ofreciendo distintas condiciones. Como se ha expuesto anteriormente, trabajos con un salario inferior y que requiere menores calificaciones son más propensos a anunciar un salario. Como los avisos pueden estar enfocados a públicos diferentes, es esperable que reaccionen de distinta manera a las condiciones publicadas del aviso.

La tabla 7.2 muestra tres modelos de regresión Binomial Negativo, una para avisos que anuncian salarios, otra para avisos que no lo hacen y un tercer modelo con el total de la muestra. Para analizar estas diferencias se requiere comparar el valor de los coeficientes. El valor esperado de postulaciones recibidas varía en un factor $\exp(\beta_i)$ ante variaciones de x_i como ya fue mencionado anteriormente, por lo que a mayor valor del coeficiente β_i , mayor será la incidencia de los cambios en la variable x_i .

Para este análisis se utilizó una especificación similar al realizado en el segundo modelo de la tabla 7.1 para poder utilizar la totalidad de las observaciones (en los anexos B.3 está el análisis para el modelo 1). Se utilizó la siguiente especificación restringiendo entre avisos con WP, sin publicación salarial y el total de éstos:

$$\begin{aligned} \log(\mu_i) = & \beta_0 + \beta_1 \text{apariciones}_i + \beta_2 \text{vacantes}_i + \beta_3 \text{experiencia}_i + \beta_4 \log(\text{salario estimado})_i \\ & + \sum_{j=5}^9 \beta_j \text{grado educacional}_{j_i} + \sum_{j=10}^{20} \beta_j \text{área carrera}_{j_i} + \sum_{j=21}^{35} \beta_j \text{industria}_{j_i} \\ & + \sum_{j=36}^{37} \beta_j \text{contrato}_{j_i} + \sum_{j=38}^{43} \beta_j \text{disponibilidad}_{j_i} + \sum_{j=44}^{49} \beta_j \text{computación}_{j_i} \\ & + \sum_{j=50}^{75} \beta_j \text{trimestre}_{j_i} \end{aligned}$$

De esta manera es posible reconocer que cambios del salario poseen una incidencia considerablemente mayor en avisos cuyo salario es anunciado que en los que no lo es (coeficiente de 0,40 para los que anuncian y 0,09 para los que no). Esto puede explicarse ya que los salarios anunciados participan en un mercado en que los salarios son inferiores, por lo que personas de menores ingresos son más sensibles al salario que puedan obtener, además que los cambios en el salario son efectivamente observados y no inferidos por los postulantes.

También se observan diferencias en el grado educacional exigido. En avisos que el salario es anunciado atraen una mayor cantidad de postulaciones los grados educacionales más bajos que los no anunciados, lo que se identifica por los coeficientes más altos para los niveles *Técnico medio / Colegio técnico* y *Técnico profesional superior* en avisos con WP y un coeficiente inferior para el nivel *Universitario*. Esto muestra nuevamente que los avisos que exhiben su salario están dirigidos a segmentos de la población diferentes.

Por último, las condiciones contractuales generan mayor impacto en aquellos avisos que no anuncian un salario que los que sí lo hacen. Los salarios con WP tienden a ser de menor calidad y los trabajadores de menor productividad están dispuestos a aceptar peores condiciones ya que en esos empleos tienen mayor probabilidad de ser seleccionados.

De esta manera se puede concluir que el comportamiento de búsqueda que enfrentan trabajadores con una presumible menor productividad, los cuales buscan peores empleos, no es igual al de aquellos más productivos. Los trabajadores menos productivos que postulan a empleos con salarios anunciados son más sensibles a cambios en el salario ya que lo observan y no lo deben inferir como en el caso del resto de los trabajadores y están dispuestos a trabajar en peores condiciones laborales. Pero, por otro lado, estos trabajadores no reaccionan en igual medida a cambios de experiencia exigida. Además, se evidencia que cada uno de estos avisos van dirigidos a segmentos de la población ya que los avisos con WP atraen más postulantes si exigen educación Técnica, mientras que en aquellos cuyo salario ha sido publicado atraen más postulantes si exigen educación Universitaria.

Tabla 7.2: Modelo Binomial Negativo comparación entre avisos con salario anunciado y no anunciado (modelo 3, tabla 7.1).

	Anuncia			No anuncia			Total		
	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$
Apariciones Aviso	-0.03***	0.00	-0.90	-0.03***	0.00	-1.21	-0.03***	0.00	-1.18
Vacantes	0.01***	0.00	0.18	0.01***	0.00	0.29	0.01***	0.00	0.28
Experiencia	-0.02***	0.01	-0.61	-0.04***	0.00	-1.56	-0.04***	0.00	-1.39
Salario estimado (log)	0.40***	0.02	10.80	0.09***	0.01	3.14	0.12***	0.01	4.13
Grado educacional									
Ed. Básica	-0.95***	0.05	-15.68	-0.62***	0.03	-14.98	-0.70***	0.03	-15.71
Técnico medio / Colegio técnico	0.10***	0.03	2.69	0.00	0.01	0.10	0.03***	0.01	1.05
Técnico profesional superior	0.09***	0.03	2.45	0.06***	0.01	2.00	0.09***	0.01	2.78
Universitaria	0.10***	0.04	2.76	0.26***	0.01	9.78	0.28***	0.01	9.91
Postgrado	0.10	0.18	2.79	0.09**	0.04	2.89	0.10**	0.04	3.11
Área Carrera									
Admin. y Comercio	0.16***	0.03	4.34	0.05***	0.01	2.00	0.04***	0.01	1.72
Agropecuaria	0.55***	0.17	19.14	0.44***	0.05	21.67	0.45***	0.05	21.35
Arte y Arquitectura	0.49***	0.10	16.38	0.15***	0.03	6.40	0.18***	0.03	7.32
Ciencias Básicas	-0.48***	0.10	-9.93	-0.46***	0.03	-14.42	-0.47***	0.03	-14.24
Ciencias Sociales	0.17***	0.06	4.75	0.16***	0.02	6.82	0.16***	0.02	6.41
Derecho	0.76***	0.16	29.62	0.66***	0.05	36.95	0.67***	0.05	35.98
Educación	-0.45***	0.09	-9.35	-0.27***	0.03	-9.38	-0.30***	0.03	-9.91
Humanidades	-0.67***	0.10	-12.64	-0.20***	0.06	-6.99	-0.40***	0.05	-12.61
Salud	-0.80***	0.07	-14.20	-0.90***	0.02	-23.30	-0.89***	0.02	-22.38
Sin carrera	-0.00	0.03	-0.10	-0.24***	0.01	-8.42	-0.23***	0.01	-7.70
Otra	0.59***	0.14	20.63	0.11	0.08	4.73	0.19***	0.07	8.03
Industria									
Agropecuaria silvícola	-0.12	0.09	-3.34	0.18***	0.03	7.35	0.14***	0.03	5.45
Pesca	0.33	0.53	11.59	-0.24***	0.06	-8.10	-0.22***	0.06	-7.31
Minería	0.44***	0.09	15.93	0.22***	0.02	9.20	0.25***	0.02	10.41
Industria Manufacturera	-0.13***	0.03	-3.60	-0.04***	0.01	-1.43	-0.05***	0.01	-1.90
Electricidad, agua, gas	-0.78***	0.04	-15.89	-0.01	0.02	-0.34	-0.16***	0.02	-5.48
Construcción	0.11*	0.07	3.56	-0.04**	0.02	-1.62	-0.04**	0.02	-1.42
Restaurant y hoteles	0.04	0.06	1.16	0.03	0.02	1.22	0.05**	0.02	1.86
Transporte	0.07*	0.04	2.11	-0.01	0.02	-0.43	-0.03	0.02	-0.94
Comunicaciones	-0.35***	0.03	-8.68	-0.31***	0.01	-9.97	-0.32***	0.01	-10.18
Servicios financieros	0.05	0.04	1.62	0.09***	0.01	3.40	0.08***	0.01	3.17
Servicios empresariales	-0.19***	0.03	-5.14	-0.18***	0.01	-6.29	-0.20***	0.01	-6.74
Servicios vivienda	0.10	0.10	3.07	-0.10***	0.03	-3.62	-0.10***	0.03	-3.36
Servicios personales	0.12***	0.03	3.63	0.11***	0.01	4.32	0.10***	0.01	3.96
Administración pública	-0.54***	0.06	-12.18	-0.05**	0.03	-1.84	-0.16***	0.02	-5.43
Otros	-0.09**	0.04	-2.40	-0.03**	0.01	-1.08	-0.05***	0.01	-1.74
Tipo contrato									
Plazo Fijo	-0.05	0.03	-1.18	-0.25***	0.01	-7.97	-0.23***	0.01	-7.12
Indefinido	0.17***	0.03	4.43	0.09***	0.01	3.43	0.10***	0.01	3.52
Disponibilidad									
Comisionista	-0.81***	0.13	-14.81	-0.76***	0.04	-19.59	-0.75***	0.04	-18.75
Media Jornada	0.47***	0.05	16.04	0.04	0.02	1.46	0.09***	0.02	3.47
Part Time	0.70***	0.05	27.06	0.32***	0.02	13.89	0.38***	0.02	16.29
Por Turnos	-0.23***	0.03	-5.55	-0.03***	0.01	-1.17	-0.10***	0.01	-3.53
Práctica Profesional	-0.02	0.05	-0.57	-0.43***	0.03	-12.80	-0.43***	0.03	-12.45
Reemplazo	-0.12	0.10	-3.06	-0.21***	0.04	-6.90	-0.20***	0.04	-6.52
Nivel computacional									
Nivel Bajo	0.01	0.05	0.19	-0.07***	0.02	-2.13	-0.04**	0.02	-1.37
Nivel Experto	-0.38***	0.08	-7.71	-0.52***	0.03	-13.65	-0.52***	0.02	-13.00
Nivel Profesional	-0.29***	0.05	-6.08	-0.35***	0.01	-9.96	-0.35***	0.01	-9.48
Nivel Técnico	-0.12***	0.05	-2.79	-0.02	0.02	-0.53	-0.04**	0.02	-1.31
Nivel Usuario	0.21***	0.02	5.52	0.19***	0.01	6.84	0.19***	0.01	6.76
Nivel Usuario Avanzado	0.20***	0.03	5.46	0.18***	0.01	6.58	0.19***	0.01	6.56
Constante	-8.43***	0.30		-4.66***	0.10		-5.03***	0.10	
Inalpha	0.31***	0.01		0.27***	0.00		0.29***	0.00	
Observaciones	24867			160053			184920		
Prom. estimado Postulaciones	32.43			36.15			35.46		
χ^2	13148.6			94070.0			106057.4		
Significancia modelo $P > \chi^2$	0.000			0.000			0.000		
pseudo - R^2	0.065			0.067			0.066		
Convergencia (No=0, Sí=1)	1			1			1		

* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01.

Nota: Grupos omitidos: Grado educacional: Ed. Media. Tipo contrato: Otro. Disponibilidad: Jornada Completa. Nivel Computacional: Ninguno.

Capítulo 8

Modelo explicativo

No ha sido posible encontrar en la literatura muchos trabajos que busquen explicar la razón por la cual las firmas optan por abrir vacantes con WP. Se tiene el desarrollo realizado por Michelacci y Suarez (2006) el cual considera un contexto en el que existe búsqueda dirigida ya que los postulantes pueden enviar su solicitud de empleo a una única vacante y deben elegir a cuál realizar la postulación, y firmas que abren vacantes que pueden optar si negociar un salario o anunciarlo. El problema es que no queda del todo claro como modelo explicativo las razones por las cuales una firma abre vacantes con WP. Por esta razón se utiliza la explicación planteada en Ellingsen y Rosén (2003) en el cual existen firmas que abren vacantes optando entre las dos modalidades de determinación salarial en un contexto de búsqueda aleatoria. Se optó por utilizar este modelo ya explica claramente las razones que llevan a una firma a decidir el mecanismo de fijación salarial que prefiere utilizar a la hora de abrir vacantes, pese a estar desarrollado bajo un contexto de búsqueda aleatoria. Este capítulo tiene como fin únicamente exponer razones por las que una firma decidirá anunciar o negociar un salario citando el modelo planteado en Ellingsen y Rosén (2003), ya que este trabajo se sustenta en un análisis empírico.

8.1. Definición del problema

El modelo desarrollado por Ellingsen y Rosén (2003) es en tiempo continuo. Existe búsqueda aleatoria secuencial y bilateral como el modelo tradicional propuesto por Pissarides (2000). En este caso existen n trabajadores heterogéneos que viven un horizonte de tiempo infinito que los diferencia la productividad x que éstos poseen, los cuales se distribuyen según la función de densidad acumulada $G(x)$ con soporte en $[\underline{x}, \bar{x}]$ y $\underline{x} \geq 0$. Las firmas pueden elegir la política salarial a la hora de abrir una vacante: si optan por anunciar un salario w o negocian un salario $w_b(x)$ con el trabajador de productividad x , además conocen la distribución de los trabajadores y pueden observar la productividad de cada trabajador x antes de emplearlo. De esta manera hay dos etapas: primero se forma el emparejamiento entre la firma y el trabajador para luego decidir si el *match* se convierte en un trabajo efectivo.

Sean u la cantidad de trabajadores desempleados y v la cantidad de vacantes abiertas, se define la *tensión de mercado* como $\theta = v/u$. Los emparejamientos se producen según una función con rendimientos constantes a escala $M(u, v)$, por lo que la probabilidad de que una vacante reciba una postulación está dada por $q(\theta) = M(u, v)/v = M(\theta^{-1}, 1)$ y la probabilidad que un

trabajador logre realizar un *match* con una vacante se define como $\phi(\theta) = M(u, v)/u = \theta q(\theta)$. Cada emparejamiento tiene la probabilidad p_i en resultar en un empleo efectivo si la política salarial elegida es i por parte de la firma, con $i \in \{w, b\}$, mientras que la probabilidad que un trabajador emparejado termine en un empleo es de $y(x)$. De esta manera, para que una vacante sea llenada debe realizarse un emparejamiento y que éste termine en un empleo, lo que ocurre con probabilidad $p_i q(\theta)$ y un trabajador termina empleado con probabilidad $y(x)\phi(\theta)$. Los empleos se destruyen a una tasa s exógena.

En este problema se busca un equilibrio que todas las firmas opten por negociar los salarios y ninguna realice WP. Para ello debe ocurrir que el valor presente de abrir una vacante por negociación debe ser superior a aquel que se obtendría si se abre con un salario anunciado.

Firmas:

Una firma que eligió la política salarial i puede estar en dos estados: buscando llenar una vacante (V) o produciendo (J). Las ecuaciones de Bellman de cada estado están dadas por:

$$rV_i = -c + p_i q(\theta) \mathbb{E}(J_i(x) - V_i) \quad (8.1)$$

$$rJ_i(x) = x - w_i(x) + s(V_i - J_i(x)) \quad (8.2)$$

Como existe libre entrada de firmas, abrir una vacante bajo la política más conveniente debe tener beneficio nulo. Como se desea que todas negocien entonces se cumple que $rV_b = 0$ y $rV_w \leq 0 \forall w \in \mathbb{R}^+$. Si una vacante abierta por negociación o por WP tienen valor presente nulo, la ecuación (8.2) puede ser reescrita como:

$$J_i(x) = \frac{x - w_i(x) + sV_i}{r + s}$$

lo cual, reemplazando ese resultado en (8.1) se tendrá:

$$\begin{aligned} rV_i &= -c + p_i q(\theta) \mathbb{E} \left[\frac{x - w_i(x) + sV_i}{r + s} - V_i \right] \\ &= -c + p_i q(\theta) \mathbb{E} \left[\frac{x - w_i(x) - rV_i}{r + s} \right] \\ \Rightarrow rV_i(r + s + p_i q(\theta)) &= -(r + s)c + p_i q(\theta) \mathbb{E}[x - w_i(x)] \end{aligned}$$

Por lo que el valor presente de abrir una vacante será:

$$rV_i = \frac{-(r + s)c + p_i q(\theta) \mathbb{E}[x - w_i(x)]}{r + s + p_i q(\theta)} \quad (8.3)$$

Trabajadores:

Los trabajadores pueden estar en dos estados: desempleados (U) o empleados contratados bajo la política i (W_i). Por simplicidad se considera que no hay rentas por estar en el desempleo. El salario de reserva $rU(x)$ será el mismo cualquiera sea la política salarial adoptada por las firmas. En un equilibrio en el que todas las firmas negocian se tienen los siguientes valores presentes de cada estado:

$$rU(x) = \phi(\theta)y(x)(W_b(x) - U(x)) \quad (8.4)$$

$$rW_b(x) = w_b(x) + s(U(x) - W_b(x)) \quad (8.5)$$

Equilibrio con Negociación:

Bajo el contexto en que hay negociación, los salarios de equilibrio se obtienen por negociación a la Nash con trabajadores con poder de negociación β y firmas con $(1 - \beta)$, por lo que el salario resuelve:

$$w_b(x) = \operatorname{argmax}_{w_b(x)} \beta \log(W_b(x) - U(x)) + (1 - \beta) \log(J_b(x) - V_b)$$

de lo que se tiene la relación:

$$\beta(J_b(x) - V_b) = (1 - \beta)(W_b(x) - U(x)) \quad (8.6)$$

Restando a ambos lados de la igualdad (8.2) por rV_b se tiene:

$$J_b(x) - V_b = \frac{x - w_b(x) - rV_b}{r + s}$$

Ahora, restando a ambos lados de la ecuación (8.5) por $rU(x)$ se obtiene:

$$W_b(x) - U(x) = \frac{w_b(x) - rU(x)}{r + s}$$

Reemplazando estos resultados en (8.6) se tiene el salario de equilibrio:

$$w_b(x) = \beta(x - rV_b) + (1 - \beta)rU(x) \quad (8.7)$$

Bajo negociación, todo *match* termina en empleo si el excedente generado es positivo ($S = J_b(x) - V_b + W_b(x) - U(x) \geq 0$), por lo tanto en este escenario se tendrá $p_b = 1$ e $y(x) = 1$ ya que siempre es rentable el emparejamiento.

En estado estacionario los flujos de empleados al desempleo y de desempleados al empleo son iguales, por lo que se cumple:

$$s(n - u) = \phi(\theta)u \quad (8.8)$$

Como la tasa de despido s es constante en el tiempo, la distribución de x , $g(x)$, permanece invariante. De esta manera, el equilibrio está definido por las ecuaciones (8.1), (8.2), (8.4), (8.5), (8.7) y (8.8).

El salario de reserva de un trabajador con productividad x será el mismo sea cual sea la política adoptada por las firmas, por lo que es posible obtenerlo del equilibrio conseguido bajo negociación. Por libre entrada se tiene $rV_b = 0$ y, como se mencionó anteriormente, $y(x) = p_b = 1$.

Restando las ecuaciones (8.4) y (8.5), y reemplazando el salario $w_b(x)$ por la ecuación (8.7) se obtiene:

$$\begin{aligned} r(W_b(x) - U(x)) &= w_b(x) - s(W_b(x) - U(x)) - \phi(\theta)(W_b(x) - U(x)) \\ \Rightarrow W_b(x) - U(x) &= \frac{w_b(x)}{r + \phi(\theta) + s} \\ &= \frac{\beta x + (1 - \beta)rU(x)}{r + \phi(\theta) + s} \end{aligned}$$

Por lo que el salario de reserva de (8.4) quedará definido como:

$$\begin{aligned} rU(x) &= \phi(\theta) \left[\frac{\beta x + (1 - \beta)rU(x)}{r + \phi(\theta) + s} \right] \\ \Rightarrow rU(x) &= \left(\frac{\phi\beta}{r + s + \phi\beta} \right) x \end{aligned}$$

Definiendo $\gamma = (r + s + \phi\beta)/(\phi\beta)$ se obtiene finalmente el salario de reserva del trabajador:

$$rU(x) = \frac{x}{\gamma} \quad (8.9)$$

De esta manera el salario de equilibrio queda dado por $w_b(x) = \beta x + (1 - \beta)x/\gamma$. Como existe libre entrada $rV_b = 0$ y por la ecuación (8.3) el equilibrio se define por:

$$\frac{-(r + s)c + q(\theta)\mathbb{E}[(1 - \beta)(1 - 1/\gamma)x]}{r + s + p_i q(\theta)} = 0$$

Lo que es equivalente a:

$$\frac{(r + s)c}{q(\theta)} = (1 - \beta)(1 - 1/\gamma)\mathbb{E}(x) \quad (8.10)$$

Equilibrio con Wage Posting:

En este escenario la firma publica un salario w y, dado el salario anunciado, contratará sólo a trabajadores que estén sobre un nivel de productividad superior a l , porque si la productividad es muy baja no le es conveniente prefiriendo mantener abierta la vacante. Por otra parte, atraerá a trabajadores cuya productividad sea inferior a h , ya que con salarios bajos los trabajadores más productivos prefieren no trabajar porque su salario de reserva no es sobrepasado. Por lo tanto la probabilidad que un emparejamiento culmine en una contratación será $p_w = G(h) - G(l)$. De esta manera, utilizando la ecuación (8.3), el valor presente de abrir una vacante anunciando un salario w será:

$$rV_w(l, h, w) = \frac{-(r + s)c + q(\theta) \int_l^h (x - w)g(x)d(x)}{r + s + q(\theta)(G(h) - G(l))} \quad (8.11)$$

La firma contrata sólo si le es conveniente hacerlo, es decir cuando $rJ_w(x) \geq rV_w$. El mínimo de productividad aceptable cumple $rJ_w(l) = rV_w$. En ese punto se tendrá $rV_w = -c$ y $rJ_w(l) = l - w$, por lo tanto $l - w = rV_w$, de esta manera la productividad mínima que acepta la firma será:

$$l^*(w) = \max\{\underline{x}, w + rV_w\} \quad (8.12)$$

Ahora se debe encontrar el nivel de productividad h que los trabajadores imponen para trabajar. Un trabajador se empleará si le es conveniente, es decir $rW_w(x) \geq rU(x)$. El máximo de productividad que una firma logrará captar a un salario w será aquel que cumple $rW_w(h) = rU(h)$, por

lo tanto, por (8.5), $rW_w(h) = w = rU(h)$, y reemplazando por el salario de reserva encontrado en (8.9), se tiene $w = h/\gamma \Leftrightarrow h = w\gamma$. De esta manera, el valor h de productividad que puede contratar una firma ofreciendo un salario w está definido por:

$$h(w) = \min\{\bar{x}, w\gamma\} \quad (8.13)$$

La firma elige el salario w que maximiza el valor presente de abrir una vacante anunciando un salario:

$$\frac{drV_w(l^*, h, w^*)}{dw^*} = \frac{\partial rV_w^*}{\partial w^*} + \frac{\partial rV_w^*}{\partial h(w^*)} \frac{dh(w^*)}{dw^*} + \frac{\partial rV_w^*}{\partial l^*(w^*)} \frac{dl^*(w^*)}{dw^*} = \frac{\partial rV_w^*}{\partial w^*} + \frac{\partial rV_w^*}{\partial h(w^*)} \frac{dh(w^*)}{dw^*} = 0$$

Se tiene $dl^*(w^*)/dw^* = 0$ ya que la firma ya ha maximizado al elegir el mínimo de productividad tolerable. El salario w^* óptimo se considerará como dado.

Como se busca un equilibrio donde sólo existan firmas que abren vacantes por negociación, abrir una anunciando un salario no debe ser rentable, es decir $rV_w < 0$, y luego, por (8.11), en el equilibrio debe ocurrir:

$$\frac{(r+s)c}{q(\theta)} > \int_{l^*(w^*)}^{h(w^*)=w^*\gamma} (x-w^*)g(x)d(x) \quad (8.14)$$

8.2. Negociación o Anuncio de Salarios

Definiendo:

$$B = (1-\beta)(1-1/\gamma)\mathbb{E}(x) - \int_{l^*(w^*)}^{w^*\gamma} (x-w^*)g(x)d(x) \quad (8.15)$$

Luego no habrán vacantes abiertas con salario anunciado, es decir $rV_w < 0$, si y sólo si B es positivo.

Proposición 8.1 *Existe un equilibrio en el cual todas las firmas negocian salarios si y solo si $B > 0$.*

De esta manera es posible analizar cómo cambia B ante cambios de variables exógenas para determinar cuán probable es que exista WP. En la medida que B aumenta es más probable que se de un equilibrio con negociación únicamente y viceversa.

Lema 8.2 $\partial B/\partial \gamma|_{B=0} < 0$

DEMOSTRACIÓN. En apéndice. □

En la medida que disminuye γ el salario de reserva de los trabajadores se ve incrementado. Luego, al haber salarios de reserva altos, el anunciar un salario provocará que pocos emparejamientos terminen en un empleo efectivo si el salario publicado es bajo ya que los trabajadores más productivos no estarán dispuestos a trabajar por ese salario, aunque para evitar aquello las firmas pueden incrementar el salario anunciado, lo que traerá peores beneficios en caso de recibir un trabajador de baja productividad. Es así que las firmas preferirán negociar los salarios para también captar a los más productivos.

Lema 8.3 $\partial\gamma/\partial\theta < 0$

DEMOSTRACIÓN. En apéndice. □

Cuando aumenta la tensión de mercado θ para los trabajadores es más fácil hallar un empleo lo que aumenta su salario de reserva. Luego, un aumento del salario de reserva es equivalente a decir a decir que γ disminuye.

Lema 8.4 $\frac{\partial(q(\theta)(1-1/\gamma))}{\partial\theta} < 0$

DEMOSTRACIÓN. En apéndice. □

Este es un resultado necesario para el análisis posterior.

Proposición 8.5 *La probabilidad que todas las firmas negocien los salarios es decreciente en el costo de mantener una vacante abierta c , la tasa de descuento r y la tasa de separación s .*

DEMOSTRACIÓN. En apéndice. □

El equilibrio en el que sólo hay negociación es menos probable cuando el mercado laboral es menos atractivo. Un aumento de en c , r o s implican una disminución del salario de reserva y, como ya se ha mencionado, una disminución del salario de reserva favorece a que exista WP.

Incorporando cambios en la tecnología de la función de *matching*, se redefine la probabilidad que una vacante reciba un trabajador $q(\theta, a)$ donde a es la eficiencia de la función de *matching* tal que $\partial q/\partial a > 0$ y la probabilidad que un postulante encuentre una vacante $\phi(\theta, a) = \theta q(\theta, a)$.

Proposición 8.6 *La probabilidad que todas las firmas negocien los salarios es creciente en la calidad de la tecnología de la función de matching (a).*

DEMOSTRACIÓN. En apéndice. □

Mejorar la función de emparejamiento provoca un aumento de la frecuencia que trabajadores encuentran vacantes. Esto provoca un aumento del salario de reserva de los trabajadores lo que favorece tener un equilibrio en que todas las firmas negocien salarios.

Para analizar qué ocurre ante una mejora generalizada sobre la productividad de los trabajadores, la productividad estará dada por kx con k un parámetro exógeno.

Proposición 8.7 *La probabilidad que todas las firmas negocien los salarios es creciente el promedio de la productividad de los trabajadores (k).*

DEMOSTRACIÓN. En apéndice. □

El aumento de la productividad promedio k no tiene un efecto directo, pero cuando los trabajadores se vuelven más productivos se torna más atractivo abrir vacantes. La apertura de

más vacantes incrementa la tensión de mercado θ lo que vuelve más conveniente la negociación ($\partial B/\partial\theta = (\partial B/\partial\gamma)(\partial\gamma/\partial\theta) > 0$).

La literatura plantea que la heterogeneidad o dispersión de los trabajadores hace más proclive la negociación salarial. Pero, tal como lo han expuesto los autores, el modelo da indicios de razones por las que existe WP pero falla en explicar el efecto que provoca un aumento de la heterogeneidad de las habilidades de los trabajadores ya que bajo ciertas condiciones la probabilidad de anunciar un salario incrementa la probabilidad de anunciar salarios pero bajo otras condiciones ésta disminuye.

En definitiva, se plantea que todo aquello que resulte en un incremento del salario de reserva de los trabajadores provoca una disminución de la probabilidad de WP. Por lo tanto, vinculando esta conclusión con los resultados obtenidos en esta tesis, puede mencionarse que en submercados de trabajadores con salarios más altos es menos probable la existencia de WP. Ello se observa con el hecho que avisos que buscan trabajadores más productivos, suponiendo que educación y experiencia implican mayor productividad, éstos poseen mayores salarios de reserva por lo que existirá menor probabilidad de realizar WP.

Por otra parte, desde el lado de los trabajadores, aquellos que poseen expectativas salariales superiores, lo que probablemente se correlaciona a tener un salario de reserva mayor, tienen una probabilidad considerablemente menor a postular a avisos cuyo salario haya sido anunciado ya que poseen mayor poder de negociación y no requieren la protección que otorga el WP. Lo mismo ocurre para trabajadores que poseen mayores competencias (experiencia y educación) ya que esto incrementa sus salarios de reserva.

Conclusión

Pese a que el mecanismo de determinación salarial tiene importantes repercusiones en los resultados que proveen los modelos, y que la teoría sugiere que la existencia de búsqueda dirigida toma gran relevancia, por sobre todo, en la obtención de equilibrios eficientes en los modelos planteados, la evidencia empírica que argumenta sobre la relevancia del WP en los mercados laborales y la existencia de búsqueda dirigida es muy acotada. Es así que este trabajo tuvo como fin aportar con evidencia en este tema poco explorado.

Se mostró que en el mercado laboral con intermediación vía Internet coexisten dos estrategias de información salarial, por un lado existen avisos que publican el salario estimado a pagar y otros que optan por no hacerlo. La presencia del WP es acotada pero relevante. En este trabajo se mostró que avisos con salarios más bajos, años de experiencia exigida menores y niveles de educación requeridos inferiores son más propensos a presentar WP, lo que da cuenta que este tipo de estrategia está presente principalmente en empleos cuya calificación requerida es menor. La literatura argumenta que abrir vacantes con WP atrae a trabajadores de peor calidad y menor productividad, por lo que mientras menos susceptible sea la firma a la selección adversa en determinada vacante, es más probable que la vacante abierta presente WP con el fin de reducir costos de reclutamiento (bajo el supuesto de existencia de búsqueda dirigida) y extraer una mayor proporción del excedente que genera el trabajo, lo que se da principalmente en empleos de menor calificación ya que cumplen tareas más simples y estandarizadas. Por otra parte, analizando desde la perspectiva de los postulantes, se encuentra que aquellos con menor grado educacional, menos años de experiencia, con expectativas salariales menores y con un periodo de cesantía más extenso, son más probables a enviar sus solicitudes de empleo a avisos con WP, por lo que trabajadores de menor productividad y formación son más proclives a postular a este tipo de avisos.

Por último, se analizó el efecto que provocan distintos incentivos expuestos en un aviso sobre las postulaciones de los mismos como, por ejemplo, publicar un salario. El principal hallazgo encontrado en este trabajo es la racionalidad que los trabajadores utilizan en su búsqueda de empleo. Los trabajadores son capaces de intuir cuales son aquellos avisos que ofrecen salarios mayores, aunque no sea información explícita. Sus intuiciones pueden basarse en información no observable en los datos como la información expuesta en el cuerpo de los avisos, en el tipo de cargo que requiere llenar o los requisitos solicitados anexos a los analizados en este trabajo. Sumado a lo anterior, se ha encontrado que los postulantes envían sus solicitudes de trabajo a avisos cuyo nivel educacional exigido es similar al que poseen, que responden según las condiciones laborales ofrecidas (tipo de contrato y salarios) y a los requisitos exigidos en el aviso (nivel computacional y años de experiencia). Se ha mostrado que quienes postulan a los dos tipos de avisos analizados responden de manera diferente a los incentivos que el aviso publica, ya que quienes observan un salario son más sensibles a las variaciones de éste pero no lo son a los años de experiencia

requerida. De esta manera es factible concluir la existencia de búsqueda dirigida ya que los trabajadores optan por enviar sus solicitudes de trabajo a aquellos avisos más atractivos en cuanto a salarios, debido a que los avisos de trabajo con salarios estimados superiores reciben una mayor cantidad de postulaciones y es factible considerar que el comportamiento de búsqueda de los trabajadores es racional y responde a los incentivos ofrecidos.

Los resultados presentados reafirman la evidencia empírica encontrada en la literatura en cuanto a los tipos de empleos y trabajadores que se ven afectados por el anuncio de salarios, la cual no ha sido del todo concluyente. Los resultados encontrados en este análisis presentan dos ventajas principales con respecto a la literatura existente. La primera es que los datos permiten estudiar conjuntamente la presencia de WP desde la perspectiva de las firmas a través de los avisos y de los trabajadores en las postulaciones. Y la segunda, que permite concluir sobre la presencia del WP con mayor certeza que lo planteado en la literatura, la cual principalmente ha hecho el análisis en base a encuestas sobre la percepción del mecanismo de determinación salarial existente; mientras que analizando sobre avisos y postulaciones, como lo desarrollado en este trabajo, es posible estudiar el mecanismo efectivo en el proceso de *matching*.

Aún así, los datos presenta dos limitaciones a considerar. La primera es que, si bien fue posible identificar que las dos estrategias de información salarial coexisten en el mercado, la relevancia de un mecanismo de determinación de salarios u otro no es concluyente en este trabajo puesto a que el análisis desarrollado corresponde únicamente al mercado laboral que participa en *Trabajando.com* y no contempla el total del mercado presente en los demás servicios de empleo en línea. Y la segunda, es que el análisis realizado se basa principalmente en el proceso de postulación a empleos y no sobre la contratación final ni contempla el proceso de selección como tal, ya que es factible que un aviso anuncie un salario en el aviso de trabajo pero que en el proceso de selección haya sido negociable, o, por el contrario, un aviso puede no haber publicado un salario pero éste fue explicitado en un proceso posterior sin posibilidad de negociación.

Una posible extensión de este trabajo sería analizar el impacto que provoca el WP sobre la calidad de los emparejamientos producidos, entendiendo por calidad que los atributos que posee el trabajador sean similares a los requerimientos de la firma. Debido a lo expuesto en la literatura, podría pensarse que, como realizar WP atrae candidatos menos productivos, anunciar salarios podría provocar un empeoramiento de los emparejamientos producidos.

Bibliografía

- Acemoglu, D. y Shimer, R. (1999a). Efficient unemployment insurance. *Journal of Political*.
- Acemoglu, D. y Shimer, R. (1999b). Holdups and efficiency with search frictions. *International Economic Review*, 40(4):827–849.
- Autor, D. H. (2001). Wiring the labor market. *The Journal of Economic Perspectives*, 15(1):25–40.
- Berinsky, A. J., Huber, G. A., y Lenz, G. S. (2012). Evaluating online labor markets for experimental research: Amazon. com’s mechanical turk. *Political Analysis*, 20(3):351–368.
- Brenčič, V. (2012). Wage posting: evidence from job ads. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d’économique*, 45(4):1529–1559.
- Brenzel, H., Gartner, H., y Schnabel, C. (2013). Wage posting or wage bargaining? evidence from the employer’s side. Technical report, IAB Discussion Paper.
- Burdett, K., Shi, S., y Wright, R. (2001). Pricing and matching with frictions. *Journal of Political Economy*, 109(5):1060–1085.
- Cameron, A. C. y Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge University Press.
- Cappelli, P. (2001). On-line recruiting. *Harvard business review*, 79(3):139–146.
- Delacroix, A. y Shi, S. (2007). Pricing and signaling with frictions. Technical report.
- Ellingsen, T. y Rosén, Å. (2003). Fixed or flexible? wage-setting in search equilibrium. *Economica*, 70(278):233–250.
- Faberman, R. J. y Kudlyak, M. (2013). The intensity of job search and search duration. Technical report, mimeo.
- Hall, R. E. y Krueger, A. B. (2012). Evidence on the incidence of wage posting, wage bargaining, and on-the-job search. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 4(4):56–67.
- Hilbe, J. M. (2011). *Negative binomial regression*. Cambridge University Press.
- Holzer, H. J., Katz, L. F., y Krueger, A. B. (1991). Job queues and wages. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(3):739–768.

- Horton, J. J. (2010). *Online labor markets*. Springer.
- Horton, J. J., Rand, D. G., y Zeckhauser, R. J. (2011). The online laboratory: Conducting experiments in a real labor market. *Experimental Economics*, 14(3):399–425.
- Kudlyak, M., Lkhagvasuren, D., y Sysuyev, R. (2013). Systematic job search: New evidence from individual job application data.
- Menzio, G. y Shi, S. (2009). Efficient search on the job and the business cycle. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Menzio, G., Visschers, L., y Telyukova, I. A. (2012). Directed search over the life cycle. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Michelacci, C. y Suarez, J. (2006). Incomplete wage posting. *Journal of Political Economy*, 114(6):1098–1123.
- Minami, M., Lennert-Cody, C. E., Gao, W., y Roman-Verdesoto, M. (2007). Modeling shark bycatch: the zero-inflated negative binomial regression model with smoothing. *Fisheries Research*, 84(2):210–221.
- Moen, E. R. (1997). Competitive search equilibrium. *Journal of Political Economy*, 105(2):385–411.
- Montgomery, J. D. (1991). Equilibrium wage dispersion and interindustry wage differentials. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(1):163–179.
- Mortensen, D. T. y Pissarides, C. A. (1999). New developments in models of search in the labor market. *Handbook of labor economics*, 3:2567–2627.
- Peters, M. (1991). Ex ante price offers in matching games non-steady states. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp. 1425–1454.
- Pissarides, C. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory*. Basil Blackwood, Cambridge MA.
- Rogerson, R., Shimer, R., y Wright, R. (2004). Search-theoretic models of the labor market-a survey. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Shi, S. (2006). Search Theory; Current Perspectives. Working Papers tecipa-273, University of Toronto, Department of Economics.
- Shimer, R. (1996). Contracts in a frictional labor market. Technical report, mimeo.
- Shimer, R. (2005). The cyclical behavior of equilibrium unemployment and vacancies. *American economic review*, pp. 25–49.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481):453–458.

Apéndice A

Descripción de variables

A continuación se describen las variables que poseen cada una de las bases de datos.

Tabla A.1: Descripción Base de Datos de Postulaciones

Variable	Descripción
AvisoId	* Identificador del aviso al que el postulante envió su solicitud.
IngresoCv	* Fecha que postulante ingresó su primer CV a la página.
UltModificacionCv	* Fecha que postulante realizó la última modificación de su CV ingresado.
FechaNacimiento	* Fecha de nacimiento del postulante.
Sexo	* Sexo del postulante.
Nacionalidad	* Nacionalidad del postulante. Campo escrito por el postulante.
EstadoCivil	* Estado civil del postulante. Campo de selección única con 6 opciones disponibles (Casado(a), Convive, Divorciado(a), Separado(a), Soltero(a), Viudo(a)).
Region	* Región de residencia del postulante. Campo de selección única con 16 opciones disponibles (15 regiones de Chile y Extranjeros).
Ciudad	* Ciudad de residencia del postulante. Campo de selección única con 55 opciones.
Comuna	* Comuna de residencia del postulante. Campo de selección única con 341 opciones.
GradoMaximo	* Grado educacional declarado por el postulante. Campo de selección única con 8 opciones (Básica, Doctorado, Magíster, Media, Postgrado, Técnico medio/colegio técnico, Técnico profesional superior, Universitaria). En caso de haber inconsistencias entre el grado alcanzado y la institución educacional declarada, el grado es modificado por el correspondiente a la institución educacional.
UltCarrCompleto	* Última carrera estudiada por el postulante (campo de selección única con 486 opciones) e institución educacional donde cursó sus estudios (campo escrito por el postulante). Las carreras son clasificadas una a una en categorías definidas en la página web mifuturo.cl.
SituacionLaboralNombre	* Situación laboral que declara el postulante. Campo de selección única con 7 opciones disponibles (Con Contrato, Estudiante, Independiente, Otro, Recién Egresado, Sin Trabajo, Trabajo Temporal).
PersonaExperiencia	* Variable numérica con años de experiencia del postulante.
UltExpeLaboral	* Última experiencia laboral del postulante con cargo, fecha de inicio del trabajo y fecha de término.
Disponibilidad_TBJ	* Variable tipo "Sí/No" que indica si el trabajador está disponible para ser contratado.
EspectativasSalariales	* Variable numérica con expectativas salariales del postulante.
MostrarEspectativa	* Variable tipo "Sí/No" que indica si exhibe sus expectativas salariales en su perfil.

Tabla A.2: Descripción Base de Datos de Avisos

Variable	Descripción
AvisoId	* Código identificador del aviso.
EmpresaId	* Código identificador de la empresa que publica el aviso.
FechaPublicacion	* Fecha de publicación del aviso.
AvisoCargo	* Cargo del aviso. Campo escrito por el demandante.
AvisoVacante	* Número de vacantes que solicita llenar el aviso.
AreaNombre	* Área de trabajo del aviso. Campo de selección única con 166 opciones.
ActividadEmpresaNombre	* Actividad realizada por la empresa solicitante. Campo de selección única con 96 opciones. Se clasificaron en 16 industrias diferentes que categoriza el Banco Central de Chile.
AvisoCuerpo	* Cuerpo del aviso donde el solicitante escribe en detalle la descripción del puesto de trabajo.
DisponibilidadNombre	* Disponibilidad horaria o jornada de trabajo requerida en el aviso. Campo de selección única con 7 opciones (Comisionista, Jornada Completa, Media Jornada, Part Time, Por Turnos, Práctica Profesional, Reemplazo).
AvisoDuracionCont	* Duración del contrato de trabajo. Se tabuló identificando palabras claves para catalogar entre Plazo Fijo, Indefinido y Otro.
SueldoEstimado	* Salario estimado que paga el aviso.
MostrarSueldo	* Indicador de tipo "Sí/No" que indica si el salario es exhibido en el aviso de trabajo.
AvisoLugarTrabajo	* Lugar de trabajo indicado en el aviso. Campo escrito por el solicitante. No fue posible de tabular por la gran variedad de resultados diferentes.
AvisoExperiencia	* Variable numérica con años de experiencia requeridos en el aviso.
GradoEscolarNombre	* Grado educacional exigido en el aviso. Campo de selección única con 14 opciones diferentes clasificando en 6 principales (Básica, Media, Postgrado, Técnico medio/colegio técnico, Técnico profesional superior y Universitaria).
SituacionEstudios	* Situación de estudios requerido. Campo de selección única con 5 opciones (Egresado, En curso, Graduado, Indiferente, Próximo a graduarse).
Requisitos	* Requisitos que pide el aviso. Campo escrito por el solicitante.
Carreras	* Carreras solicitadas en el aviso. Campo de selección múltiple con las mismas opciones que las presentes para los postulantes. Se clasificaron según las categorías de mifuturo.cl
Estado	* Estado del aviso. Información de uso interno no mostrado a los postulantes.
Expiracion	* Fecha de término del aviso
ndias	* Días que el aviso estuvo vigente
avisopago	* Clasifica si fue un aviso de tipo "Pagado" o "Gratuito".
republicaciones	* Fechas que el aviso fue republicado
computacion	* Nivel computacional que exige el aviso con 7 opciones de selección única (Ninguno, Nivel bajo, Nivel experto, Nivel profesional, Nivel técnico, Nivel usuario, Nivel usuario avanzado).

Tabla A.3: Descripción Base de Datos de Avisos

Variable	Descripción
EmpresaId	* Código identificador de la empresa.
Avisos	* Cantidad de avisos publicados en el periodo de la muestra.
EmpresaNombre	* Nombre de la empresa.
EmpresaGiro	* Giro comercial de la empresa. Campo escrito por Trabajando.com
RegionNombre	* Región en la que se ubica la empresa. Campo de selección única con 16 opciones disponibles (15 regiones de Chile y Extranjeros).
CiudadNombre	* Nombre de ciudad en que se ubica la empresa. Campo de selección única con muy pocas observaciones con esta información.
NumeroEmpleadosNombre	* Tamaño de empresa según número de trabajadores. Campo de selección única con 8 opciones (1 a 10, 11 a 50, 51 a 150, 151 a 300, 301 a 500, 501 a 1.000, 1.001 a 5.000, más de 5.000). Esta información es completada según la estimación de Trabajando.com

Apéndice B

Regresiones Adicionales

Tabla B.1: Modelos Probit Prob. Aviso anuncie salario (Obs. información completa)

	Modelo 1			Modelo 2		
	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$
Vacantes	-0.001***	0.000	-0.000	-0.001**	0.000	-0.000
Años Experiencia	-0.050***	0.004	-0.010	-0.050***	0.004	-0.010
Salario Estimado (log)	-0.283***	0.009	-0.058	-0.273***	0.009	-0.056
Empresa Reclutamiento	0.210***	0.009	0.043			
Grado educacional						
Ed. Básica	0.174***	0.032	0.045	0.130***	0.032	0.033
Técnico medio / Colegio técnico	-0.066***	0.015	-0.015	-0.057***	0.015	-0.013
Técnico profesional superior	-0.206***	0.016	-0.045	-0.193***	0.016	-0.043
Universitaria	-0.335***	0.019	-0.069	-0.327***	0.019	-0.068
Postgrado	-0.378***	0.082	-0.077	-0.383***	0.082	-0.077
Área Carrera						
Admin. y Comercio	0.211***	0.014	0.043	0.214***	0.014	0.043
Agropecuaria	0.044	0.086	0.008	0.031	0.086	0.006
Arte y Arquitectura	0.123**	0.052	0.024	0.108**	0.052	0.021
Ciencias Básicas	0.113**	0.052	0.022	0.129**	0.052	0.025
Ciencias Sociales	0.060*	0.032	0.011	0.069**	0.032	0.013
Derecho	0.128	0.079	0.025	0.108	0.078	0.021
Educación	0.108**	0.047	0.021	0.120**	0.048	0.023
Humanidades	0.852***	0.065	0.226	0.808***	0.065	0.210
Salud	0.107***	0.036	0.021	0.115***	0.036	0.022
Sin carrera	0.128***	0.015	0.025	0.156***	0.015	0.031
Otra	0.297***	0.103	0.063	0.293***	0.102	0.062
Industria						
Agropecuaria silvícola	0.209***	0.046	0.043	0.189***	0.046	0.039
Pesca	-1.028***	0.195	-0.104	-1.072***	0.196	-0.107
Minería	-0.169***	0.042	-0.029	-0.225***	0.043	-0.037
Industria Manufacturera	0.102***	0.017	0.020	0.083***	0.017	0.016
Electricidad, agua, gas	0.483***	0.024	0.112	0.439***	0.025	0.101
Construcción	0.013	0.031	0.002	-0.005	0.031	-0.001
Restaurant y hoteles	-0.049	0.033	-0.009	-0.084**	0.033	-0.015
Transporte	0.449***	0.021	0.103	0.469***	0.021	0.110
Comunicaciones	0.141***	0.016	0.028	0.151***	0.016	0.031
Servicios financieros	-0.065***	0.020	-0.012	-0.046**	0.020	-0.008
Servicios empresariales	0.209***	0.017	0.043	0.197***	0.017	0.041
Servicios vivienda	-0.015	0.047	-0.003	-0.024	0.047	-0.004
Servicios personales	0.121***	0.015	0.024	0.094***	0.015	0.018
Administración pública	0.495***	0.032	0.116	0.514***	0.032	0.122
Otros	0.187***	0.021	0.038	0.206***	0.021	0.043
Tipo contrato						
Plazo Fijo	0.124***	0.019	0.028	0.139***	0.019	0.032
Indefinido	-0.079***	0.018	-0.016	-0.095***	0.018	-0.020
Disponibilidad						
Comisionista	-0.375***	0.062	-0.062	-0.406***	0.062	-0.067
Media Jornada	0.039	0.031	0.008	0.061**	0.030	0.013
Part Time	-0.253***	0.030	-0.045	-0.236***	0.030	-0.042
Por Turnos	0.278***	0.015	0.064	0.271***	0.015	0.062
Práctica Profesional	0.098***	0.033	0.021	0.105***	0.033	0.023
Reemplazo	-0.071	0.060	-0.014	-0.065	0.060	-0.013
Nivel Computacional						
Nivel Bajo	-0.069**	0.029	-0.013	-0.096***	0.028	-0.018
Nivel Experto	0.341***	0.039	0.076	0.324***	0.039	0.073
Nivel Profesional	0.158***	0.024	0.032	0.148***	0.024	0.031
Nivel Técnico	0.308***	0.026	0.068	0.272***	0.026	0.060
Nivel Usuario	0.105***	0.011	0.021	0.081***	0.011	0.016
Nivel Usuario Avanzado	0.140***	0.014	0.028	0.113***	0.014	0.023
Constante	2.258***	0.124		2.225***	0.124	
Observaciones	141709			141709		
Prob. promedio	0.143			0.144		
pseudo - R^2	0.098			0.093		

* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01.

Nota: Grupos omitidos: Grado educacional: Ed. Media. Área Carrera: Tecnología. Industria: Comercio. Tipo contrato: Otro. Disponibilidad: Jornada Completa. Nivel Computacional: Ninguno.

Tabla B.2: Modelos Binomial Negativo efecto *wage posting* (Obs. información completa)

	Modelo 1			Modelo 2		
	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	SE	$\partial\bar{y}/\partial x$
Wage Posting	-1.431***	0.212	-5.310	-1.623***	0.214	-5.712
Apariciones Aviso	-0.031***	0.000	-1.223	-0.033***	0.000	-1.288
Vacantes	0.007***	0.000	0.288	0.007***	0.000	0.256
Experiencia	-0.036***	0.002	-1.248	-0.037***	0.002	-1.260
Salario estimado (log)	0.120***	0.006	5.051	0.106***	0.006	4.554
Wage Posting \times Vacantes	-0.001	0.001		0.000	0.001	
Wage Posting \times Experiencia	0.043***	0.008		0.050***	0.008	
Wage Posting \times Salario estimado (log)	0.090***	0.017		0.102***	0.017	
Reclutadora (=1)	-0.237***	0.006	-9.315			
Grado educacional						
Ed. Básica	-0.729***	0.027	-17.870	-0.692***	0.027	-17.479
Técnico medio / Colegio técnico	0.028***	0.011	0.996	0.012	0.011	0.419
Técnico profesional superior	0.066***	0.012	2.344	0.044***	0.012	1.564
Universitaria	0.271***	0.014	10.753	0.251***	0.014	9.988
Postgrado	0.077*	0.042	2.769	0.067	0.042	2.425
Área Carrera						
Admin. y Comercio	0.061***	0.009	2.605	0.055***	0.009	2.358
Agropecuaria	0.433***	0.049	22.388	0.460***	0.049	24.359
Arte y Arquitectura	0.124***	0.031	5.454	0.139***	0.031	6.247
Ciencias Básicas	-0.449***	0.034	-14.947	-0.449***	0.034	-15.111
Ciencias Sociales	0.183***	0.020	8.311	0.181***	0.020	8.298
Derecho	0.691***	0.048	41.152	0.715***	0.048	43.552
Educación	-0.195***	0.033	-7.325	-0.227***	0.033	-8.464
Humanidades	-0.483***	0.054	-15.851	-0.468***	0.054	-15.599
Salud	-0.896***	0.024	-24.480	-0.901***	0.024	-24.793
Sin carrera	-0.210***	0.010	-7.827	-0.239***	0.010	-8.884
Otra	0.374***	0.077	18.763	0.403***	0.077	20.716
Industria						
Agropecuaria silvícola	0.159***	0.029	7.047	0.163***	0.029	7.155
Pesca	-0.283***	0.058	-10.108	-0.253***	0.058	-9.015
Minería	0.151***	0.022	6.672	0.214***	0.022	9.610
Industria Manufacturera	-0.090***	0.011	-3.520	-0.070***	0.012	-2.708
Electricidad, agua, gas	-0.150***	0.018	-5.718	-0.137***	0.018	-5.161
Construcción	-0.047**	0.019	-1.885	-0.019	0.019	-0.765
Restaurant y hoteles	0.019	0.023	0.773	0.054**	0.023	2.234
Transporte	0.018	0.016	0.757	0.022	0.016	0.896
Comunicaciones	-0.302***	0.011	-10.672	-0.293***	0.012	-10.248
Servicios financieros	0.104***	0.013	4.487	0.092***	0.013	3.876
Servicios empresariales	-0.184***	0.012	-6.877	-0.167***	0.012	-6.186
Servicios vivienda	-0.103***	0.028	-4.026	-0.093***	0.028	-3.580
Servicios personales	0.063***	0.011	2.645	0.098***	0.011	4.155
Administración pública	-0.285***	0.025	-10.160	-0.280***	0.025	-9.858
Otros	-0.067***	0.015	-2.651	-0.069***	0.015	-2.691
Tipo contrato						
Plazo Fijo	-0.234***	0.014	-7.930	-0.248***	0.014	-8.283
Indefinido	0.084***	0.013	3.330	0.093***	0.013	3.686
Disponibilidad						
Comisionista	-0.774***	0.036	-21.327	-0.762***	0.036	-21.052
Media Jornada	0.114***	0.023	4.800	0.104***	0.023	4.316
Part Time	0.323***	0.021	15.103	0.326***	0.021	15.233
Por Turnos	-0.147***	0.012	-5.401	-0.138***	0.012	-5.074
Práctica Profesional	-0.378***	0.027	-12.454	-0.369***	0.027	-12.172
Reemplazo	-0.137***	0.045	-5.059	-0.150***	0.045	-5.491
Nivel computacional						
Nivel Bajo	-0.133***	0.021	-4.566	-0.099***	0.021	-3.395
Nivel Experto	-0.596***	0.026	-16.423	-0.561***	0.026	-15.437
Nivel Profesional	-0.359***	0.015	-11.043	-0.341***	0.015	-10.379
Nivel Técnico	-0.093***	0.019	-3.238	-0.066***	0.019	-2.309
Nivel Usuario	0.152***	0.008	6.022	0.174***	0.008	6.839
Nivel Usuario Avanzado	0.163***	0.009	6.458	0.181***	0.009	7.141
Constante	2.280***	0.090		2.371***	0.091	
Inalpha	0.216***	0.004		0.224***	0.004	
Observaciones	142589			142589		
Prom. estimado Postulaciones	41.30			41.23		
χ^2	32390.0			31045.9		
Significancia modelo $P > \chi^2$	0.000			0.000		
pseudo - R^2	0.025			0.024		
Convergencia (No=0, Sí=1)	1			1		

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Nota: Grupos omitidos: Grado educacional: Ed. Media. Tipo contrato: Otro. Disponibilidad: Jornada Completa. Nivel Computacional: Ninguno.

Tabla B.3: Modelos Binomial Negativo comparación entre avisos con salario anunciado y no anunciado (modelo 1, tabla 7.1)

	β	Anuncia SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	No anuncia SE	$\partial\bar{y}/\partial x$	β	Total SE	$\partial\bar{y}/\partial x$
Apariciones Aviso	-0.03***	0.00	-0.84	-0.03***	0.00	-1.09	-0.03***	0.00	-1.06
Vacantes	0.01***	0.00	0.17	0.01***	0.00	0.27	0.01***	0.00	0.27
Experiencia	-0.02***	0.01	-0.55	-0.04***	0.00	-1.32	-0.03***	0.00	-1.16
Salario estimado (log)	0.38***	0.02	10.01	0.10***	0.01	3.72	0.13***	0.01	4.57
Reclutadora (=1)	-0.28***	0.02	-7.45	-0.24***	0.01	-8.73	-0.26***	0.01	-8.84
Grado educacional									
Ed. Básica	-0.97***	0.06	-15.14	-0.62***	0.03	-14.69	-0.72***	0.03	-15.48
Técnico medio / Colegio técnico	0.13***	0.03	3.30	0.01	0.01	0.19	0.04***	0.01	1.22
Técnico profesional superior	0.11***	0.03	2.81	0.06***	0.01	2.11	0.09***	0.01	2.83
Universitaria	0.14***	0.04	3.67	0.26***	0.01	9.49	0.28***	0.01	9.62
Postgrado	0.20	0.18	5.38	0.05	0.04	1.56	0.06	0.04	1.97
Área Carrera									
Admin. y Comercio	0.16***	0.03	4.33	0.05***	0.01	2.12	0.05***	0.01	1.83
Agropecuaria	0.58***	0.17	19.42	0.41***	0.05	19.59	0.42***	0.05	19.28
Arte y Arquitectura	0.43***	0.10	13.43	0.12***	0.03	5.07	0.15***	0.03	5.78
Ciencias Básicas	-0.48***	0.10	-9.46	-0.45***	0.03	-13.90	-0.46***	0.03	-13.64
Ciencias Sociales	0.17***	0.06	4.52	0.18***	0.02	7.37	0.17***	0.02	6.88
Derecho	0.77***	0.16	29.06	0.64***	0.05	34.60	0.65***	0.05	33.83
Educación	-0.52***	0.09	-10.13	-0.16***	0.04	-5.65	-0.21***	0.03	-7.01
Humanidades	-0.81***	0.10	-13.77	-0.28***	0.07	-9.33	-0.50***	0.05	-14.63
Salud	-0.77***	0.07	-13.32	-0.96***	0.02	-23.78	-0.94***	0.02	-22.56
Sin carrera	0.02	0.03	0.54	-0.25***	0.01	-8.63	-0.23***	0.01	-7.69
Otra	0.72***	0.15	26.13	0.10	0.08	4.16	0.22***	0.07	8.91
Industria									
Agropecuaria silvícola	-0.22**	0.09	-5.72	0.21***	0.03	8.69	0.16***	0.03	6.35
Pesca	0.27	0.52	8.77	-0.29***	0.06	-9.21	-0.27***	0.06	-8.50
Minería	0.27***	0.10	8.74	0.13***	0.02	5.34	0.16***	0.02	6.13
Industria Manufacturera	-0.16***	0.03	-4.26	-0.07***	0.01	-2.53	-0.09***	0.01	-3.00
Electricidad, agua, gas	-0.82***	0.04	-16.10	0.00	0.02	0.12	-0.16***	0.02	-5.21
Construcción	0.10	0.07	2.99	-0.05**	0.02	-1.72	-0.05***	0.02	-1.62
Restaurant y hoteles	-0.03	0.07	-0.98	-0.00	0.02	-0.01	0.01	0.02	0.39
Transporte	0.07**	0.04	2.22	0.02	0.02	0.59	-0.00	0.02	-0.04
Comunicaciones	-0.33***	0.03	-8.12	-0.30***	0.01	-9.50	-0.31***	0.01	-9.57
Servicios financieros	0.13***	0.04	3.84	0.12***	0.01	4.87	0.12***	0.01	4.68
Servicios empresariales	-0.20***	0.03	-5.30	-0.16***	0.01	-5.53	-0.18***	0.01	-6.09
Servicios vivienda	0.07	0.10	2.02	-0.10***	0.03	-3.49	-0.10***	0.03	-3.41
Servicios personales	0.05	0.03	1.33	0.07***	0.01	2.82	0.06***	0.01	2.36
Administración pública	-0.52***	0.06	-11.68	-0.19***	0.03	-6.54	-0.28***	0.03	-8.96
Otros	-0.11***	0.04	-3.10	-0.06***	0.02	-2.20	-0.08***	0.01	-2.70
Tipo contrato									
Plazo Fijo	-0.08**	0.03	-1.79	-0.27***	0.01	-8.33	-0.25***	0.01	-7.37
Indefinido	0.12***	0.03	3.02	0.09***	0.01	3.11	0.08***	0.01	2.97
Disponibilidad									
Comisionista	-0.93***	0.14	-15.86	-0.76***	0.04	-19.32	-0.77***	0.04	-18.70
Media Jornada	0.51***	0.05	17.25	0.07***	0.02	2.50	0.13***	0.02	4.91
Part Time	0.66***	0.06	24.40	0.32***	0.02	13.62	0.37***	0.02	15.45
Por Turnos	-0.29***	0.03	-6.50	-0.05***	0.01	-1.63	-0.13***	0.01	-4.40
Práctica Profesional	-0.05	0.06	-1.34	-0.43***	0.03	-12.54	-0.43***	0.03	-12.15
Reemplazo	-0.09	0.11	-2.21	-0.16***	0.05	-5.19	-0.15***	0.04	-4.73
Nivel computacional									
Nivel Bajo	0.03	0.05	0.75	-0.12***	0.02	-3.80	-0.08***	0.02	-2.59
Nivel Experto	-0.39***	0.08	-7.66	-0.62***	0.03	-15.64	-0.61***	0.03	-14.67
Nivel Profesional	-0.36***	0.05	-7.06	-0.40***	0.02	-11.11	-0.40***	0.01	-10.55
Nivel Técnico	-0.14***	0.05	-3.17	-0.10***	0.02	-3.12	-0.12***	0.02	-3.62
Nivel Usuario	0.21***	0.02	5.47	0.15***	0.01	5.36	0.16***	0.01	5.47
Nivel Usuario Avanzado	0.18***	0.03	4.77	0.15***	0.01	5.61	0.16***	0.01	5.62
Constante	-8.14***	0.31		-4.72***	0.11		-5.07***	0.10	
Inalpha	0.29***	0.01		0.24***	0.00		0.26***	0.00	
Observaciones	23689			146676			170365		
Prom. estimado Postulaciones	31.93			35.27			34.64		
χ^2	12821.5			87617.0			99435.7		
Significancia modelo $P > \chi^2$	0.000			0.000			0.000		
pseudo - R^2	0.067			0.068			0.067		
Convergencia (No=0, Sí=1)	1			1			1		

* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01.

Nota: Grupos omitidos: Grado educacional: Ed. Media. Tipo contrato: Otro. Diponibilidad: Jornada Completa. Nivel Computacional: Ninguno.

Apéndice C

Gráficos Adicionales

C.1. Probit Avisos

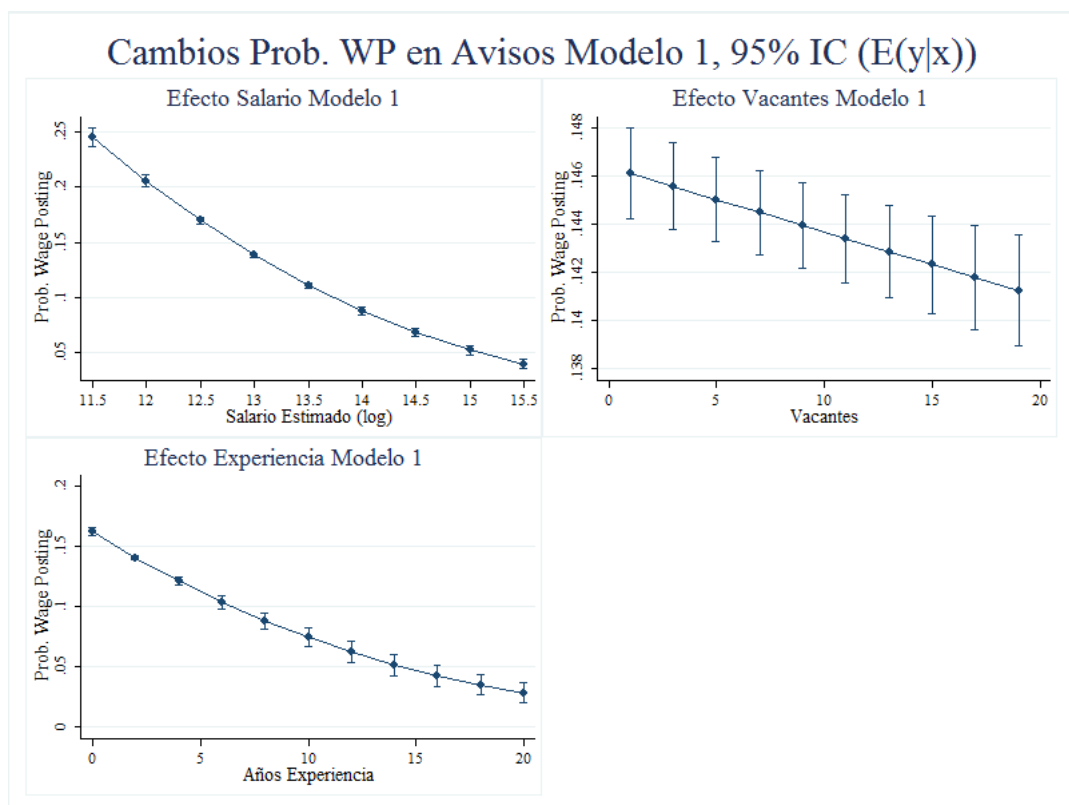


Figura C.1: Probabilidad de Wage Posting en Avisos Esperada (tabla 6.1, modelo 1): Salario, Vacantes y Experiencia

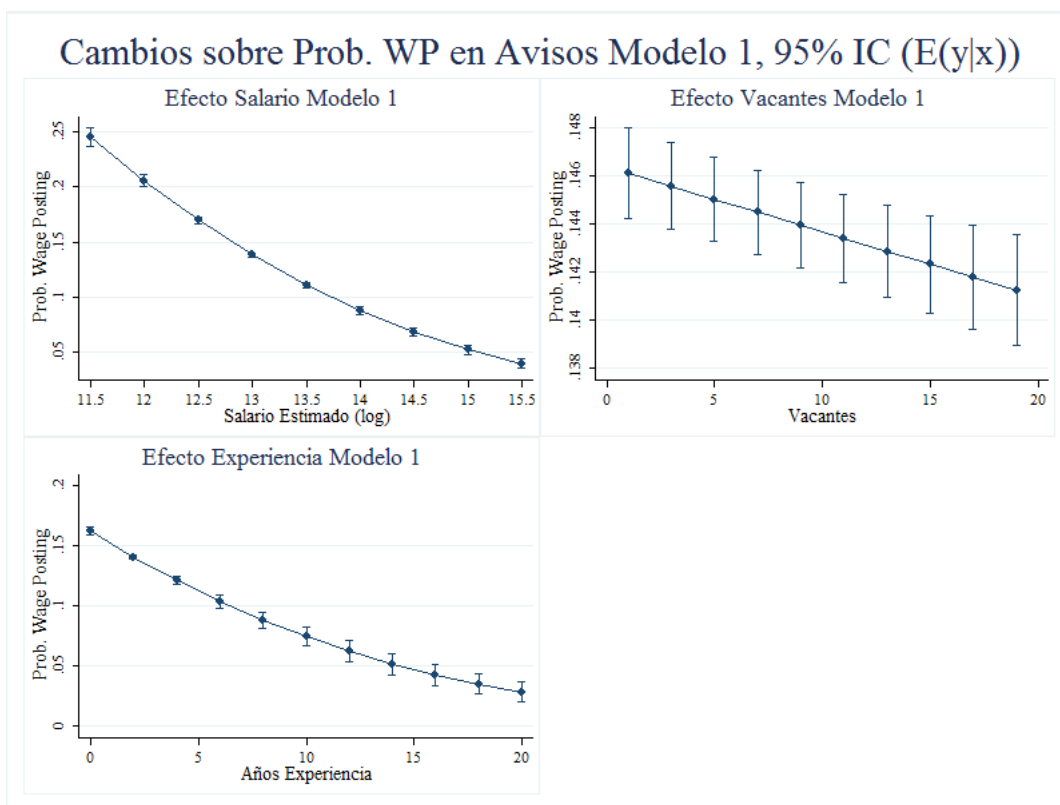


Figura C.2: Probabilidad de Wage Posting en Avisos Esperada (tabla B.1, modelo 1): Salario, Vacantes y Experiencia

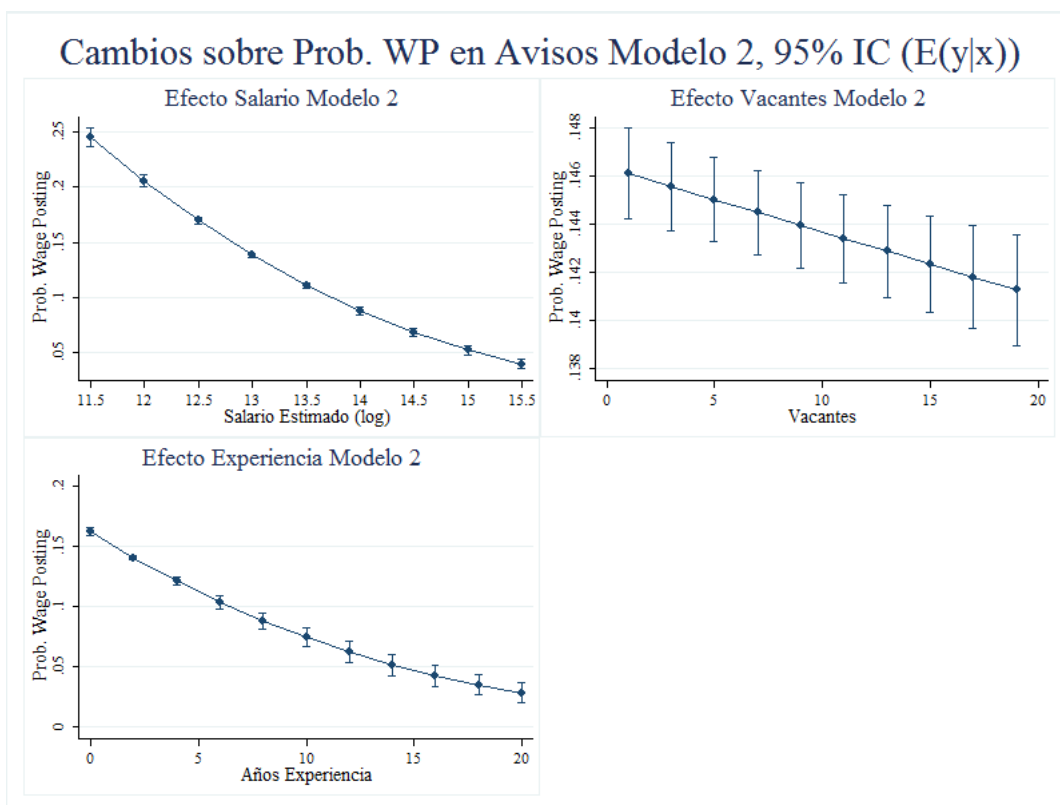


Figura C.3: Probabilidad de Wage Posting en Avisos Esperada (tabla B.1, modelo 2): Salario, Vacantes y Experiencia

C.2. Probit Postulantes

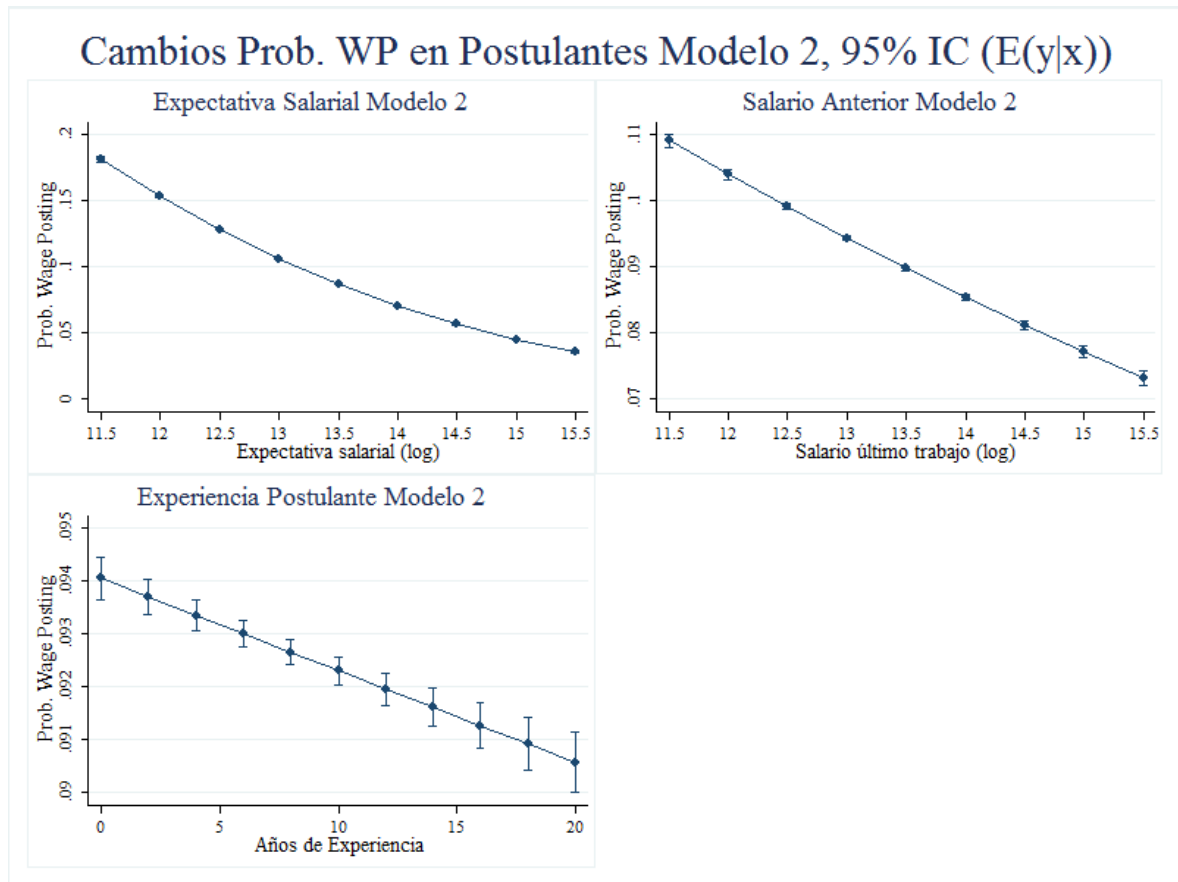


Figura C.4: Prob. Esperada que Trabajador postule a aviso con Wage Posting (tabla 6.2, modelo 2)

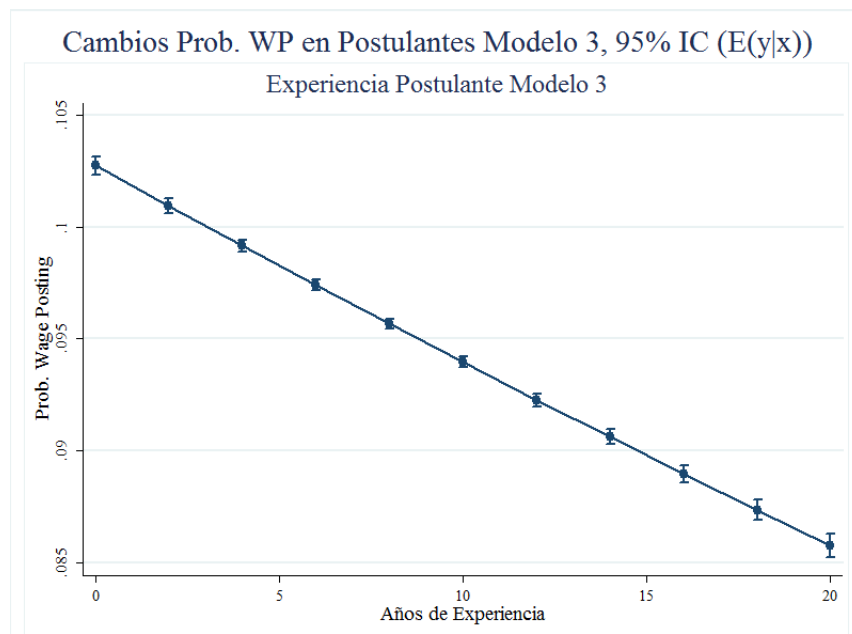


Figura C.5: Prob. Esperada que Trabajador postule a aviso con Wage Posting (tabla 6.2, modelo 3)

C.3. Binomial Negativo Postulaciones

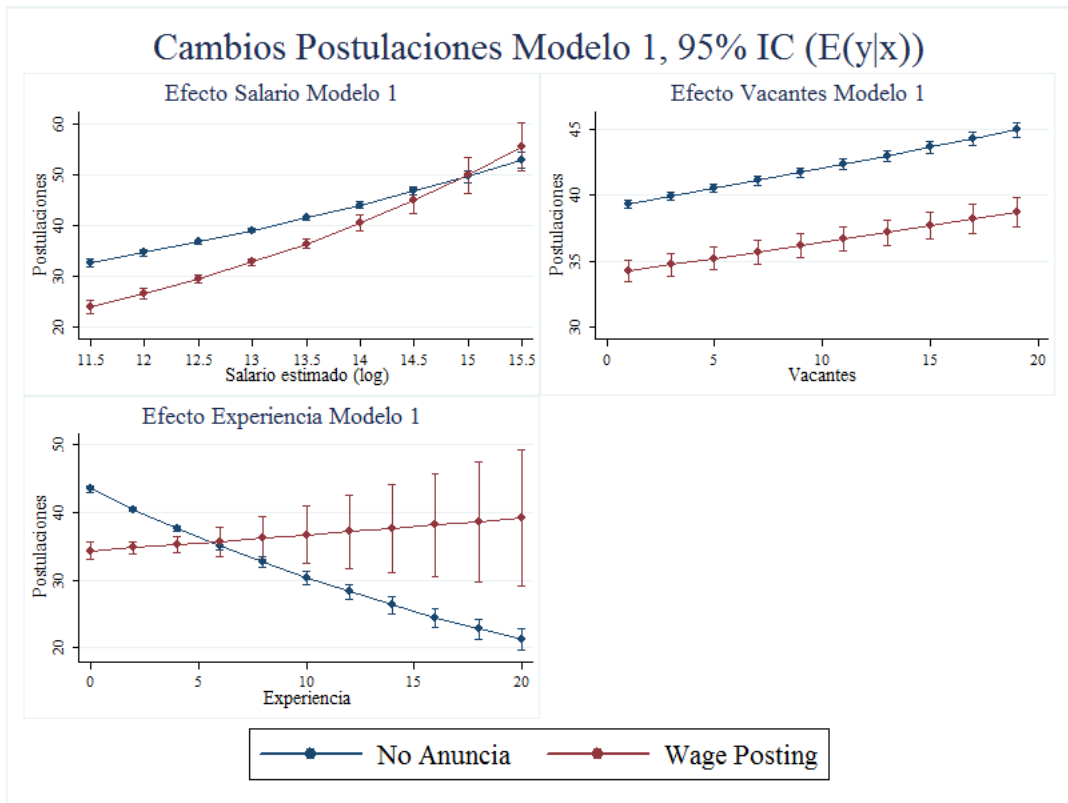


Figura C.6: Postulaciones Estimadas ante variaciones (tabla 7.1, modelo 1): Salario, Vacantes y Experiencia

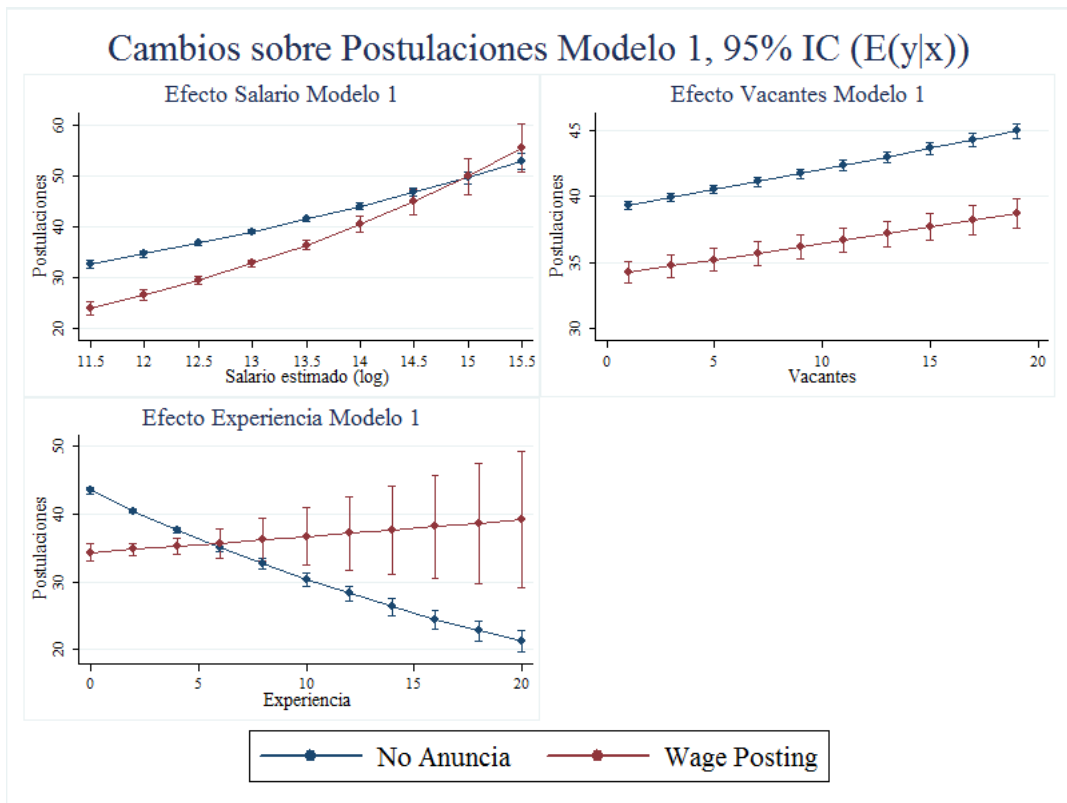


Figura C.7: Postulaciones Estimadas ante variaciones (tabla B.2, modelo 1): Salario, Vacantes y Experiencia

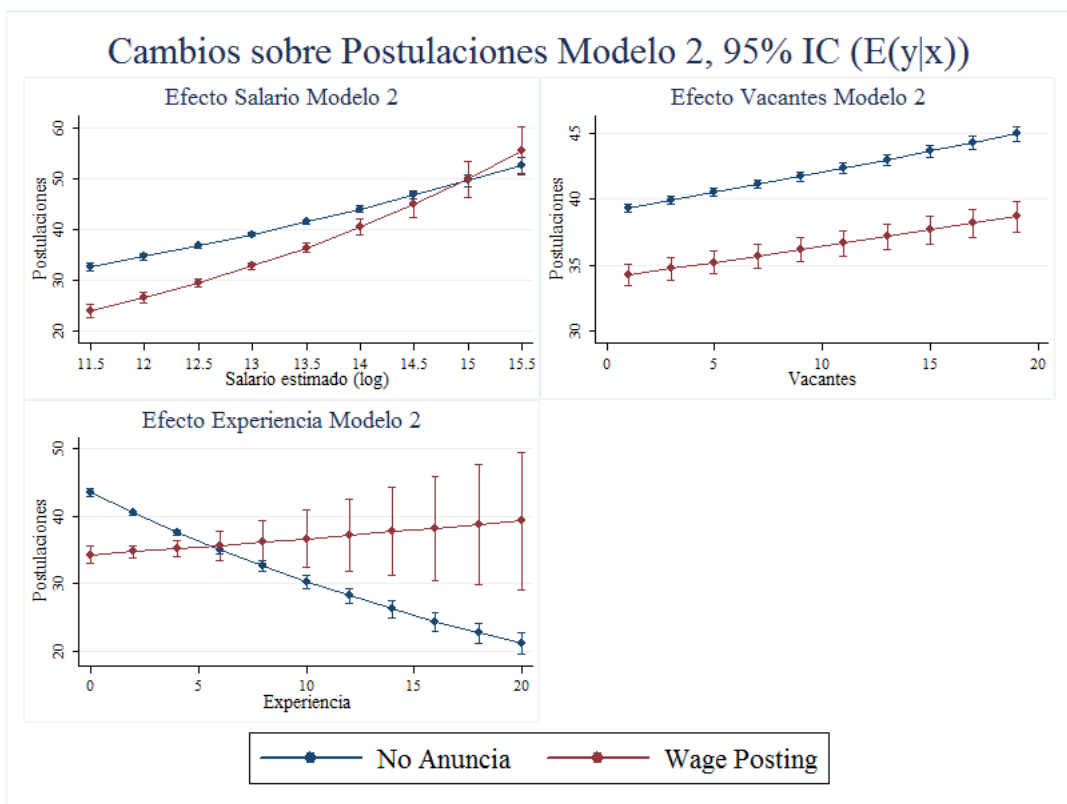


Figura C.8: Postulaciones Estimadas ante variaciones (tabla B.2, modelo 2): Salario, Vacantes y Experiencia

Apéndice D

Demostraciones

Demostración Lema 8.2:

DEMOSTRACIÓN. Para probar este resultado, se trata el caso en que h es solución esquina por separado. Si h es interior, se tiene:

$$\begin{aligned}\left. \frac{\partial B}{\partial \gamma} \right|_{B=0} &= \frac{(1-\beta)\mathbb{E}(x)}{\gamma^2} - g(\gamma w^*)(w^*)^2(\gamma-1) \\ &= \frac{1}{\gamma^2} [(1-\beta)\mathbb{E}(x) - [G(\gamma w^*) - G(l^*)]\gamma w^*] \\ &= \frac{1}{\gamma} \left[\frac{1}{\gamma-1} \int_{l^*}^{\gamma w^*} (x-w^*)g(x)d(x) - (G(\gamma w^*) - G(l^*))w^* \right] \\ &= \frac{G(\gamma w^*) - G(l^*)}{\gamma(\gamma-1)} \left[\frac{1}{G(\gamma w^*) - G(l^*)} \int_{l^*}^{\gamma w^*} xg(x) - \gamma w^* \right] < 0\end{aligned}$$

en la segunda igualdad se usa la condición de primer orden sobre el salario óptimo a publicar encontrado en el capítulo 8, la tercera igualdad considera el hecho que se evalúa la expresión en el punto donde $B = 0$, y la cuarta igualdad se obtiene luego de algo de manipulación. Ahora, en caso que se tenga una solución esquina, es decir $h = \bar{x}$, teniendo:

$$B = (1-\beta)(1-1/\gamma)\mathbb{E}(x) - \int_{l^*}^{\bar{x}} (x-w^*)g(x)d(x)$$

y luego

$$\begin{aligned}\left. \frac{\partial B}{\partial \gamma} \right|_{B=0} &= \frac{1}{\gamma^2}(1-\beta)\mathbb{E}(x) - \frac{\bar{x}}{\gamma^2}(G(\bar{x}) - G(l^*)) \\ &= \frac{1}{\gamma^2} \left[\frac{\gamma}{\gamma-1} \int_{l^*}^{\bar{x}} (x-\bar{x}/\gamma)g(x)d(x) - (G(\bar{x}) - G(l^*))\bar{x} \right] \\ &= \frac{G(\bar{x}) - G(l^*)}{\gamma(\gamma-1)} \left[\frac{1}{G(\bar{x}) - G(l^*)} \int_{l^*}^{\bar{x}} xg(x)dx - \bar{x} \right] < 0\end{aligned}$$

donde en la segunda igualdad se aplica $B = 0$ y en la tercera manipulación algebraica. \square

Demostración Lema 8.3:

DEMOSTRACIÓN. Es posible escribir γ de la siguiente manera

$$\gamma = 1 + \frac{r + s}{\beta\phi}$$

Por lo tanto,

$$\frac{\partial\gamma}{\partial\theta} = \frac{-(r + s)}{\beta\phi^2} \frac{\partial\phi}{\partial\theta} = \frac{(1 - \gamma)}{\phi} \frac{\partial\phi}{\partial\theta} < 0$$

ya que $\partial\phi/\partial\theta > 0$ y $\gamma > 1$. □

Demostración Lema 8.4:

DEMOSTRACIÓN.

$$\frac{\partial(q(\theta)(1 - 1/\gamma))}{\partial\theta} = q'(\theta)(1 - 1/\gamma) - q(\theta)(\gamma - 1) \frac{\phi'(\theta)}{\phi(\theta)\gamma^2} < 0$$

□

Demostración Proposición 8.5:

DEMOSTRACIÓN. (i) Demostración que probabilidad es decreciente en c , i.e. $dB/dc|_{B=0} < 0$. De la ecuación 8.15, se tiene que

$$\frac{dB}{dc} \Big|_{B=0} = \frac{\partial B}{\partial\gamma} \frac{\partial\gamma}{\partial\theta} \frac{\partial\theta}{\partial c} \Big|_{B=0}$$

por los Lemas 8.2 y 8.3, la expresión tiene el mismo signo que $d\theta/dc$. Derivando la expresión (8.10) con respecto a c se obtiene lo siguiente

$$\frac{d\theta}{dc} = \frac{r + s}{(1 - \beta)\mathbb{E}(x) \frac{\partial(q(\theta)(1-1/\gamma))}{\partial\theta}}$$

el cual es negativo por el Lema 8.4. □

DEMOSTRACIÓN. (ii) Ahora se prueba que $dB/dr|_{B=0} < 0$. De la expresión (8.15), se tiene

$$\frac{dB}{dr} \Big|_{B=0} = \frac{\partial B}{\partial\gamma} \left(\frac{\partial\gamma}{\partial r} + \frac{\partial\gamma}{\theta} \frac{d\theta}{dr} \right) \Big|_{B=0}$$

Como $\gamma = (r + s + \phi\beta)/(\phi\beta)$, entonces $\partial\gamma/\partial r = 1/(\phi\beta) > 0$, y utilizando los resultados de los Lemas 8.2 y 8.3, basta con mostrar que $d\theta/dr$ es negativo. Derivando (8.10) por r se obtiene

$$\frac{d\theta}{dr} = \frac{c - \frac{(1-\beta)q(\theta)\mathbb{E}(x)}{\gamma^2} \frac{\partial\gamma}{\partial r}}{(1 - \beta)\mathbb{E}(x) \frac{\partial(q(\theta)(1-1/\gamma))}{\partial\theta}}$$

El denominador es negativo por el Lema 8.4. Para ver que el numerador es positivo, hay que notar que por (8.10) se tiene

$$c = (1 - \beta)(1 - 1/\gamma)q(\theta)\mathbb{E}(x)/(r + s)$$

por lo que el numerador puede ser reescrito como

$$(1 - \beta)(\gamma - 1)^2 q(\theta)\mathbb{E}(c)/((r + s)\gamma^2) > 0$$

completando la demostración $dB/dr|_{B=0} < 0$. □

DEMOSTRACIÓN. (iii) Por último, se prueba $dB/ds|_{B=0} < 0$, que es igual a la demostración $dB/dr|_{B=0} < 0$ que ya fue realizada. \square

Demostración Proposición 8.6:

DEMOSTRACIÓN. La proposición 8.6 indica que $dB/da|_{B=0} > 0$. De la expresión (8.15) se tiene

$$\left. \frac{dB}{da} \right|_{B=0} = \frac{\partial B}{\partial \gamma} \frac{\partial \gamma}{\partial \phi} \left(\frac{\partial \phi}{\partial a} + \frac{\partial \phi}{\partial \theta} \frac{d\theta}{da} \right) \Big|_{B=0}$$

Se sabe que $\partial B/\partial \gamma|_{B=0} < 0$ por el lema 8.2 y que $\partial \gamma/\partial \phi < 0$. Por propiedad de la tecnología de *matching* se tiene que $\partial \phi/\partial \theta > 0$. Dado que $\partial q/\partial a > 0$, sigue que $\partial \phi/\partial a > 0$. Por lo que queda identificar el signo de $d\theta/da$. Derivando la expresión (8.10) por a

$$\frac{d\theta}{da} = \frac{-\left(1 - \frac{1}{\gamma}\right) \frac{\partial q}{\partial a} - \frac{q}{\gamma^2} \frac{\gamma}{\theta}}{\frac{\partial(q(1-1/\gamma))}{\partial \theta}}$$

El denominador es negativo por el Lema 8.4. Para determinar el signo del numerador se usa lo siguiente

$$\begin{aligned} \frac{\partial q}{\partial a} &= \frac{1}{\theta} \frac{\partial \phi}{\partial a}, \\ \frac{q}{\phi} &= \frac{1}{\theta}, \\ \frac{\partial \gamma}{\partial a} &= \frac{1 - \gamma}{\phi} \frac{\partial \phi}{\partial a}, \end{aligned}$$

que se obtiene directamente de la definición de q , ϕ y γ . Luego de un poco de álgebra, el numerador quedará

$$\frac{-(\gamma - 1)^2}{\gamma^2 \theta} \frac{\partial \phi}{\partial a} < 0$$

por lo que $d\theta/da > 0$. \square

Demostración Proposición 8.7:

DEMOSTRACIÓN. Esta demostración sólo muestra el caso en que h es interior. Dado que la productividad del trabajador es kx , el salario de reserva será $rU(kx) = kx/\gamma$, luego el mejor trabajador que acepta un salario w será $h = \gamma w/k$. Ahora la expresión de B quedará dada por

$$B = (1 - \beta)(1 - 1/\gamma)k\mathbb{E}(x) - \int_{l^*}^{\gamma w^*/k} (kx - w^*)g(x)dx$$

Luego, el efecto de un cambio en k sobre B es

$$\left. \frac{dB}{dk} \right|_{B=0} = \left(\frac{\partial B}{\partial k} + \frac{\partial B}{\partial \gamma} \frac{\partial \gamma}{\partial \theta} \frac{\partial \theta}{\partial k} \right) \Big|_{B=0}$$

Queda por encontrar el signo de $d\theta/dk$ y del efecto directo $\partial B/\partial k$, ya que el resto se conoce por los Lemas 8.2 y 8.3, de la ecuación (8.10) ahora se tendrá

$$(1 - \beta)q(\theta)(1 - 1/\gamma)k\mathbb{E}(x) = (r + s)c$$

por lo que

$$\frac{d\theta}{dk} = \frac{-q(\theta)(1 - 1/\gamma)}{k \frac{\partial(q(\theta)(1 - 1/\gamma))}{\partial \theta}}$$

El denominador es negativo por el Lema 8.4, por lo que $d\theta/dk > 0$. Queda por determinar el signo del efecto directo $\partial B/\partial k$. Como $kl^*(w)$ es la productividad del peor trabajador admisible, entonces $(kl^*(w^*) - w^*)\partial l^*/\partial k = 0$, luego

$$\begin{aligned} \left. \frac{\partial B}{\partial k} \right|_{B=0} &= (1 - \beta)(1 - 1/\gamma)\mathbb{E}(x) + \frac{\gamma w^*}{k^2}g(\gamma w^*/k)(\gamma w^* - w^*) - \int_{l^*}^{\gamma w^*/k} xg(x)dx \\ &= (1 - \beta)(1 - 1/\gamma)\mathbb{E}(x) + (G(\gamma w^*/k) - G(l^*))w^*/k - \int_{l^*}^{\gamma w^*/k} xg(x)dx \\ &= (1 - \beta)(1 - 1/\gamma)\mathbb{E}(x) - \int_{l^*}^{\gamma w^*/k} (x - w^*/k)g(x)dx \\ &= B/k = 0 \end{aligned}$$

en la segunda igualdad se usa la condición de primer orden sobre el salario óptimo a publicar w^* y la tercera proviene de desarrollo algebraico. Por lo tanto se obtiene $dB/dk|_{B=0} > 0$. \square