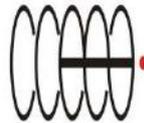




UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE ADMINISTRACIÓN**

**Trabajo monográfico para obtener el título de Licenciado en
Economía**

**PATRÓN DE INSERCIÓN COMERCIAL INTERNACIONAL Y
ESTRUCTURA PRODUCTIVA: UN ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DEL
CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN SOBRE LAS
BRECHAS SALARIALES PARA EL CASO URUGUAYO**

ESTEFANÍA GALVÁN GALÁN

BRUNO GIOMETTI PIÑEIRO

TUTOR: Dr. SEBASTIÁN TORRES

Montevideo, Uruguay

Marzo 2013

PÁGINA DE APROBACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE ADMINISTRACIÓN

El tribunal docente integrado por los abajo firmantes aprueba la Monografía:

Título

.....
.....

Autores

.....
.....

Tutor

.....

Carrera

.....

Puntaje

.....

Tribunal

Profesor..... (Nombre y firma).

Profesor..... (Nombre y firma).

Profesor..... (Nombre y firma).

Fecha.....

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Sebastián Torres por aceptar ser nuestro tutor y por transmitirnos su interpretación sobre el tema abordado en el trabajo. También agradecemos a Andrea Vigorito por su constante apoyo y los valiosos aportes realizados.

Asimismo, queremos agradecer la ayuda que nos proporcionó Pablo Alcetegaray en la compatibilización de la información de las bases de comercio y la clasificación de contenido tecnológico. También le damos las gracias a Marcel Vaillant por los aportes referidos a la metodología. A Adriana Peluffo por enseñarnos los comandos en el STATA. Además queremos reconocer los valiosos comentarios realizados por Sebastián Fleitas.

Finalmente, agradecemos a nuestras familias por el permanente apoyo en este proceso. Y a los amigos y amigas por estar siempre.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es analizar el vínculo entre la estructura productiva y el patrón de inserción comercial internacional con las brechas salariales en el mercado de trabajo uruguayo de la última década. Enmarcado en las concepciones más recientes de la teoría estructuralista del desarrollo latinoamericano, se plantea la existencia de una heterogeneidad en la estructura productiva de nuestro país, estrechamente vinculada al proceso de generación de conocimiento y construcción de capacidades al interior de la economía periférica, cuyo reflejo es un mercado laboral segmentado, en el cual se generan importantes brechas salariales entre los diferentes sectores industriales y al interior de los mismos.

A partir de diferentes aproximaciones se analiza el vínculo entre las remuneraciones reales de los trabajadores y una serie de aspectos que hacen a la estructura productiva y al patrón de inserción comercial, en particular el contenido tecnológico incorporado en las exportaciones, el nivel de sofisticación de las mismas y la estructura exportadora por destinos. Se estiman primas salariales interindustriales aislando los retornos a la educación específicos por industria y otras características que afectan las remuneraciones de los trabajadores.

Los resultados encontrados indican que existiría una relación positiva y significativa entre el contenido tecnológico y la sofisticación de las exportaciones con los salarios reales de los trabajadores que se insertan en las industrias que producen estos bienes. En particular, encontramos que los trabajadores empleados en ramas clasificadas como de alta y media tecnología presentan primas salariales específicas a la industria significativamente superiores a otros sectores de actividad económica. Asimismo encontramos que las primas salariales específicas a la industria en los sectores comprendidos en la categoría de Manufacturas basadas en recursos naturales-agroindustria son superiores a las primas estimadas en los sectores de manufacturas de baja tecnología, lo cual resulta esperable dadas las características de los procesos productivos de estos sectores en Uruguay. Por otra parte se encuentra evidencia de que las diferencias salariales entre los individuos que trabajan en empresas de diferentes tamaños al interior de un mismo grupo de industrias son relevantes, especialmente en los sectores de mayor tecnología, como reflejo de la heterogeneidad intrasectorial.

Palabras clave: brechas salariales, heterogeneidad estructural, contenido tecnológico, sofisticación, canasta de exportaciones

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Comercio internacional y mercado de trabajo desde la perspectiva neoclásica	6
2.2. Relevancia del contenido tecnológico en la inserción comercial internacional.	10
2.3. Un marco para economías periféricas: la teoría estructuralista del desarrollo	13
2.3.1. Las raíces del pensamiento estructuralista	14
2.3.2. Desarrollos recientes de la teoría estructuralista	16
2.3.3. Mercados de trabajo segmentados en el contexto de las economías periféricas	19
2.3.4. Un modelo explicativo de la heterogeneidad estructural	23
3. ANTECEDENTES	29
3.1. Efectos del comercio internacional sobre el mercado de trabajo	29
3.2. Composición de la canasta de exportaciones y senda de crecimiento a largo plazo.	42
4. ESTRATEGIA EMPÍRICA	47
4.1. Fuentes de información	47
4.2. Compatibilización de las fuentes de información	48
4.3. Clasificación por contenido tecnológico de la producción	51
4.4. Metodología para la estimación de las primas salariales por industria y análisis de sus determinantes	59
4.4.1. Primera aproximación: primas salariales intersectoriales según contenido tecnológico	60
4.4.2. Segunda aproximación: descomposición de las primas	64
5. RESULTADOS	69
5.1. Tendencias recientes en el patrón de inserción comercial	69

5.2. Análisis descriptivo sobre el mercado laboral y las brechas salariales-----	75
5.2.1. Los cambios institucionales-----	76
5.2.2. Las remuneraciones de los asalariados -----	77
5.2.3. Estructura productiva y brechas salariales intersectoriales -----	78
5.2.4. Estructura productiva y brechas salariales intrasectoriales -----	84
5.3. Estimación de las primas salariales por industria y análisis de sus determinantes -----	87
5.3.1. Resultados de la estimación de las primas salariales interindustriales según contenido tecnológico-----	89
5.3.2. Resultados de la descomposición de los premios salariales interindustriales por contenido tecnológico y sofisticación -----	97
6. CONCLUSIONES-----	103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	108
ANEXO -----	111

INDICE DE DIAGRAMAS Y GRÁFICOS

DIAGRAMA 2.1. EFECTOS DE LA ESPECIALIZACIÓN COMERCIAL SOBRE EL MERCADO DE TRABAJO A TRAVÉS DE UN SISTEMA CENTRO-PERIFERIA.....	28
DIAGRAMA 3.1. CANALES DE TRANSMISIÓN DE LOS EFECTOS DEL PATRÓN DE INSERCIÓN COMERCIAL INTERNACIONAL SOBRE EL MERCADO DE TRABAJO.....	36
GRÁFICO 5.1. EXPORTACIONES E IMPORTACIONES URUGUAYAS DE BIENES. PERÍODO 2000-2011	70
GRÁFICO 5.2. EXPORTACIONES TOTALES DE BIENES SEGÚN REGIÓN DE DESTINO. PERÍODO 2000-2011	71
GRÁFICO 5.3. EXPORTACIONES DE BIENES. COMPOSICIÓN SEGÚN CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN. PERÍODO 2000-2011.....	73
GRÁFICO 5.4. PROMEDIOS SALARIALES POR HORA SEGÚN CONTENIDO TECNOLÓGICO. PERÍODO 2000-2011.....	80
GRÁFICO 5.5. PROMEDIOS SALARIALES POR HORA SEGÚN NIVEL EDUCATIVO. PERÍODO 2000-2011.....	84

INDICE DE CUADROS Y TABLAS

CUADRO 4.1. CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS SEGÚN CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LALL	54
CUADRO 4.2. CLASIFICACIÓN POR CONTENIDO TECNOLÓGICO ADAPTADA	57
CUADRO 5.1. PROMEDIOS SALARIALES POR HORA SEGÚN CONTENIDO TECNOLÓGICO. PERÍODO 2000-2011 ..	80
CUADRO 5.2. PROMEDIOS SALARIALES POR HORA SEGÚN NIVEL EDUCATIVO. PERÍODO 2000-2011	83
CUADRO 5.3. SALARIOS PROMEDIO POR HORA SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA. PERÍODO 2000-2011	86
TABLA 5.1. RESULTADOS DE LA REGRESIÓN PARA LAS VARIABLES DE CONTROL	89
TABLA 5.2. RESULTADOS DE LAS REGRESIONES QUE INCORPORAN LAS VARIABLES DE CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LAS INDUSTRIAS	91
TABLA 5.3. RESULTADOS DE LAS REGRESIONES QUE INCORPORAN LAS VARIABLES DE ESTRUCTURA DE DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES	96
TABLA 5.4. RESULTADOS DE LAS REGRESIONES DE LA SEGUNDA ETAPA CON VARIABLES DE CONTENIDO TECNOLÓGICO	99
CUADRO 5.4. TIPOLOGÍA DE SOFISTICACIÓN DE LAS EXPORTACIONES	101
TABLA 5.5. RESULTADOS DE LAS REGRESIONES DE LA SEGUNDA ETAPA CON VARIABLES DE SOFISTICACIÓN	102
CUADRO A.1. OCUPADOS POR SECTOR DE ACTIVIDAD. PERÍODO 2000-2011	111
CUADRO A.2. CANTIDAD DE OCUPADOS SEGÚN CONTENIDO TECNOLÓGICO PERÍODO 2000-2011	111
CUADRO A.3. PROMEDIOS SALARIALES POR HORA SEGÚN NIVEL EDUCATIVO Y CONTENIDO TECNOLÓGICO. PERÍODO 2000-2011	112
CUADRO A.4. DIFERENCIALES SALARIALES COMO DESVIACIONES DE UNA MEDIA PONDERADA POR PROPORCIÓN DE EMPLEO. PERÍODO 2000-2011	113

1. Introducción

Durante las últimas décadas en Uruguay, al igual que en la mayor parte de los países de América Latina (AL), se llevaron adelante una serie de reformas estructurales, que implicaron un cambio en los sistemas económicos desde economías con restricciones al comercio internacional y al ingreso de capitales financieros, a estrategias que priorizaban la apertura como elemento clave para el desarrollo.

La liberalización comercial buscó que las economías reasignaran su producción hacia la especialización en productos de acuerdo a sus ventajas comparativas estáticas; en AL la abundancia de recursos naturales, frente a capital y trabajo (Katz 2000). En nuestro país las reformas implementadas tuvieron impactos sobre la estructura productiva, destacándose la tendencia a la especialización en industrias de base primaria, en particular aquellas que producen bienes poco diferenciados e insumos de uso difundido, que combinan una elevada escala productiva y uso intensivo de recursos naturales y que tienden a ser tomadores de precios en el mercado internacional (Vaillant 2003; Bittencourt, Rodríguez y Torres 2009). Estas reformas influyeron sobre los efectos regresivos que tuvieron lugar en los años noventa en lo que refiere a la distribución de los ingresos, generando además un proceso de exclusión social (Olesker 2001).

Este patrón de inserción ha tendido a profundizarse a lo largo del período de crecimiento iniciado a mediados de la primera década del siglo XXI, a raíz de los precios favorables que exhiben los *commodities* (Bittencourt y Reig 2009).

Tanto las líneas de trabajo históricas de la CEPAL como sus trabajos recientes afirman que la inserción internacional con especialización en bienes primarios determina un dinamismo exportador a mediano y largo plazo relativamente menor que la diversificada en bienes con mayor incorporación tecnológica (Ocampo 2003). Esto impondría consecuencias sobre la trayectoria de crecimiento a mediano y largo plazo, la estructura productiva nacional, así como sobre la cantidad y calidad de los empleos que se generan.

En los desarrollos más recientes de la CEPAL se visualiza un protagonismo importante de sus ideas originales, en dónde el cambio estructural es el eje fundamental de un camino con la igualdad como horizonte, hacia el cual se orientan las políticas públicas y en particular las políticas industriales, indispensables para generar un proceso de cambio estructural virtuoso. Las políticas productivas son entendidas en ese marco como la única vía sustentable en el largo plazo para la obtención de crecientes niveles de igualdad, no obstante lo cual se plantea la

necesidad de que las políticas sociales las acompañen, fortaleciendo a los sectores de bajos ingresos. En este planteo la igualdad¹ se ve fuertemente condicionada por la estructura productiva, el desarrollo tecnológico, las brechas en el mundo laboral y el desarrollo de capacidades (CEPAL 2012).

Una contribución del presente trabajo es analizar las diferencias salariales en el mercado laboral a la luz de la estructura productiva y la inserción comercial internacional. En este sentido, la mayor parte de los trabajos que analizan la distribución de los ingresos laborales no toman en cuenta la estructura productiva en la cual esas relaciones de producción se desarrollan y reproducen, lo cual entendemos fundamental para explicar las diferencias salariales entre trabajadores insertos en diferentes industrias. Adicionalmente, este trabajo pretende contribuir con la literatura que analiza el vínculo entre inserción comercial y mercado laboral a nivel empírico, el cual no ha sido suficientemente analizado para nuestro país en la última década.

La pregunta de investigación que buscaremos responder es la siguiente: ¿cómo incidió el patrón de inserción comercial internacional de Uruguay, analizado de acuerdo al contenido tecnológico y la sofisticación de las

¹ La igualdad como principio normativo y orientación supone *“difundir a lo ancho del tejido social el desarrollo de capacidades, oportunidades laborales y acceso a prestaciones y redes de protección social. Pero no solo eso. También es la igualdad una condición de la ciudadanía, de carácter normativa en el campo de los derechos civiles, políticos, sociales y ambientales”* (CEPAL 2012:13)

exportaciones, sobre las brechas salariales interindustriales en la última década?

En el marco de los desarrollos más recientes de la teoría estructuralista, nuestra hipótesis de trabajo plantea la existencia de una heterogeneidad en la estructura productiva uruguaya, donde el contenido tecnológico y el nivel de sofisticación de la producción inciden positivamente en las primas salariales por industria, determinando que en los sectores más modernos, que producen y exportan bienes con mayor contenido tecnológico y nivel de sofisticación, los trabajadores tengan primas salariales por industria significativamente superiores a aquellos sectores atrasados donde se producen bienes con niveles inferiores de contenido tecnológico y sofisticación.

El presente documento se estructura de la siguiente forma. Luego de esta introducción, en el capítulo dos se desarrollan las principales teorías en relación al vínculo entre inserción comercial y mercado laboral y se explicita el marco conceptual que respalda este trabajo. En el capítulo tres se presentan los antecedentes relevantes. En el capítulo cuatro se detallan las fuentes de información utilizadas, los criterios adoptados para la compatibilización de datos de diferente naturaleza y se describen las metodologías adoptadas para la estimación de las brechas salariales interindustriales. En el capítulo cinco se analizan brevemente las

tendencias recientes del patrón de inserción comercial del país y se presentan los resultados alcanzados mediante el análisis empírico. Finalmente, en el capítulo seis se exponen las principales conclusiones de esta investigación.

2. Marco teórico

Las teorías económicas que se establecen como forma de aproximación a los vínculos entre mercado laboral e inserción comercial sostienen que la estructura sectorial de la producción es afectada a través de la inserción comercial, produciéndose modificaciones en las remuneraciones relativas de los diferentes factores (trabajo y capital) y al interior de los mismos.

A continuación esbozaremos las principales ideas del modelo neoclásico de comercio internacional, Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS), que constituye el enfoque más extendido para analizar las relaciones entre comercio y mercado laboral. Posteriormente presentaremos otros desarrollos teóricos que se apartan y cuestionan este enfoque, centrándonos en particular en la literatura más reciente de la Teoría Estructuralista del Desarrollo, enfoque que será tomado como marco de análisis en el presente trabajo.

2.1. Comercio internacional y mercado de trabajo desde la perspectiva neoclásica

El modelo neoclásico HOS permite el tratamiento de forma simultánea del patrón de inserción internacional y la distribución de la renta, por lo que ha sido visualizado como un intento de superación del modelo ricardiano tradicional de comercio exterior.

El modelo ricardiano más elemental considera dos países y un solo factor productivo (el trabajo) y se postula que los países obtendrán ganancias derivadas del comercio si exportan los productos que producen de forma relativamente más eficiente e importan aquellos en los cuales son relativamente más ineficientes (Ricardo 1817). La tecnología en el modelo ricardiano está dada por la productividad del trabajo en cada industria. En este sentido, en la perspectiva ricardiana el patrón de comercio exterior está determinado por las diferencias internacionales a nivel tecnológico.

El modelo HOS considera que la inserción internacional de los países es determinada por la interacción entre las dotaciones de recursos de los países (abundancia relativa de factores productivos) y la intensidad relativa con la que los distintos factores son utilizados en la producción de diferentes bienes. En este sentido, predice que los países tenderán a especializarse en producir aquellos bienes en los que son comparativamente más eficientes, es decir los que son intensivos en el factor que es relativamente más abundante en el país (Ohlin 1933).

El teorema de Stolper-Samuelson (1941) establece que al aumentar la especialización productiva a favor de los bienes con ventajas comparativas naturales, se produce un aumento más que proporcional de la remuneración al factor productivo utilizado de forma intensiva. En el caso de los países en desarrollo suele suponerse que el factor abundante

es la mano de obra no calificada y por tanto, se postula que la reasignación de los factores productivos que se produciría en la economía al abrirse al comercio internacional llevaría a un aumento de la retribución del trabajo no calificado. Este argumento es utilizado como forma de promover la apertura comercial aduciendo que la misma derivaría en aumentos de salarios y mejoras en la distribución del ingreso a través de la convergencia e igualación internacional del precio de los factores. Los cambios observados en los salarios relativos de los países del Este Asiático, los cuales se abrieron al comercio, son a menudo citados como evidencia de este efecto.

Sin embargo, como se verá en el capítulo de antecedentes empíricos, la evidencia disponible para AL en la década de 1990, muestra que la apertura comercial llevó a que aumentaran los premios a la calificación y por tanto a un aumento de la brecha salarial entre trabajadores calificados y no calificados. Este resultado es similar al encontrado para las economías desarrolladas y se contrapondría a las predicciones del teorema de Stolper-Samuelson.

Asimismo, el patrón de comercio internacional podría no estar determinado por las diferencias en las dotaciones de recursos como predice el modelo HOS, sino que, por el contrario, las diferencias internacionales en tecnología probablemente desempeñen un papel clave,

idea que se encontraba presente en los planteos originales de Ricardo. Las tecnologías disponibles pueden ser sesgadas hacia la producción de uno u otro bien, con lo cual la producción y por ende la inserción comercial de un país podría no responder a la dotación relativa de factores sino a la tecnología existente. Además, la tecnología no es idéntica entre los distintos países por lo cual un país con mejor tecnología que otro puede tener mayores salarios y renta del capital que otro con tecnología inferior.

Por otra parte, existen rigideces en los mercados que llevan a que en la práctica el comercio no iguale los precios de los bienes y los factores en los distintos países. Otros supuestos cuestionados refieren a la igualdad de las preferencias y los retornos constantes a escala, que dejan sin explicar los mayores volúmenes de comercio existentes en la economía mundial (comercio que es de tipo intraindustrial, de distintas variedades de un mismo producto manufacturado). A partir de estas y otras críticas, en la década de 1960 surgen diversos aportes teóricos que intentan explicar algunos de los flujos de comercio internacional por causas diferentes a la dotación relativa de factores productivos.

Vernon (1966) formula una teoría según la cual los productos nuevos que se comercian internacionalmente pasan por diferentes etapas del llamado ciclo del producto. En una primera etapa, estos productos son producidos

y exportados por los países desarrollados, donde se encuentran las empresas innovadoras. Con el paso del tiempo, cuando el producto se estandariza y el factor relevante para la competitividad del producto pasa a ser el costo, comienza a ser producido por países de desarrollo inferior, donde los costos son más bajos.

Por otra parte, el modelo HOS no explica el comercio de bienes de un mismo tipo entre países con similares dotaciones relativas de factores. Linder (1961) desarrolla el concepto de diferenciación de producto en el comercio internacional según el cual el principal determinante de los intercambios de productos manufacturados no es la dotación relativa de factores, sino la calidad de los productos diferenciados (bienes sustitutivos que se diferencian por la marca, diseño, etc.). Como los bienes consumidos tienden a ser más parecidos entre países con niveles de renta y estructura productiva similar, los flujos de comercio van a ser más intensos entre estos países. Por su parte, Krugman (1979) desarrolla un modelo donde los flujos de comercio intraindustrial son explicados por la existencia de competencia monopolística y economías de escala.

2.2. Relevancia del contenido tecnológico en la inserción comercial internacional.

La existencia de una asociación entre las características de los bienes que produce una economía y su nivel de ingreso ha sido señalada en un

conjunto de trabajos recientes, en particular los realizados por Hausmann y Klinger (2006) y Hausmann, Hwang y Rodrik (2007). Estos autores, a partir de un abordaje empírico, plantean la existencia de un patrón donde los mayores valores del producto por habitante se corresponden con una canasta de exportaciones de alto contenido tecnológico.

En estos trabajos se cuestiona la visión respaldada por el modelo HOS sobre la especialización exportadora. Plantean que los patrones de especialización son en parte indeterminados y pueden ser moldeados por elementos idiosincráticos (Hausmann et al. 2007).

La idea central desarrollada por estos autores es la existencia de una relación positiva entre el producto per cápita de un país y el nivel de ingreso implícito en los bienes que ese país exporta. Los países tienden a converger al nivel de sofisticación de sus exportaciones, por lo cual lo que un país exporta tiene implicancias importantes en la senda de crecimiento a largo plazo. El proceso de desarrollo, en este marco, implica un pasaje desde la producción de bienes simples y del tipo de los producidos por los países pobres a producir bienes más complejos y característicos de los países ricos.

La producción de nuevos bienes es sustancialmente diferente a producir más de los mismos bienes. Cada bien implica factores específicos, como

ser conocimientos, insumos, calificaciones del personal, requerimientos regulatorios y bienes públicos. Proponen una nueva medida de similaridad entre productos basado en la probabilidad de que los países exporten ambos bienes conjuntamente. Sostienen entonces, que la probabilidad de que un país desarrolle la habilidad de producir un nuevo bien está vinculada con su capacidad adquirida en la producción de bienes cercanos o similares, para los cuales las capacidades pueden ser fácilmente adaptadas.

A partir de esta idea construyen el “Espacio del Producto”, que representa las interconexiones entre los bienes que se producen en la economía mundial. Los bienes que se producen con una mayor productividad mundial promedio presentan mayores interconexiones con otros bienes. En este sentido, la velocidad en la transformación de la estructura productiva hacia bienes más complejos, dependerá de la densidad en el Espacio del Producto cercano al área donde cada país ha desarrollado sus capacidades productivas.

En este contexto, el cambio en la estructura productiva no es directo ante cambios en las dotaciones de factores en el sentido de lo planteado por el modelo HOS, sino que está determinado por la existencia de fallas de mercado, entre las que destacan los costos de aprendizaje específicos a la industria y la existencia de importantes externalidades. Las inversiones

que acarrear “costos de descubrimiento” tenderán a ubicarse en un nivel inferior al óptimo debido a que estos costos se asumen en forma individual mientras que los beneficios de estos aprendizajes son socializados. Por esto se plantea que la política pública tiene un rol clave a cumplir para que los beneficios puedan ser internalizados y se produzca un pasaje hacia la producción de bienes más sofisticados. Para este enfoque, por tanto, las ganancias del comercio dependerán de la habilidad de los países para posicionarse adecuadamente desarrollando las capacidades para producir bienes que propicien mayores niveles de crecimiento en el largo plazo y una distribución del ingreso más equitativa.

2.3. Un marco para economías periféricas: la teoría estructuralista del desarrollo

El presente trabajo adoptará como marco conceptual los desarrollos teóricos más recientes del estructuralismo latinoamericano, los cuales retoman los planteos originales de la CEPAL² en un enfoque que los complementa con otras corrientes heterodoxas en las teorías del crecimiento como son la teoría microeconómica evolucionista del cambio técnico (o neo-schumpeteriana) y la escuela post-keynesiana.

² Un hito fundamental en el desarrollo del pensamiento estructuralista latinoamericano es la publicación del documento “*El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*”, escrito por Prebisch en 1949. Rodríguez (2007) y Bielschowsky (2009) relevaron y profundizaron en el desarrollo teórico de diferentes etapas del pensamiento del estructuralismo latinoamericano.

2.3.1. Las raíces del pensamiento estructuralista

Los vínculos entre estructura productiva, inserción internacional y mercado de trabajo tienen una larga tradición teórica dentro del pensamiento de la CEPAL. En este sentido se concibe una fuerte asociación entre los cambios en la estructura económica y el proceso de generación y difusión de cambio tecnológico, identificando en las capacidades tecnológicas una de las principales determinantes de las potencialidades de las estructuras productivas (Bielschowsky 2009).

Al decir de Octavio Rodríguez (2001), la concepción elaborada por la CEPAL en sus inicios parte de la idea de que el subdesarrollo no es un simple estado de atraso, una etapa previa al desarrollo económico, sino que es un patrón de funcionamiento y de evolución específica de ciertas economías. Por ende, como tal merece un esfuerzo de elaboración teórica también específico.

Se considera que la difusión lenta y desigual del progreso técnico a escala internacional explica el surgimiento de dos estructuras polares: el centro y la periferia. Las asimetrías tecnológicas y de ingresos se reproducen en el tiempo con especificidades propias a cada período histórico y esa tendencia es consecuencia de las estructuras productivas del centro y la periferia (Cimoli y Porcile 2011).

La teoría estructuralista del desarrollo se concentró en identificar las razones por las cuales las desigualdades de ingresos se mantenían en el interior de las economías rezagadas. La estructura productiva de la periferia se caracteriza por ser especializada y heterogénea. Es especializada porque se concentra en la producción de algunos bienes de baja intensidad tecnológica y escasa elasticidad ingreso de la demanda. Es heterogénea porque existen diferentes niveles de productividad del trabajo entre los sectores de la economía y al interior de cada sector, que se perpetúan en el tiempo. Estas diferencias son lo suficientemente importantes como para determinar una segmentación del sistema productivo y el mercado de trabajo en diversas capas. Se generan así condiciones tecnológicas fuertemente asimétricas, con niveles cualitativamente distintos de incorporación de capital al proceso productivo y por ende de productividad media del trabajo en las cuales las características del empleo y remuneraciones son muy desiguales entre los sectores y al interior de los mismos.

De acuerdo a lo planteado por Holland y Porcile (2005), el patrón de especialización de un país y por tanto su tasa de crecimiento compatible con el equilibrio externo en el largo plazo, será función de la brecha tecnológica, la cual a su vez se vincula con los problemas de la especialización y la heterogeneidad entre el centro y la periferia. Esta brecha es fundamental para explicar la cantidad y calidad de los empleos

que se generan. Aquellos países que se rezagan tecnológicamente se ven obligados a escoger entre reducir su tasa de crecimiento (para ajustarla al lento crecimiento de la capacidad para importar) o reducir el nivel de los salarios reales en comparación al de sus competidores en el mercado internacional. En el primer caso, se exponen a enfrentar tasas de desempleo más elevadas. En el segundo, si bien el crecimiento se sostiene y se generan nuevos empleos, los desniveles de productividad entre centro y periferia se amplían, y los salarios reales en la periferia no consiguen acompañar los aumentos de productividad.

2.3.2. Desarrollos recientes de la teoría estructuralista

Los trabajos más recientes de la CEPAL retoman los postulados originales de la teoría estructuralista y plantean una readecuación de algunas de estas ideas, haciendo énfasis en la dinámica que adquiere la incorporación del cambio técnico.

En este sentido, siguiendo a Cimoli y Porcile (2011), utilizaremos un enfoque teórico que se apoya en la microeconomía evolucionista o neoschumpeteriana del cambio técnico como complemento a la macroestructuralista. Se plantea que la dinámica asimétrica de la difusión de la innovación y la generación de empleo al interior de la economía periférica son la clave para entender la persistencia de la heterogeneidad y la gran desigualdad de ingresos en la región.

En la teoría evolucionista dado el carácter tácito y acumulativo de las innovaciones (a diferencia de lo que plantean los enfoques neoclásicos), el progreso técnico no es asimilado de forma directa por las empresas, mediante cambios de funciones de producción. Por el contrario, se considera la existencia de procesos de aprendizaje mediante los cuales se adquieren las capacidades tecnológicas necesarias. La apropiabilidad de los avances tecnológicos se visualiza como un elemento fundamental que permite comprender las diferencias tecnológicas entre los países (Dosi et al. 1990). Que se logren desarrollar estos procesos de asimilación del conocimiento está condicionado por la dotación de recursos de que se disponga, las competencias alcanzadas, los mecanismos de difusión del conocimiento tácito y las características estructurales en las cuales ese proceso de aprendizaje está inmerso (Cimoli y Correa 2003).

A su vez, se plantea la existencia de rendimientos crecientes en el aprendizaje. Las empresas que innovan o adaptan mejor la tecnología serán las que tengan mejores posibilidades de innovar o utilizar nuevas tecnologías en períodos siguientes, generando de esta forma círculos virtuosos de aprendizaje, difusión y crecimiento. Estos rendimientos crecientes se explican por la existencia de complementariedades entre activos productivos y tecnológicos, que favorecen los procesos de

aprendizaje (*learning by doing, learning by interacting y learning by exporting*) (CEPAL 2012).

En este sentido, existe un vínculo de interdependencia entre el proceso generador de conocimiento y construcción de capacidades, y las características de la estructura productiva. En AL la fuerte heterogeneidad estructural dificulta el proceso de asimilación y la difusión del conocimiento. Se crea así una “trampa” de bajo crecimiento y aprendizaje, con patrones de empleo y distribución regresivos. Estos se encuentran vinculados a una baja participación de las actividades intensivas en tecnología (Cimoli y Porcile 2011). Cimoli y Correa (2003) denominan a este proceso “círculo vicioso” ya que dada la estructura productiva de AL, la mayor cantidad de información no sólo no se traduce en mejores capacidades tecnológicas, sino que además puede tender a destruir el sistema generador de conocimiento local, si las tecnologías domésticas y desarrollos de I+D locales son sustituidas por bienes de capital que contengan tecnologías externas.

En CEPAL (2012) se plantea, por el contrario, la necesidad de generar un proceso que llaman círculo virtuoso, en donde el cambio estructural que sostiene el proceso de desarrollo va acompañado de una diversificación de la estructura productiva ampliando la participación de los sectores intensivos en conocimiento (eficiencia schumpeteriana) y con mayor

elasticidad ingreso de la demanda (eficiencia keynesiana). La combinación de estos dos tipos de eficiencia, lo que llaman eficiencia dinámica, da lugar a tasas más altas de crecimiento de la productividad del trabajo, la innovación y el empleo, a través de la expansión de los sectores más intensivos en tecnología, sectores en los cuales los niveles de productividad y las remuneraciones son mayores.

En el mismo sentido, la evidencia histórica demuestra que las experiencias exitosas de convergencia en términos de ingreso per cápita y salarios, estuvieron acompañadas por la adopción de los paradigmas tecnológicos más dinámicos, independientemente de los patrones de ventajas comparativas iniciales y señales del mercado (Cimoli et al. 2005).

2.3.3. Mercados de trabajo segmentados en el contexto de las economías periféricas

La teoría más ampliamente utilizada en lo que refiere a los diferenciales salariales es la del capital humano, formulada por Becker (1964). La misma surge como una ampliación de la teoría neoclásica del crecimiento, al postular que el trabajo no es un factor homogéneo, sino que existen diferencias explicadas por los niveles de calificación de los individuos, que aumentan su productividad. De acuerdo a esta visión, las personas al capacitarse, realizan una inversión en capital humano, que luego tendrá su retorno expresado en salarios más altos. La teoría aporta de esta

forma una explicación de la desigualdad salarial. En el plano modelístico, esta teoría se expresa en la ecuación tradicional de Mincer, donde la educación y la experiencia aparecen como las principales variables explicativas del nivel de remuneraciones (Neffa 2006).

La existencia de movilidad imperfecta de los factores, información incompleta, asimetrías de poder entre el capital y el trabajo, entre otros elementos, lleva a que los mercados de trabajo disten de ser competitivos, por lo cual el salario real no se iguala a la productividad marginal del trabajo, como predice el modelo neoclásico (CEPAL 2012). En el caso de AL la fuerte heterogeneidad y segmentación de los mercados de trabajo refuerzan estos factores, llevando a que la teoría neoclásica no pueda ser aplicada adecuadamente.

Los trabajos de los primeros teóricos del estructuralismo establecieron la existencia de un mercado laboral segmentado, asociado al dualismo imperante en la estructura productiva: un sector moderno conviviendo con un sector informal o de subsistencia. Al decir de Rodríguez (1998) el mercado de trabajo segmentado es un reflejo de la estructura productiva heterogénea, la cual es determinante fundamental de la evolución de la demanda de trabajo, la calidad de los empleos y las remuneraciones.

En CEPAL (2012) se sostiene que el vínculo entre la heterogeneidad estructural y la desigualdad de ingresos pasa por el mercado laboral. La desigualdad en las remuneraciones de los trabajadores está determinada por diversos elementos, entre los cuales el principal refiere a las diferencias de productividad entre los distintos sectores productivos, aunque también hay que considerar las diferencias en las capacidades y en las calificaciones, las asimetrías de poder entre trabajadores y empresarios, entre otros.

Los elevados niveles de desigualdad social en AL se explicarían por una fuerte concentración de la propiedad y una marcada heterogeneidad productiva en la cual conviven sectores de productividad laboral alta y segmentos en los que la productividad del trabajo es baja. Las brechas de productividad se traducen en brechas salariales y refuerzan las desigualdades sociales. En este sentido, se plantea que *“no es posible explicar las brechas sociales sin entender la desigualdad que se observa en la calidad y productividad de los puestos de trabajo (entre los distintos sectores de la actividad económica y dentro de ellos), la que tiende a proyectarse en ingresos muy desiguales entre los trabajadores y entre el capital y el trabajo”* (CEPAL 2012: 58).

De acuerdo al enfoque teórico adoptado, los sectores modernos de la economía muestran una productividad del trabajo elevada al producir

bienes de contenido tecnológico relativamente alto y como consecuencia de lo anterior, bajo desempleo y salarios elevados. Mientras tanto, en los sectores donde se producen bienes con un contenido tecnológico menor, las remuneraciones se caracterizan por ser más reducidas. No obstante, la heterogeneidad no se manifiesta solo entre diferentes sectores de actividad económica, sino también al interior de cada sector, donde las diferencias de productividad también vendrían en parte asociadas a la tecnología, saberes, organización del trabajo, capitales, entre otros.

A través del cambio estructural, el empleo modificaría su estructura, desplazando paulatinamente los trabajadores desde sectores de baja productividad hacia nuevos sectores dinámicos, de alta productividad. En este proceso las brechas de productividad tenderían a cerrarse, acortando también las brechas en las capacidades de incorporación de cambio técnico y de poder de negociación, tendiendo de esta forma a una mayor igualdad de ingresos (CEPAL 2012). Sin embargo, con la modernización de algunos sectores puede ocurrir que trabajadores sean expulsados, y si los mismos no pueden ser absorbidos por sectores modernos, terminar ocupándose en sectores informales, de baja productividad, ampliándose las brechas en lugar de reducirse. Por esto se plantea la necesidad de que el cambio estructural se generalice a toda la estructura productiva.

2.3.4. Un modelo explicativo de la heterogeneidad estructural

Siguiendo a Cimoli y Porcile (2011) presentamos un modelo que permite representar el lugar que ocupan el centro y periferia en el comercio mundial de bienes y sus consecuencias sobre la dinámica del mercado laboral.

Se comienza exponiendo la dinámica de la brecha tecnológica, que ocupa un lugar central en la teoría estructuralista para explicar las diferencias entre el centro con una estructura homogénea y diversificada y la periferia heterogénea y especializada.

$$(2.1) \dot{G} = u - vG - gv$$

La dinámica de la brecha tecnológica, definida como $G = \frac{T_c}{T_p}$ donde T_c representa las capacidades tecnológicas del centro y T_p las de la periferia, está determinada por la brecha tecnológica en sí misma y el crecimiento relativo entre el centro y la periferia ($y = y_p/y_c$). En equilibrio la brecha tecnológica es estable y por tanto estará dada por $g = \frac{u-gy}{v}$.

Cimoli y Porcile (2011) parten de un modelo ricardiano (con dos factores de producción y fuerza de trabajo y tecnología homogéneas), al que modifican para introducir algunas de las ideas centrales de la teoría

estructuralista que fueron desarrolladas anteriormente. Para saber en qué sectores se especializa la periferia en el comercio internacional se comparan las productividades relativas con los salarios relativos. Un bien i será producido en la periferia si su costo unitario de producción es más bajo que en el centro:

$$(2.2) (w_p/\pi_p^i) \leq (w_c e/\pi_c^i)$$

donde w_p son los salarios nominales en la periferia y w_c son los salarios en el centro, e es el tipo de cambio real, π_p^i es la productividad del trabajo en la producción del bien i en la periferia y π_c^i en el centro. Es decir que si la productividad relativa (π) es más elevada que los salarios relativos, el bien será producido en la periferia:

$$(2.3) \pi_p^i/\pi_c^i = \pi^i \geq w = w_p/w_c e$$

Replicando esta ecuación para todos los bienes puede determinarse cuál será el patrón de especialización comercial de la periferia. Como fue establecido previamente, el principal determinante de las diferencias de productividad del trabajo entre el centro y la periferia está dado por las diferencias en las capacidades tecnológicas. Es decir que cuanto más grande sea la brecha tecnológica entre estos dos polos, menor será la productividad de la periferia respecto al centro para todos los bienes. Pero

los bienes se diferencian entre sí en términos de la complejidad tecnológica del proceso productivo, condicionando a que cuanto más elevada sea la intensidad tecnológica del bien, mayor sea la brecha de productividad entre el centro y la periferia para una brecha tecnológica determinada.

Si se ordenan todos los bienes producidos en la periferia comenzando con el bien cuya complejidad tecnológica sea menor (donde la productividad del trabajo en la periferia será mayor) al bien con mayor intensidad tecnológica, es posible obtener una curva que muestra como la productividad relativa del trabajo en la periferia disminuye a medida que se incrementa la intensidad tecnológica del bien:

$$(2.4) \pi = a - bN - kG \quad \text{siendo } a, b \text{ y } k > 0$$

Como los diferenciales de productividad a favor del centro aumentan con la complejidad tecnológica, la inclinación de la curva es cada vez mayor. En la periferia las variaciones de productividad son abruptas o discontinuas a medida que N aumenta, determinadas por la existencia de barreras tecnológicas, de aprendizaje y capital entre los sectores y al interior de los mismos, que segmentan fuertemente los estratos de trabajadores. Además el conjunto de sectores de actividad con grados más altos de dotación de capital y conocimientos es limitado en la

periferia a un valor bajo de N , abriéndose a partir de allí una brecha, representada por la diferencia entre las productividades de los sectores modernos de los de subsistencia.

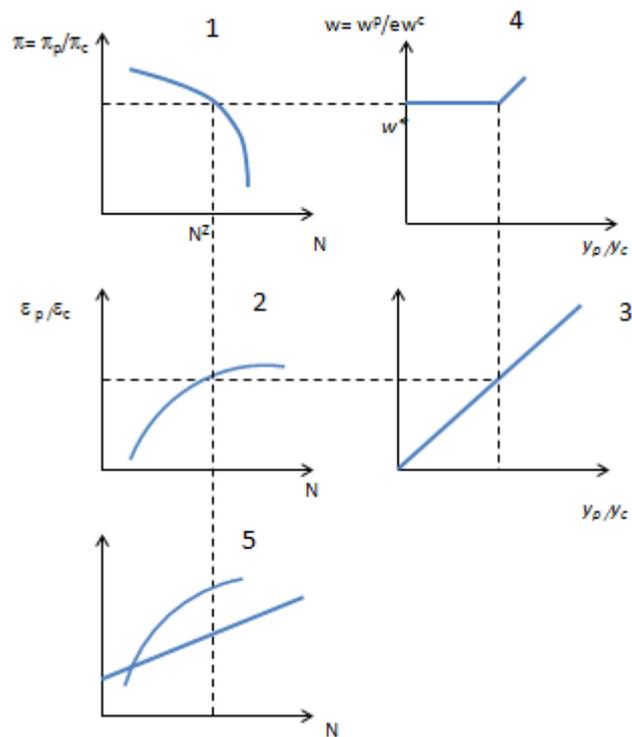
En este contexto, los salarios relativos son una función de la tasa de crecimiento relativa entre el centro y la periferia:

$$(2.5) \ w = w(y), \ w_y \geq 0$$

Estas relaciones presentadas pueden expresarse a través de un sistema de gráficos (Diagrama 2.3). En el primer cuadrante se expresan en las abscisas el número de sectores ordenados en forma decreciente con su productividad y en el eje vertical la productividad relativa del trabajo entre el centro y el sur. En el segundo cuadrante se presentan las elasticidades ingreso de la demanda de exportaciones e importaciones como función de la estructura productiva. La razón entre las elasticidades depende de la dirección e intensidad del cambio estructural, es decir de la diversificación productiva hacia sectores de mayor intensidad tecnológica. Esto se explica porque un patrón de especialización con mayor peso de los sectores con mayor intensidad tecnológica (un valor más alto de N) permite a la economía ingresar en los mercados de más rápido crecimiento y ampliar su participación en el comercio mundial. Por tanto, cuando el mundo crece las exportaciones de ese país crecen más que

proporcionalmente. En el tercer cuadrante se expresa que la relación entre las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones de la periferia y el centro debe ser igual a la relación entre las tasas de crecimiento de las dos economías, para que dicho ritmo de crecimiento sea compatible con el equilibrio de la balanza de pagos (Ley de Thirwall). El cuarto cuadrante permite, a partir de la dinámica del empleo, encontrar el salario relativo de equilibrio. La tasa de crecimiento de la demanda de trabajo en la periferia es igual a la tasa de crecimiento económico menos la tasa de aumento de la productividad del trabajo. La respuesta del salario relativo es lenta o nula al principio, dado que la periferia tiene una amplia reserva de trabajadores. A medida que el crecimiento periférico se acelera, se llega a un umbral a partir del cual la oferta de trabajo deja de responder elásticamente a la demanda de empleo, con lo cual los salarios comienzan a incrementarse. Finalmente, el quinto cuadrante refleja la demanda y oferta de trabajo como función de la estructura productiva. La curva con menor pendiente expresa el aumento de la productividad más el aumento de la oferta de trabajadores. La otra curva indica el crecimiento del producto y la distancia entre ambas es la absorción de trabajadores, es decir los que pasan al sector formal.

DIAGRAMA 2.1. Efectos de la especialización comercial sobre el mercado de trabajo a través de un sistema centro-periferia



Fuente: basado en Cimoli y Porcile (2011:10)

La teoría estructuralista proporciona una explicación de las brechas salariales a partir de las diferencias de productividad entre los diferentes sectores de la economía y al interior de los mismos, en los países periféricos, como consecuencia de la fuerte heterogeneidad estructural. Mientras en la teoría neoclásica la inserción comercial basada en las ventajas comparativas estáticas generaría ganancias para todos los países, en la teoría estructuralista esa inserción resulta en la existencia de economías centrales y periféricas, con dinámicas claramente diferentes en lo que refiere a su estructura productiva.

3. Antecedentes

En este capítulo buscamos presentar los principales antecedentes encontrados respecto a trabajos empíricos que analizan el vínculo entre el tipo de bienes que componen la canasta exportadora con la distribución salarial. Para esto, consideramos en primer lugar aquellos trabajos que analizan la relación entre la inserción internacional con el mercado de trabajo y en particular con la distribución salarial. Por otra parte, presentamos una serie de trabajos que evidencian el vínculo que existe entre el patrón de inserción comercial y la senda de crecimiento económico de largo plazo.

3.1. Efectos del comercio internacional sobre el mercado de trabajo

La literatura relevada referente a la relación existente entre apertura comercial y salarios no permite arribar a conclusiones generales sobre la misma, ya que ésta pareciera depender de las características particulares de los países. Como se establece en Wood (1997), mientras buena parte de la evidencia empírica existente para Asia parece confirmar una reducción de las inequidades en materia de remuneraciones ante la liberalización comercial, en AL las inequidades parecen haberse incrementado.

En dicho trabajo se busca analizar las posibles causas de la diferencia en los efectos que la liberalización comercial produjo en los países del Este Asiático en las décadas de los 60 y 70 y en AL en los 80 y 90. Encuentra que AL está mejor dotada de recursos naturales en comparación con Asia y por tanto posee ventajas comparativas en la producción de bienes primarios o de base primaria. Plantea entonces que la introducción de un tercer factor, como ser la tierra, al modelo HOS, puede incrementar la brecha salarial entre trabajadores calificados y no calificados, aun cuando la dotación relativa de trabajo no calificado sea mayor a la de calificado. El canal a través del cual esto operaría es la existencia de una complementariedad entre los factores recursos naturales y trabajo calificado. Es así que el crecimiento de la producción basada en bienes primarios aumentaría la demanda relativa del trabajo calificado y con ello los salarios de estos trabajadores, elevando la prima por calificaciones.

Sin embargo, en AL no se verifica la complementariedad entre trabajo calificado y recursos naturales, en particular porque los sectores de producción primaria en su mayor parte no demandan trabajo calificado. Por tanto este mecanismo en el modelo HOS no podría estar operando. Wood plantea entonces otra posible explicación, mediante la cual la apertura en AL habría generado la expansión del sector no transable, más intensivo en trabajo calificado (contribuyendo a ampliar las brechas por calificaciones) y una disminución de las industrias sustitutivas de

importaciones y una expansión del sector primario exportador. El efecto neto sería entonces un aumento de la demanda de trabajo calificado mayor en AL que en Asia, lo que explicaría el crecimiento de las brechas por calificaciones.

Una segunda razón de las diferencias entre lo ocurrido en AL y los países del Este Asiático vendría dada por las diferentes épocas en que llevaron adelante los procesos de apertura. Cuando los países latinoamericanos ingresaron al mercado mundial, ya las manufacturas de origen asiático intensivas en trabajo no calificado de bajos salarios, habrían provocado un cambio en las ventajas comparativas a nivel internacional. Los diferenciales de salario entre trabajadores calificados y no calificados de las economías latinoamericanas, aun siendo más bajos que las de los países industrializados, se encontrarían sobre la media mundial. Como resultado de la apertura entonces habría caído la demanda de trabajo no calificado haciendo que los sectores intensivos en trabajo no calificado se contraigan.

Leamer (1996) encuentra que en la década de los setenta se cumplen las predicciones del teorema Stolper-Samuelson: la apertura comercial y la caída del precio relativo de los bienes trabajo-intensivos genera un incremento de la brecha salarial en Estados Unidos, país con abundancia de trabajo calificado. Además del factor comercial señalado, se plantea la

incidencia de otros factores como el desarrollo de tecnologías que desplazan trabajo no calificado y la baja inversión en capital humano. Sin embargo, las predicciones de Stolper-Samuelson no se verifican en la década siguiente, donde se registra un aumento de los salarios de los trabajadores no calificados en Estados Unidos. Esto estaría vinculado a la existencia de factores que contrarrestaron los efectos que provocaron la caída verificada en los 70, como ser el aumento de las barreras comerciales.

Goldberg y Pavcnik (2007) desarrollan otras posibles causas por las cuales pueden no haberse producido los efectos que predice el teorema de Stolper-Samuelson en AL, en el marco del proceso de globalización. Entre estas causas destacan las rigideces en los mercados de bienes y factores, la fragmentación de las cadenas productivas y relocalización de ciertos eslabones que para los países desarrollados son de baja calificación pero para AL son de calificación alta y la incorporación de nuevas tecnologías sesgadas a la utilización de trabajo con calificaciones mayores a las requeridas por las técnicas tradicionalmente utilizadas.

Las autoras plantean otros canales adicionales a través de los cuales el proceso de globalización puede conducir a una mayor desigualdad de ingresos, entre los que destacamos los cambios en las primas salariales asociadas a la industria en la que está empleado el individuo. Estos

cambios pueden ser ocasionados por reducciones en las tarifas comerciales o variaciones en la productividad del trabajo en los sectores, entre otros factores. Por ejemplo, una baja en los aranceles que operaban protegiendo a determinada industria provocará una reducción en la prima asociada a dicho sector. Por otro lado, si la apertura a la competencia externa termina provocando un incremento de productividad en el sector, esto redundaría en un incremento de su prima salarial por industria.

En lo que refiere a antecedentes internacionales que analizan los efectos del comercio sobre las primas salariales, destacamos a Gaston y Trefler (1994) quienes analizan los efectos de la política comercial internacional de Estados Unidos sobre los salarios en la industria manufacturera en 1983, utilizando una metodología en dos etapas. En la primera, se estiman ecuaciones donde la variable dependiente es el logaritmo del salario por hora y los regresores son un vector de características del individuo y otro de variables binarias asociadas a las diferentes industrias, donde el coeficiente asociado a esta variable será la prima salarial por industria. En la segunda etapa, se estiman ecuaciones en las cuales la variable dependiente es la prima salarial de la industria hallada en la etapa anterior y los regresores son el vector de características de la industria asociadas al comercio.

Encuentran que los trabajadores en las industrias orientadas a la exportación (no protegidas) tienen mayores salarios que aquellos de

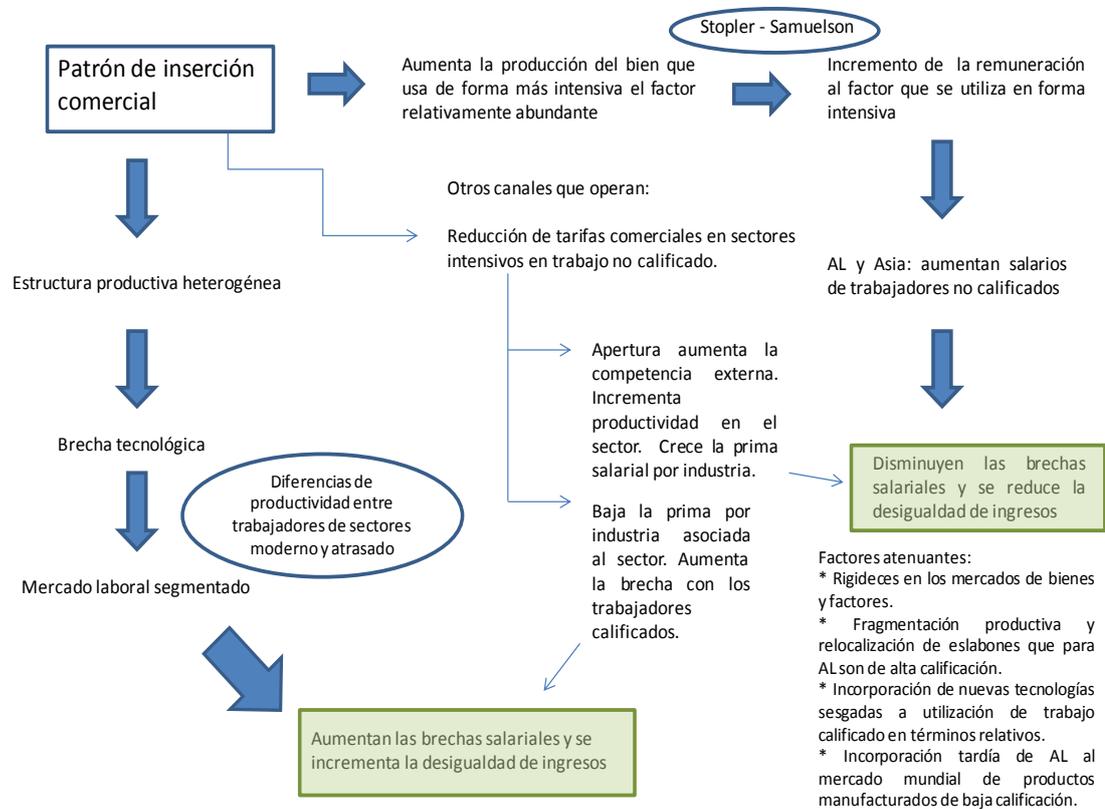
industrias competidoras de importaciones (protegidas), controlando por las características individuales de los mismos. Las barreras no arancelarias no poseen un efecto significativo sobre los salarios, mientras que las barreras arancelarias parecen tener un efecto negativo importante.

Lovely y Richardson (2000) investigan la relación entre comercio, salarios y los premios a la calificación para trabajadores de EEUU entre 1981 y 1992, con el objetivo de predecir el movimiento de los premios salariales y por calificaciones en respuesta a flujos de comercio específicos a la industria provenientes de intercambios con tres grupos de países (industrializados, recientemente industrializados y exportadores de productos primarios). Sostienen que el comercio con los países recientemente industrializados estaría más concentrado en productos con menos intensidad en las calificaciones en comparación con el comercio con los países industrializados. En ese contexto, los shocks del comercio tendrían diferentes implicancias en términos de salarios y distribución dependiendo si los mismos fueron originados en economías industrializadas o recientemente industrializadas. Para ello utilizan una metodología en dos etapas, donde a diferencia de los autores anteriormente citados, buscan separar los premios salariales por industria y los premios salariales por calificación específicos de la industria.

Encuentran que tanto los tipos de productos como los países con los que se comercia, son factores relevantes para explicar la inequidad salarial entre trabajadores con diferentes calificaciones. En particular, los trabajadores calificados de EEUU parecen haber recibido retribuciones más altas en industrias y años con alta dependencia de las exportaciones a países recientemente industrializados, incluso cuando el comercio intraindustrial con estos países es alto (exportaciones e importaciones), sucediendo lo contrario con los trabajadores menos calificados.

Hasta aquí fueron presentados los trabajos relevados que dan cuenta de los principales canales a través de los cuales los el patrón de inserción comercial incide sobre las brechas salariales que se generan en el mercado laboral. Los mismos se exponen de forma sintética en el diagrama 3.1.

DIAGRAMA 3.1. Canales de transmisión de los efectos del patrón de inserción comercial internacional sobre el mercado de trabajo



Fuente: elaboración propia en base a autores mencionados en marco teórico y antecedentes

La literatura vinculada a este tema para AL se centra en analizar los efectos de los procesos de liberalización y apertura ocurridos en las décadas de los 80 y 90 sobre el mercado laboral.

Attanasio et al. (2004) investigan el efecto de las reducciones de tarifas comerciales sobre la distribución salarial, entre 1980 y 1990 en Colombia. Identifican tres canales a través de los cuales se vio afectada la distribución salarial: retornos crecientes a la educación, cambios en los

salarios industriales que penalizaron sectores con una alta proporción de trabajadores no calificados y bajos salarios, y desplazamientos de la fuerza de trabajo hacia el sector informal que típicamente ofrece menores salarios y beneficios. Encuentran un incremento en los premios a la calificación explicados por un cambio tecnológico sesgado hacia la mano de obra más calificada, así como también por la reducción de tarifas y la mayor competencia a la que se vio sometida la producción doméstica.

También para Colombia, Goldberg y Pavcnik (2005) analizan los cambios en la política comercial entre 1985 y 1994, y sus efectos sobre las primas salariales por industria utilizando una metodología en dos etapas similar a la utilizada por Gaston y Trefler (1994). Encuentran importantes cambios en las primas salariales de los sectores al cabo de pocos años. Los sectores en los cuales no se redujo la protección tendieron a incrementar la prima salarial. La liberalización comercial tuvo un impacto importante en los salarios relativos, cayendo los mismos en relación al promedio en aquellos sectores que tuvieron mayor reducción de tarifas. Como las reducciones de tarifas estuvieron concentradas en los sectores con trabajadores de menor calificación, los mismos se vieron doblemente afectados: por el crecimiento de la prima por calificación y porque los sectores industriales donde trabajan sufrieron una caída en la prima salarial por industria.

Acosta (2001) analiza las causas que originaron cambios en la distribución de los ingresos laborales en Argentina en la década de 1990 como consecuencia de la apertura comercial y el cambio tecnológico sesgado hacia algún factor. Encuentra que se registra un proceso de cambio tecnológico sesgado hacia la calificación. La incorporación de tecnología es el principal factor explicativo del incremento de las primas por educación, al tratarse de tecnologías complementarias con el trabajo calificado o sustitutas de trabajo no calificado.

Arbache, Dickerson y Green (2004) analizan los cambios en los salarios relativos que tienen lugar como consecuencia de cambios en la demanda originados con la apertura comercial, para el caso de Brasil. Para ello especifican una regresión donde el salario por hora es explicado por un conjunto de variables relacionadas con características individuales, variables referidas al sector de la industria correspondiente y otras vinculadas a la liberalización comercial. Encuentran que luego de la liberalización, los salarios tanto en el sector transable como no transable cayeron, pero la caída fue mayor en el sector transable, ampliando la brecha. Plantean como causas la reducción de rentas por la competencia y algún efecto relacionado con la privatización y desregulación. Asimismo, se observa que los salarios cayeron más en aquellos sectores transables en los que la intensidad de apertura fue mayor. Otra conclusión relevante

es que la tecnología introducida en Brasil luego de la liberalización comercial y de inversiones (IED) fue muy sesgada hacia la calificación.

Como principal antecedente nacional, contamos con el trabajo realizado por Casacuberta y Vaillant (2004), quienes analizan los efectos del proceso de apertura comercial sobre los salarios en diferentes sectores y niveles de calificaciones, para la década del noventa en Uruguay. Buscan analizar los efectos del incremento en la apertura comercial en los premios salariales sectoriales y por calificación. Para ello plantean dos estrategias. La primera se orienta a analizar el impacto de la política comercial y los atributos del patrón de especialización de las industrias, directamente en el premio por calificación, utilizando información de sección cruzada. Proceden a la estimación de una ecuación de Mincer, controlando por todas las características individuales tradicionalmente usadas y utilizando variables que controlan por la política comercial y patrón de especialización a nivel de industria, de modo de probar en qué medida estos sectores donde aumentó la incidencia de la apertura comercial, son también aquellos donde se observó un aumento en el premio salarial por calificación. En la segunda aproximación, analizan el impacto de los cambios en la apertura comercial y patrones de especialización productiva en los diferenciales salariales interindustriales. Para esto utilizan un procedimiento en dos etapas. En la primera etapa, se obtienen estimaciones de los diferenciales salariales, y en la segunda,

se analiza cómo esos diferenciales salariales son explicados por una serie de características de las industrias relacionadas con el comercio y otras variables de política comercial.

Los autores encuentran que el mercado laboral uruguayo en los noventa se caracterizó por un incremento generalizado en la productividad del trabajo, la destrucción de empleo no calificado asociado con la apertura comercial y cambios en la especialización productiva que implicaron cambio tecnológico sesgado a la calificación. A su vez encuentran incrementos en la dispersión salarial con una mejora de los salarios relativos de los trabajadores más calificados y cambios en la estructura salarial interindustrial. La liberalización comercial parecería explicar una parte de los incrementos que tuvieron lugar en los premios por calificación en aquellas industrias que fueron expuestas a mayor competencia. Esas industrias fueron forzadas a ganancias de productividad mediante un incremento del ratio de adopción de progreso técnico, que se asume complementario con la utilización de trabajo calificado.

Galiani y Sanguinetti (2003) estudian la evolución del mercado de trabajo en Argentina y Uruguay durante los noventa, como consecuencia de la creación del MERCOSUR. Para ello, buscan analizar los impactos sobre la composición sectorial del empleo en estas economías y sus consecuencias sobre los salarios relativos. Encuentran que el proceso de

liberalización comercial influyó en el incremento de la actividad de servicios en perjuicio de la actividad manufacturera en ambos países. En el caso de Argentina, la destrucción del empleo industrial se relacionó con las importaciones competitivas provenientes de las economías extra-regionales, mientras que la industria uruguaya debió enfrentar una creciente competencia proveniente del propio MERCOSUR.³ Asimismo, plantean la existencia de cierta evidencia de que el MERCOSUR generó un proceso de convergencia de los diferenciales salariales interindustriales entre Argentina y Uruguay.

Buscio (2004) busca analizar la relación entre comercio, salarios y retornos a la educación para los trabajadores de Uruguay entre 1988 y 2001, con el objetivo de indagar si la estructura de comercio internacional constituye un factor explicativo de la estructura salarial de la economía uruguaya. Utilizando una metodología similar a la planteada en Casacuberta y Vaillant (2004), se plantea determinar cuál es la correlación entre los flujos de comercio y las primas salariales a la calificación, cuando se considera el comercio de Uruguay con distintos socios comerciales. Incluye también variables de política comercial y el grado de transnacionalización de la economía. Encuentra evidencia de que una mayor apertura hacia las economías de la OCDE y América del Sur se asocia a una brecha de ingresos mayor entre los trabajadores con alta

³ Estos resultados deben ser tomados con cautela, ya que surgen como resultado de simples correlaciones y no están controlando por otros factores que pueden haber inducido a que las diferentes actividades manufactureras cambien sus niveles de empleo.

calificación respecto a los de calificación baja y media. Otro de los factores que encuentra significativo para explicar el incremento de la desigualdad salarial fueron los mayores flujos de IED recibidos.

En síntesis, la mayor parte de los trabajos empíricos relevados, analizan los cambios en el mercado laboral asociados con la profundización de la apertura comercial para la década de los noventa. En estos trabajos los resultados encontrados para AL y para Uruguay en particular, muestran que como efecto de la liberalización comercial se verifica un aumento del premio a la calificación en relación al trabajo no calificado. Estos resultados son similares a los encontrados para las economías desarrolladas.

3.2. Composición de la canasta de exportaciones y senda de crecimiento a largo plazo.

Otros antecedentes relevantes a los efectos de nuestra investigación son aquellos trabajos que analizan la relación entre el grado de sofisticación de la canasta de exportaciones y la capacidad de crecimiento de los países a largo plazo, encontrando una causalidad positiva entre ambos.

Porcile et al. (2006) formulan un modelo de tipo Norte-Sur que combina el modelo ricardiano de especialización y comercio con el modelo keynesiano de crecimiento con restricción de balanza de pagos. A partir

del mismo se pretende estudiar cómo los cambios en la brecha tecnológica afectan la especialización y el crecimiento del sur. El modelo se aplica a una muestra de países para los años noventa. Para medir la capacidad tecnológica de los países se considera el indicador ArCo propuesto por Archibugi y Coco (2004), que incorpora una serie de ocho elementos relacionados a la capacidad tecnológica. Por otra parte, también se incluye una variable representativa del dinamismo de la demanda mundial de bienes. Los resultados encontrados muestran que la especialización productiva en bienes de alto contenido tecnológico se correlaciona positivamente con la tasa de crecimiento económico de los países. Los procesos de convergencia y divergencia a nivel internacional están vinculados a la convergencia o divergencia en las capacidades tecnológicas, lo cual a su vez incide en el patrón de especialización.

En Mondelli y Rodríguez (2008), utilizando como marco la teoría evolucionista, se plantea como hipótesis de trabajo la existencia de un patrón comercial basado en una especialización tecnológica que se vincula con mayores tasas de crecimiento y que permite alcanzar altos niveles de ingreso per cápita. Conforman dos grandes grupos de países: uno de ellos integrado en su mayoría por países de AL (ingresos per cápita bajos) y un segundo grupo integrado en su totalidad por países de la OCDE (ingresos relativamente altos). Dentro de estos últimos, se pueden visualizar dos grandes agrupamientos: por un lado, aquellas

economías que se han especializado en exportar productos de alto contenido tecnológico y por otro, aquellas que han tomado el camino de la diversificación de exportaciones. Por otro lado, queda definido un conjunto de países que por las características de su inserción exportadora se parece al grupo de países de ingresos bajos pero que han logrado niveles de ingreso per cápita elevados. A partir de esta evidencia empírica, las autoras afirman que su hipótesis no se verifica, dado que existe otro camino distinto al de la especialización tecnológica para alcanzar una senda de crecimiento económico y altos niveles de ingreso per cápita, que es el camino de la diversificación. Por otro lado, se deja establecido que la especialización en bienes de base primaria no necesariamente lleva a un destino de bajos niveles de ingreso per cápita, como lo demuestran los cinco países calificados como atípicos.

Brunini, Fleitas y Ourens (2010) realizan un estudio comparativo entre Uruguay y un grupo de países que presentan una estructura productiva similar (Argentina, Australia, Chile, Dinamarca, España, Nicaragua, Nueva Zelanda, Perú y Turquía), con el objetivo de analizar si estos países y Uruguay presentan las mismas potencialidades para realizar un cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia de ingresos. Para eso utilizan las herramientas analíticas desarrolladas por Hausmann y otros, utilizando como marco los planteos más recientes de la CEPAL. Encuentran que los países seleccionados presentan diferentes

potencialidades para el cambio estructural, las cuales están relacionadas con una canasta de exportación más diversificada. Entienden que a partir de esta evidencia se confirma la idea de que la diversificación productiva promueve un aprendizaje tecnológico más amplio e incrementa las potencialidades de cambio estructural. Plantean entonces la necesidad de que se lleven adelante políticas productivas que induzcan el desarrollo de capacidades tecnológicas estratégicas.

Flores y Vaillant (2011) analizan los efectos de la sofisticación de la canasta de productos de exportación sobre el crecimiento en 121 países durante el período 2000-2007. Para ello utilizan el método de los reflejos, que muestra el hecho de que una economía con una canasta de exportaciones de bajo nivel de sofisticación generalmente se encuentra especializada en pocos productos en los que, a su vez, están especializados muchos países que poseen bajo nivel de ingreso. Por el contrario, en una economía muy sofisticada, la especialización se verifica en muchos productos en donde están especializados otros países que poseen canastas de sofisticación más elevadas. Comparando la inserción de algunos países de la región seleccionados⁴, con un conjunto de países desarrollados y con los nuevos emergentes de gran tamaño, los autores destacan que en AL ha sido importante el proceso por el cual se han comenzado a exportar con ventaja comparativa productos anteriormente

⁴ Los países que toman en su trabajo son Argentina, Uruguay, Perú, Nicaragua y Chile; y los comparan con Nueva Zelanda, Turquía, Australia, Dinamarca y España.

no exportados, exportados esporádicamente o exportados sin ventajas comparativas reveladas. Sin embargo, destacan que el desempeño de los países latinoamericanos seleccionados ha sido dispar en materia de proporción de productos intermedios en estos nuevos bienes con ventaja. Exceptuando el caso de México, el resto de los países latinoamericanos se encuentra exportando productos intermedios con un nivel de sofisticación significativamente menor que los de los países desarrollados, sobresaliendo los casos de Argentina y Brasil.

Estos antecedentes nos brindan una importante evidencia acerca de la relevancia del contenido tecnológico y sofisticación de la canasta de exportaciones para alcanzar niveles de ingreso per cápita elevados.

4. Estrategia empírica

En este apartado se presentan las fuentes de información y la estrategia empírica adoptada con el objetivo de analizar cómo incidió el patrón de inserción comercial internacional de Uruguay sobre las brechas salariales interindustriales en la última década, buscando contrastar la hipótesis de la incidencia positiva del contenido tecnológico y el nivel de sofisticación de las exportaciones sobre las primas salariales por industria.

Para esto se comienzan presentando las fuentes de información utilizadas y los procedimientos que realizamos para lograr una compatibilización de las diferentes fuentes. Asimismo se presenta la clasificación por contenido tecnológico de los productos construida a partir de una adaptación de la clasificación de Sanjaya Lall (2000) para la estructura productiva de nuestro país. Finalmente se describe la metodología adoptada para la estimación de las primas salariales interindustriales.

4.1. Fuentes de información

Los datos a utilizar para las calificaciones y niveles salariales provienen del procesamiento de los microdatos de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del INE para los años 1998 a 2011. La ECH recoge información a lo largo del año en hogares particulares y su marco muestral está constituido por los censos de población. Entre 1998 y 2005 la ECH cubría

las localidades del interior con más de 5000 habitantes, mientras que a partir de 2006 el marco muestral cambia pasando a ser el conteo 2004 en lugar del censo de 1996. Así dicha encuesta se amplía, pasando a cubrir todas las localidades, independientemente del tamaño de su población, así como las zonas rurales. Por este motivo y con el objetivo de que la comparación en el tiempo sea válida, consideraremos únicamente los casos correspondientes a poblaciones con más de 5000 habitantes.⁵

Respecto a los datos sobre flujos comerciales con el exterior, la información se obtiene de las bases del Banco Central del Uruguay (BCU). El BCU recoge y revisa los datos de Aduanas, que cuenta (entre otros campos) con una descripción de las mercaderías basada en la codificación de la Nomenclatura Común del MERCOSUR (NCM), valor de la transacción, kilos netos comercializados y país con el que se realiza la transacción.

4.2. Compatibilización de las fuentes de información

A los efectos de combinar los datos correspondientes a mercado laboral que provienen de la ECH y la información sobre comercio exterior del BCU, es necesario realizar una conversión. La información sobre

⁵ La población no incluida en el análisis por no vivir en localidades mayores a 5000 habitantes es menos del 15% de la población total. Se caracteriza por poseer en promedio niveles educativos y salariales menores que la población que habita en localidades mayores a 5000 habitantes.

comercio exterior se encuentra disponible según la NCM, la cual está basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías de la Organización Mundial de Aduanas, siendo idéntico al mismo hasta el nivel de la subpartida arancelaria (seis dígitos). La estructura de la NCM está conformada por 21 secciones y 99 capítulos, a partir de los cuales es posible ubicar todo el espectro de productos. Las secciones están ordenadas según el grado de elaboración de los productos, de acuerdo a los criterios de materia prima utilizada en su fabricación, naturaleza del producto y su función.

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) tiene como finalidad facilitar un conjunto de categorías de actividad que pueda utilizarse para la elaboración de estadísticas por actividades. Propone las categorías en función de la forma en que el proceso económico está estructurado, de tal modo que las entidades puedan clasificarse según la actividad que realizan. Es decir, la CIIU es una clasificación por tipos de actividad económica y no una clasificación de bienes y servicios.

Una industria se define como el conjunto de todas las unidades de producción que se dedican primordialmente a un mismo tipo o tipos similares de actividades económicas productivas. Para definir estas actividades se toman como principales criterios las características de los

bienes producidos, los usos a los que se destinan y los insumos con que se producen, su proceso y la tecnología utilizada.

En este sentido, dado que en las ECH la identificación de la actividad a la que se dedica el establecimiento donde está empleado el individuo, se realiza a partir de la CIIU, fue necesario compatibilizar los datos de comercio llevándolos a esta clasificación de modo de que se pudiera relacionar el patrón de inserción comercial con los trabajadores de las distintas ramas.

Para ello se le asignó a cada subpartida arancelaria (NCM a 6 dígitos) una categoría de la CIIU a 4 dígitos. Como en la NCM la clasificación es a partir de las características de los bienes y en la CIIU el criterio de la clasificación es a partir de las actividades productivas, para esta conversión se consideró la industria donde se puede suponer que el bien fue producido.⁶

En el caso de cadenas productivas como la automotriz, artículos que a priori se podrían considerar como elaborados en industrias como la del cuero, el vidrio o la maquinaria general, pero que forman parte de los vehículos (por ejemplo neumáticos, espejos retrovisores, motores), fueron

⁶ Para armar la tabla de correspondencias entre todo el universo de la NCM a 6 dígitos y la CIIU a 4 dígitos contamos con la colaboración de Pablo Alcetegaray. También resultó de ayuda la información que nos brindaron Fernando Isabella y Martín Fossati.

asignados a la categoría CIIU correspondiente a la industria automotriz (código 3400). Similar criterio se siguió en el caso de las partes de otros medios de transporte y para las partes de maquinaria de uso especial. Un caso particular es el de los cubre asientos de automóvil, producto que fue asignado a la industria del cuero (código 1912) puesto que dichos artículos se fabrican en las curtiembres, configurando la parte final de la cadena del cuero, más allá de que posteriormente estos productos se exportan y son utilizados en la fabricación de los asientos de vehículos automotores.

Por otro lado, existen productos que no tienen una correspondencia clara con ninguna categoría CIIU. En esos casos se optó por asignarlos a la categoría que mejor se adecuara a cada caso.⁷

4.3. Clasificación por contenido tecnológico de la producción

A los efectos de construir una tipología por contenido tecnológico de la producción nos basaremos en la clasificación elaborada por Lall (2000). La misma combina una clasificación propuesta por Pavitt (quien distingue entre productos basados en recursos naturales, mano de obra, escala intensiva y basados en la ciencia) y la clasificación de la OCDE que sugiere un agrupamiento más detallado basado en el contenido

⁷ Por ejemplo, los pelos de animales (NCM 050100 - Cabello en bruto, incluso lavado o desgrasado; desperdicios de cabello) fueron asignados a la categoría CIIU correspondiente a matanza de ganado y preparación y conservación de carnes (código 1511).

tecnológico dentro de cada categoría. Las categorías que componen la clasificación de Lall son: Productos primarios, Industrias procesadoras de recursos naturales, Industrias manufactureras de baja tecnología, Industrias de tecnología media e Industrias de alta tecnología, que en una subdivisión posterior terminan conformando diez categorías en total.

Los productos primarios (PP) son los derivados directamente de los recursos naturales, los cuales se comercian sin ningún procesamiento, por ejemplo los cultivos y los minerales sin elaboración.

Un segundo grupo está conformado por los productos manufacturados basados en recursos naturales (RB), que son productos con un escaso grado de elaboración. Generalmente se trata de procesos intensivos en mano de obra, aunque algunos son intensivos en capital. Este grupo se divide a su vez en dos categorías, las manufacturas basadas en recursos agropecuarios (RB1) que incluye productos como alimentos, bebidas y tabaco y las basadas en otros recursos (RB2) que agrupa básicamente a los productos derivados de minerales.

Las manufacturas de baja tecnología (LT) se caracterizan por utilizar tecnologías estables y bien difundidas, compitiendo por precio más que por calidad. Este grupo se subdivide en dos categorías, por un lado se

consideran los textiles, vestimenta y calzado (LT1), mientras que por otro lado se agrupan los otros productos de baja tecnología (LT2).

Los productos manufacturados de tecnología intermedia (MT) representan, al decir de Lall, el corazón de la actividad industrial de las economías maduras. Tienden a involucrar tecnologías complejas, niveles de I+D relativamente altos y cierto proceso de aprendizaje. Este grupo se divide en tres categorías: los productos automotores, de particular interés para las economías recientemente avanzadas (MT1), las industrias de procesos, que agrupan productos estables y poco diferenciados (MT2) y por último las industrias de ingeniería, que enfatizan en el diseño y desarrollo de los productos (MT3).

Finalmente, las manufacturas de alta tecnología (HT) involucran tecnologías avanzadas y de rápida evolución, elevados requerimientos de I+D y alta importancia del diseño de los productos. En este grupo se requieren altos niveles de especialización y un grado importante de interacción entre firmas. Este grupo se subdivide en dos categorías: los productos electrónicos y eléctricos (HT1) y los otros productos de alta tecnología, entre los cuales se encuentran los instrumentos de precisión, aeronaves y los productos farmacéuticos (HT2).

CUADRO 4.1. Clasificación de productos según contenido tecnológico de Lall

Nº	Sigla	Descripción
1	PP	Productos primarios
2	RB1	Manufacturas basadas en recursos naturales (agropecuarios)
3	RB2	Manufacturas basadas en recursos naturales (otros)
4	LT1	Manufacturas de baja tecnología (textiles, vestimenta y calzado)
5	LT2	Manufacturas de baja tecnología (otros productos)
6	MT1	Manufacturas de media tecnología (automotores)
7	MT2	Manufacturas de media tecnología (procesos)
8	MT3	Manufacturas de media tecnología (ingeniería)
9	HT1	Manufacturas de alta tecnología (electrónica y eléctrica)
10	HT2	Manufacturas de alta tecnología (otros productos)

Fuente: Lall (2000)

De acuerdo a Lall, dada la naturaleza de los datos sobre comercio exterior, no es posible capturar todos los elementos referidos al nivel tecnológico de las actividades. Los datos sobre comercio refieren a los productos finalmente vendidos al exterior, lo cual puede no reflejar adecuadamente la complejidad tecnológica de los procesos involucrados en la elaboración de dicho producto. La fragmentación de las cadenas productivas a nivel mundial provoca que los distintos países lleven a cabo diferentes etapas de la elaboración de cada producto, las cuales difieren significativamente en cuanto a su complejidad tecnológica. Por ejemplo, la exportación de artículos electrónicos desde un país desarrollado probablemente involucre procesos de alta tecnología, mientras que el mismo producto exportado por un país en desarrollo puede estar implicando un simple proceso de maquila, por ende sin contenido

tecnológico genuino. Esta situación constituye una de las principales limitaciones del análisis que se realiza en este trabajo.

Lall explica adicionalmente que la desagregación a tres dígitos que utiliza puede implicar que queden clasificados en la misma categoría de productos actividades con diferente complejidad tecnológica. Por ejemplo, la categoría de aparatos telefónicos puede incluir tanto tecnología avanzada para la producción de teléfonos móviles como aparatos de plástico de telefonía fija mucho más sencillos. Este problema se relativiza, aunque no desaparece, al utilizar una desagregación a 4 dígitos.

En este sentido, debemos plantearnos algunas limitaciones a la hora de construir esta tipología para el caso uruguayo. En primer lugar, algunos productos que componen nuestra canasta exportadora, como la carne o los lácteos en la clasificación adoptada quedan definidos como primarios o manufacturas basadas en recursos naturales cuando en realidad incorporan niveles importantes de sofisticación (trazabilidad en el caso de la carne bovina). En segundo lugar, en sentido inverso, algunos sectores que de acuerdo a esta clasificación quedan definidos como de alta tecnología, en realidad no lo serían ya que el eslabón correspondiente a la I+D no se produce en nuestro territorio (se realizan principalmente actividades de tipo “maquila”). Este sería el caso de algunas actividades de la industria de electrónica, dónde gran parte del proceso fabril consiste

en ensamblaje (aunque hay algunas excepciones como los cardioestimuladores con desarrollo tecnológico realizado en territorio nacional⁸). Algo similar sucede con la industria farmacéutica, donde si bien queda categorizada como de alta tecnología, los principios activos provienen principalmente del exterior y gran parte de los procesos productivos de los medicamentos en nuestro país tendrían un proceso de formulación similar a otros químicos (como fungicidas y abonos), pero seguramente con controles de calidad muy superiores a los otros sectores.

Para superar estas limitaciones se requeriría proceder a un análisis por cadenas globales de valor, que permitiera identificar en cada una de las industrias de nuestro país que procesos productivos están detrás de los bienes y qué parte de la cadena se hace en nuestro país y proceder de esa forma a una clasificación por contenido tecnológico más rigurosa.

Si bien en el presente trabajo no se procede a un análisis de las cadenas globales de valor, se plantean algunas adaptaciones a la clasificación de Lall, de modo de adecuarla mejor a la realidad de la estructura productiva de nuestro país y poder así proporcionar información detallada sobre aspectos importantes de las estructuras tecnológicas. La clasificación de sectores por contenido tecnológico elaborada es presentada en el Cuadro

⁸ Partida 90.21. NCM. Centro de Construcción de Cardioestimuladores del Uruguay SA.

4.2. En su construcción se buscó cumplir con dos grandes criterios: mantener la esencia de dicha clasificación y al mismo tiempo, que sea posible su aplicación para el caso uruguayo en el período analizado.

CUADRO 4.2. Clasificación por contenido tecnológico adaptada

Categoría	Descripción de los bienes	CIU Rev. 3 2 dígitos
Productos Primarios (PP)	Cultivos, productos de ganadería sin procesar, lana sucia, madera en bruto, minerales en bruto	1-2-5-10-11 12-13-14
Manufacturas basadas en recursos naturales - agro (RB1)	Carnes, lácteos, bebidas, tabaco, productos de madera, papel y productos de papel, productos de caucho y plástico	15-16-20 21-25
Manufacturas basadas en recursos naturales - minería (RB2)	Combustibles, aceites, otros productos derivados del petróleo y el carbón, vidrio y productos de vidrio	23-26
Manufacturas de baja tecnología - textil, vestimenta y cuero (LT1)	Hilados, tejidos, tops, productos textiles terminados, prendas de vestir, artículos de pieles, artículos de cuero y calzado	17-18-19
Manufacturas de baja tecnología - otros (LT2)	Productos básicos de hierro, acero y metales no ferrosos, muebles, juguetes, joyas, instrumentos musicales, artículos escolares	27-36
Manufacturas de tecnología media (MT)	Diarios, libros, productos químicos, medicamentos, productos metálicos estructurales, recipientes de metal, herramientas, vehículos y autopartes	22-24-28-34
Manufacturas de alta tecnología (HT)	Maquinaria, equipo y sus componentes, electrodomésticos, maquinaria de oficina, contabilidad e informática, aparatos electrónicos, instrumentos médicos, ópticos y de precisión	29-30-31 32-33

Fuente: Elaboración propia

Una primera dificultad que enfrentamos se relaciona a que en la información proporcionada por la ECH previa al año 2006 el sector industrial en el que se encuentra ocupado cada trabajador se encuentra referenciado a 2 dígitos de la CIU, lo que impide aplicar la clasificación

original de Lall (para lo cual se necesita tener la información al menos a 3 dígitos). El problema es que existe un conjunto importante de sectores industriales a 2 dígitos que contienen en su seno actividades con distinta complejidad tecnológica. Lo que se hizo en estos casos fue considerar la importancia relativa de cada subsector a la hora de asignar un grupo de contenido tecnológico a cada categoría industrial a dos dígitos. La limitación explicada provoca que por ejemplo, el sector farmacéutico quede vinculado al grupo de industrias de tecnología media, dado que en la clasificación a dos dígitos se encuentra agrupado junto con la química y otros sectores de mayor peso relativo que son de tecnología media. En el caso concreto de la industria farmacéutica, como se estableció previamente su proceso productivo en nuestro país no presentaría un grado elevado de complejidad tecnológica por lo que en este caso esta limitación no sería tan grave. En el mismo sentido, los productos elaborados de papel, que podrían considerarse una industria de baja tecnología, quedan incluidos en el grupo de manufacturas basadas en recursos agropecuarios, por el mayor peso que tienen la pulpa de madera y el papel, clasificados en el mismo sector CIIU a 2 dígitos.

Se encontró además otra dificultad relacionada directamente a los datos. De haber mantenido el criterio de Lall para clasificar industrias como de alta tecnología, dicho grupo de sectores hubiera resultado insignificante en términos de cantidad de ocupados, lo cual provocaba que las muestras

obtenidas en la ECH no resultaran significativas a los efectos de representar a la totalidad de ocupados de dichos sectores. Por este motivo se tomó la decisión metodológica de agrupar junto a los sectores de alta tecnología a aquellas industrias que según Lall son de tecnología media pero desde nuestro punto de vista, eran las de mayor complejidad a la interna de este grupo: maquinaria y sus componentes y electrodomésticos. De esta forma el nuevo grupo de sectores de alta tecnología queda equilibrado en términos de cantidad de ocupados con otros grupos de la clasificación (cuadro A.2 del Anexo Estadístico).

4.4. Metodología para la estimación de las primas salariales por industria y análisis de sus determinantes

Nuestra estrategia empírica para la estimación de las primas salariales por industria sigue dos direcciones. En la primera aproximación se estiman las primas salariales específicas por industria de acuerdo a la clasificación por contenido tecnológico incorporado, y se analiza sus interacciones con variables de educación y comercio. En la segunda aproximación se realiza una metodología en dos etapas. En la primera etapa se estiman primas salariales por afiliación industrial del individuo, las cuales son utilizadas en la segunda etapa como variables dependientes de una nueva regresión donde se introducen como regresores variables relativas al contenido tecnológico y sofisticación de la producción y variables vinculadas al patrón de inserción comercial.

4.4.1. Primera aproximación: primas salariales intersectoriales según contenido tecnológico

Con el objetivo de estimar las primas salariales por industria y su correlación con los flujos comerciales utilizaremos un procedimiento inspirado en la metodología aplicada por Lovely y Richardson (2000). La variable a ser explicada es el logaritmo del salario real por hora ($\ln(w_{ijt})$) del individuo i ocupado en la industria j en el año t , la cual es regresada en una ecuación que incluye como variables independientes un set de controles individuales que afectan los salarios (X_{ijt}), un vector de variables binarias que indica la categoría de la clasificación por contenido tecnológico a la que pertenece la industria donde está empleado el individuo (D_{ijt}) y su interacción con un vector de variables que indican el máximo nivel educativo alcanzado por el individuo (E_{ijt}):

$$(4.1) \ln(w_{ijt}) = X_{ijt}\beta_X + D_{ijt}w_{Dj}^* + D_{ijt}E_{ijt}w_{Ej}^* + T_{ijt}\beta_{Lj}^* + T_{ijt}E_{ijt}\beta_{Ej}^* + \varepsilon_{it}$$
$$i = 1, \dots, I_j, \quad j = 1, \dots, J, \quad t = 1, \dots, T$$

Se consideraron tres niveles educativos: no calificado (hasta secundaria incompleta), secundaria (segundo ciclo) y educación terciaria completa o incompleta. La categoría de no calificado fue la variable omitida en la regresión. Las variables binarias de contenido tecnológico de la producción son construidas a partir de la clasificación utilizada en la

sección anterior. La variable correspondiente a la categoría de productos primarios es omitida en la regresión. Se asume entonces que el grupo de industrias omitido tiene premio salarial cero y los premios salariales de los restantes grupos de industrias son estimados como desviaciones respecto al grupo omitido.⁹

Al incluir las variables binarias de contenido tecnológico de la industria en dos términos de la regresión, interactuado con el nivel educativo, podemos aislar los retornos a la educación específicos de cada categoría industrial y por otro lado un premio salarial que no está explicado por la educación del individuo. Así, los coeficientes w_{Dj}^* y w_{Ej}^* , son interpretados como los retornos o primas salariales promedios específicos a la categoría de clasificación por contenido tecnológico donde está empleado el individuo y los retornos a la educación específicos a esas industrias.

Asimismo, se introducen variables que buscan reflejar la correlación entre estas primas y la inserción comercial exportadora. T_{ijt} es un set de variables que indica la proporción de exportaciones correspondiente a cada contenido tecnológico según ocho regiones consideradas: Argentina, Brasil, Resto de ALADI, Unión Europea, Estados Unidos y Canadá, Asia, Zonas francas y Resto del mundo. Los coeficientes asociados a las

⁹ En una regresión en la cual se incluye un set completo de interceptos específicos a los grupos y un intercepto común la matriz de productos cruzados de regresores no tiene rango completo. Dado este problema, la práctica más común en estos casos para facilitar la estimación es omitir un indicador de grupo de la regresión y aplicar MCO.

variables de proporciones de exportaciones por destino y su interacción con las variables de niveles educativos, β_{Lj}^* y β_{Ej}^* , son interpretados como la correlación de los premios salariales y las variables de comercio en cada categoría j . ε_{ij} es el término de error, el cual asumimos como independiente e idénticamente distribuido.

Como variables de control, X_{ij} , incluimos la edad y edad al cuadrado, sexo (variable binaria que vale uno si el individuo es de sexo masculino), privado (variable binaria que vale uno si el individuo es privado y 0 si es empleado público), montevideo (variable binaria que vale 1 si el individuo vive en Montevideo y cero en caso contrario) y menos de 10 (variable binaria que vale uno si el individuo está ocupado en una empresa con menos de 10 empleados). Asimismo para controlar por cambios en la economía a los retornos del trabajo se incluye un set de variables binarias por año, siendo 2000 el año omitido.

Se aplican varias especificaciones de esta regresión incluyendo o no las interacciones por nivel educativo, los controles por año y las variables de comercio, para analizar los efectos de las diferentes variables sobre las primas salariales específicas a cada categoría de contenido tecnológico.

Para construir nuestra base de datos utilizamos información combinada de las ECH del INE entre 2000 y 2011. Se consideran únicamente los

ocupados en los sectores productores de bienes (sector primario e industria manufacturera) de las localidades mayores a 5000 habitantes.

Una limitación de esta metodología es la posibilidad de que los salarios estén afectados por características inobservables de los trabajadores, como podrían ser la destreza o creatividad. Esos efectos podrían ser fijos o aleatorios. Si son aleatorios una estimación por mínimos cuadrados ordinarios sería adecuada. Sin embargo, si los efectos son fijos y correlacionados con las variables de comercio (por ejemplo podría ser que los individuos con mayor motivación sean los primeros en ser reclutados por empresas con fuerte crecimiento exportador), los coeficientes que surgen de una estimación por MCO pueden estar sujetos a la existencia de sesgo por variable omitida. En este sentido, Lovely y Richardson controlan por posibles efectos de variables inobservables sobre los salarios, estimando un modelo con efectos fijos y utilizando un test de Hausman para determinar cuál es el modelo más apropiado. En el caso de Uruguay, dada la naturaleza de sección cruzada de la información de las ECH, no es posible aplicar efectos fijos controlando por individuo. Por tanto constituye una limitación del presente trabajo la imposibilidad de controlar por la eventual existencia de características inobservables de los individuos correlacionadas con el comercio que afecten los salarios.

Con el objetivo de controlar por la posibilidad de que las perturbaciones aleatorias sean heteroscedásticas, utilizamos el método de White para el cálculo de errores estándar robustos. Por otra parte, los índices de especialización comercial sugieren la posibilidad de existencia de endogeneidad debido a la relación entre costos y salarios.

4.4.2. Segunda aproximación: descomposición de las primas

Nuestra segunda aproximación consiste en estimar los diferenciales salariales interindustriales y analizar sus determinantes, utilizando como regresores variables relativas a las características productivas de las industrias y su inserción comercial internacional, a través de un procedimiento en dos etapas basado en Goldberg y Pavcnik (2005). Casacuberta y Vaillant (2004) aplican una metodología similar para evaluar el impacto del incremento de la apertura comercial en los premios salariales por industria en los noventa en Uruguay.

En la primera etapa de este procedimiento estimamos la siguiente regresión para cada año del período bajo análisis:

$$(4.2) \ln(w_{ij}) = X_{ij}\beta_X + D_{ij}w_{Dj} + \varepsilon_{ij}, \quad i = 1, \dots, I, j = 1, \dots, J$$

donde $\ln(w_{ij})$ es el logaritmo del salario por hora del individuo i en la industria j , X_{ij} es un vector de características individuales que afectan los salarios. D_{ij} son variables binarias para la industria j . En este caso consideramos veinte sectores de actividad económica, siendo Agricultura el sector omitido.¹⁰ ε_{ij} es el término de error, el cual asumimos como independiente e idénticamente distribuido. w_{Dj} captura la parte de la variación de los salarios que no puede ser explicada por las características del trabajador pero si por su afiliación industrial.

En una segunda etapa utilizamos estos premios salariales estimados en la primera etapa como variables dependientes de una nueva regresión, en la cual se busca estimar la relación entre los premios salariales por industria y los flujos comerciales. Previo a esto se procede a realizar una normalización de los premios salariales obtenidos en la primera etapa, para expresarlos como desviaciones del premio salarial promedio ponderado por empleo. El premio salarial normalizado puede ser interpretado como la diferencia proporcional en los salarios para un trabajador en una determinada industria en relación a un trabajador promedio en todas las industrias con las mismas características observables (Goldberg y Pavcnik 2005). Los premios salariales

¹⁰ En el cuadro A.1 del Anexo se detallan los sectores de actividad económica considerados y la cantidad de ocupados por sector.

normalizados fueron calculados usando la metodología de Haisken-DeNew y Schmidt (1997).¹¹

Las regresiones de la primera etapa son estimadas de forma separada para cada uno de los años que componen la muestra. Luego, en la segunda etapa los premios salariales normalizados son utilizados como variables dependientes en una nueva regresión (Ecuación 5.3) que es estimada utilizando información de panel con variables de tiempo e industria.

$$(4.3.) w_{Dj}^* = T_{jt}\beta_T + D_{jt}\beta_D + u_{jt} \quad j = 1, \dots, J$$

donde T_{jt} es un vector de características de comercio y D_{jt} son un set de indicadores de industria y tiempo. Los coeficientes estimados β_T , indican la relación entre nuestra medida de comercio y el premio salarial por industria. Esta relación puede ser estimada para distintas medidas de comercio. En primer lugar se estima una regresión que incluye un set de indicadores de contenido tecnológico de las exportaciones en base a la clasificación previamente definida. Alternativamente a la clasificación por contenido tecnológico se consideró la inclusión de un vector de variables de sofisticación de la producción.

¹¹ Haisken-DeNew y Schmidt proponen una normalización de los coeficientes obtenidos en la regresión original para explicar los diferenciales salariales como desviaciones de una media ponderada por la proporción de empleo.

Asimismo, controlamos por diferentes formas generales de heteroscedasticidad y correlación serial en el término de error de la segunda etapa, utilizando el método de White para el cálculo de errores estándar robustos.

La variable dependiente en la segunda etapa es estimada, por lo que está medida con error. Esto no afecta la consistencia de los coeficientes obtenidos en la segunda etapa, dado que el error está incorrelacionado con las variables independientes, pero introduce un ruido adicional en la regresión de la segunda etapa haciendo que el estimador de la segunda etapa tenga varianza más grande. Este ruido difiere entre las industrias y depende de la varianza de los coeficientes estimados en los indicadores de industria en la primera etapa.

Dado que los salarios promedio varían entre industrias entre otras razones porque emplean trabajadores con diferentes características observables, la utilización de información a nivel de individuo al condicionar la estimación de los premios salariales en la primera etapa permite que la relación entre variables de comercio y salarios en la segunda etapa no pueda estar determinada por diferencias en composición del trabajo en las diferentes industrias. Tal como fue planteado anteriormente, las características inobservables de los trabajadores, como por ejemplo la habilidad podrían estar aún afectando

los salarios y la industria en la que trabajan. Sin embargo, de acuerdo a lo planteado por (Goldberg y Pavcnik 2005), dado que la composición de las industrias determinadas por estas características inobservables no responde a variables de inserción comercial no se puede dar cuenta del efecto de la habilidad inobservable en los salarios en la segunda etapa de la estimación a través de efectos fijos por industria y el único supuesto de identificación que este enfoque requiere es que las características inobservables que afectan los salarios sean incorrelacionadas con la variable de comercio utilizada.

5. Resultados

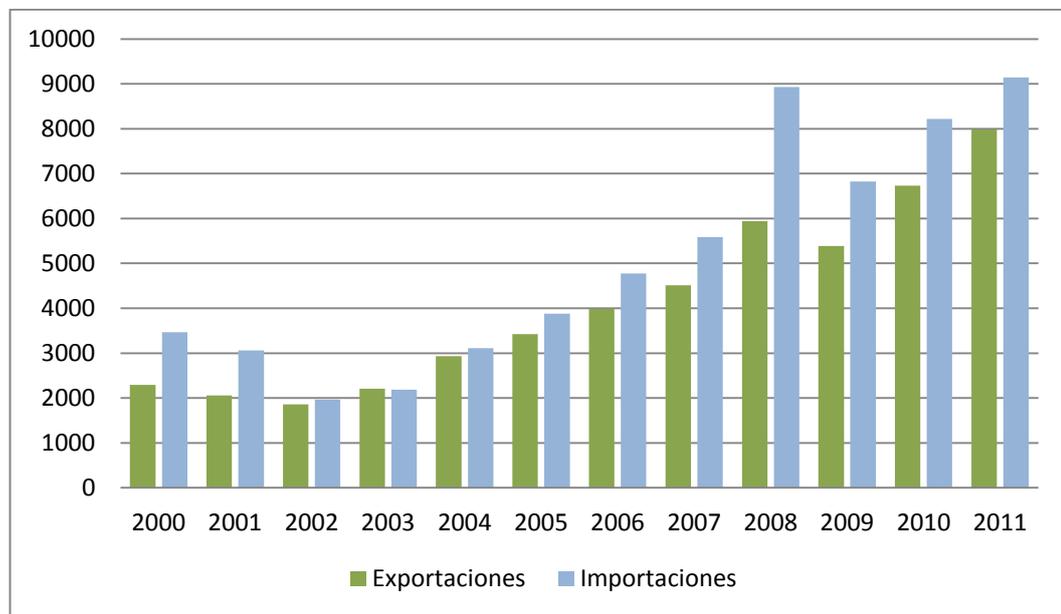
En este capítulo comenzamos presentando una breve caracterización de la estructura exportadora de Uruguay en la última década por destino geográfico, así como también de su composición sectorial. Posteriormente realizaremos un análisis descriptivo sobre la evolución del mercado de trabajo uruguayo en el período considerado y las brechas salariales promedio. Finalmente, presentamos los principales resultados obtenidos en las estimaciones econométricas de las primas salariales por sector.

5.1. Tendencias recientes en el patrón de inserción comercial

En el período considerado, nuestro país ha experimentado un gran dinamismo comercial, lo que se ve reflejado en un aumento considerable del coeficiente de apertura comercial (medido como la suma de las exportaciones más las importaciones sobre el producto), el cual pasa de 36,2% en el período 2000-2005 a representar un 45,1% entre 2006 y 2010, en un período de importante crecimiento económico.

Este dinamismo comercial se explica tanto por el crecimiento de las exportaciones como de las importaciones. La tasa de crecimiento interanual promedio de las exportaciones fue de 13,1% entre 2000 y 2011, en tanto que las importaciones crecieron a una tasa de 12,6% promedio interanual.

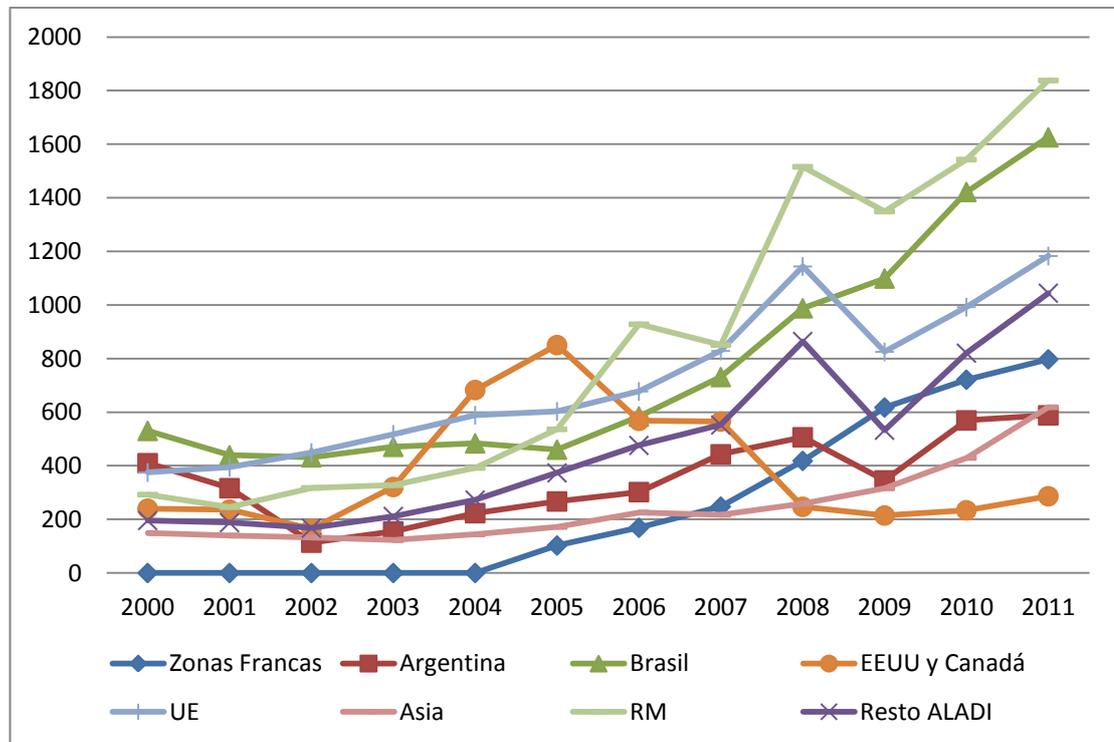
**GRÁFICO 5.1. Exportaciones e importaciones uruguayas de bienes.
Período 2000-2011 (millones de dólares)**



Fuente: elaboración propia en base a datos de comercio del BCU

Si se analiza el comportamiento del total de exportaciones uruguayas en la última década se puede observar un período de decrecimiento de las mismas que culmina con la crisis de 2002 y a partir de ahí un período de crecimiento del nivel de exportaciones que se continúa hasta 2008. En 2009 sufre una pequeña caída como consecuencia de la reciente crisis económica mundial, pero se recupera rápidamente, superando a partir de 2010 los niveles anteriores a la crisis.

GRÁFICO 5.2. Exportaciones totales de bienes según región de destino. Período 2000-2011 (millones de dólares)



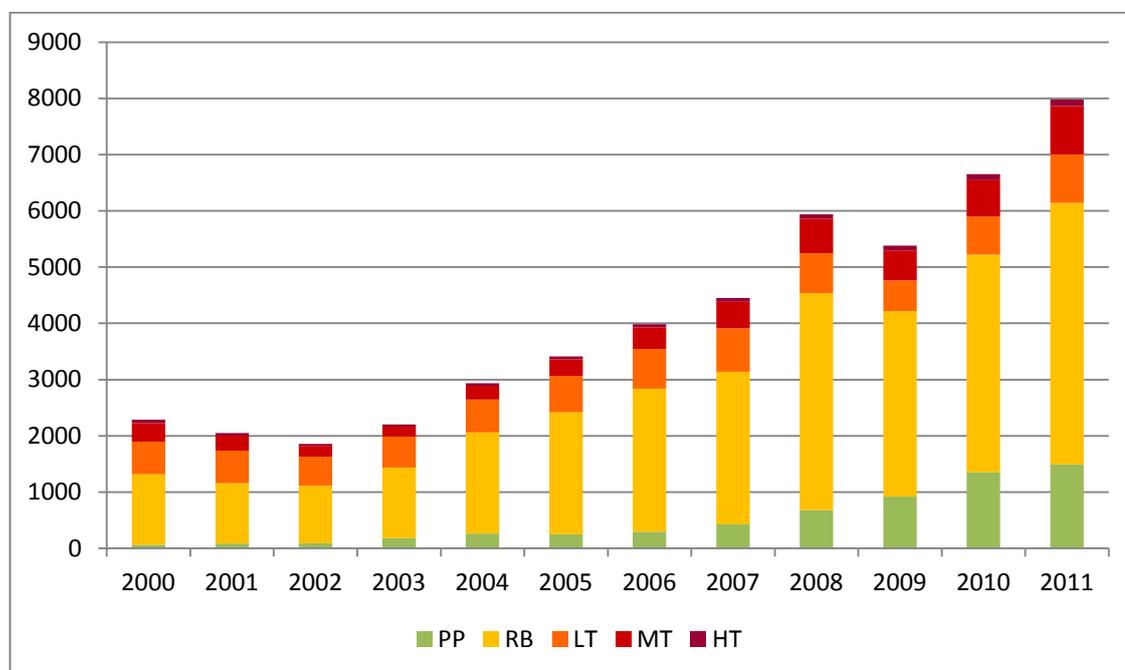
Fuente: elaboración propia en base a datos de comercio del BCU

Al analizar la estructura de comercio por destino se observan algunos cambios en la última década, entre los cuales se destaca una mayor diversificación de los destinos y un mayor peso de las economías en desarrollo en desmedro de las economías más desarrolladas. El MERCOSUR se mantiene a lo largo de toda la década como principal región de destino de las exportaciones uruguayas, no obstante su importancia relativa se redujo trece puntos porcentuales entre 2000 y 2011. Al interior del MERCOSUR, el principal destino de las exportaciones es Brasil, que a su vez ocupa el primer lugar como país de destino de

nuestros productos. Las exportaciones hacia Estados Unidos y Canadá sufren una fuerte reducción, pasando a ocupar el último lugar como región de destino de las exportaciones uruguayas. También la Unión Europea pierde peso relativo como región de destino. Por otra parte se registra un leve aumento de las exportaciones hacia la región asiática, explicadas fundamentalmente por la presencia de China, que en 2011 se sitúa como segundo país de destino de las exportaciones uruguayas, desplazando a Argentina. Finalmente es relevante mencionar el importante crecimiento del volumen de comercio hacia las Zonas Francas, que pasó de ser insignificante antes de 2004 a representar 11% de las ventas totales en 2011, explicado fundamentalmente por las exportaciones de soja y pulpa de celulosa destinadas en su mayoría a China y Países Bajos (Uruguay XXI 2012).

En lo que refiere a la composición de la canasta de exportaciones a nivel sectorial, Uruguay mantiene a lo largo de todo el período una especialización comercial basada en ventajas comparativas asociadas a su abundancia relativa en recursos naturales. Este patrón de inserción comercial puede ser analizado a través del estudio de la composición de la canasta de exportaciones de bienes por contenido tecnológico de acuerdo a la clasificación de Lall desarrollada anteriormente.

GRÁFICO 5.3. Exportaciones de bienes. Composición según contenido tecnológico de la producción. Período 2000-2011
(millones de dólares)



Fuente: elaboración propia en base a datos de comercio del BCU

Los productos primarios ocupan el segundo lugar en cuanto a su importancia en la canasta de exportaciones en los últimos años, no obstante lo cual su comportamiento ha sido muy dispar a lo largo de la década, pasando de representar un 3% de las exportaciones de bienes en el año 2000 a representar un 19% en 2011. Esta tendencia a la primarización de nuestra canasta de exportaciones fue favorecida por los precios internacionales de los *commodities*. Estos cambios en la composición de la canasta de exportaciones, han determinado que productos como los cereales y oleaginosos ganen participación, consolidándose en los últimos años la soja y el trigo entre los productos

con mayor peso en las exportaciones, desplazando otros bienes más tradicionales en la canasta de exportaciones uruguaya como ser el cuero y la lana. También la madera en bruto ha pasado a ocupar los primeros lugares en la canasta de exportaciones.

En lo que respecta a las manufacturas basadas en recursos naturales (RB), estos productos son los que representan una mayor proporción de las exportaciones totales para todo el período considerado, alcanzando un 59% promedio anual del total de las exportaciones de bienes. Dentro de esta categoría, encontramos la carne bovina, que ya ocupaba los primeros lugares como producto de exportación uruguayo, y en la última década aumentó su participación, ubicándose en primer lugar con un 16% de las exportaciones totales. Sin embargo, si bien el sector ganadero ha crecido en los últimos años, ha mostrado un menor dinamismo en comparación con el sector agrícola. Otros productos que tradicionalmente componen la canasta de exportaciones uruguaya, como el arroz y los productos lácteos, han mantenido su participación relativamente constante en la última década.

Los productos industriales de baja tecnología representan un 19% promedio anual de la canasta de exportaciones entre 2000 y 2011. Sin embargo, su importancia ha decrecido a lo largo de la década. En efecto, si comparamos los cuatro primeros años del período considerado, entre

2000 y 2004, los bienes de baja tecnología, entre los que encontramos industrias como la textil, calzado y marroquinería, representaban un 27% de la canasta de exportaciones de bienes. En los últimos cuatro años del período, entre 2008 y 2011 representaron en promedio un 11%.

Finalmente, en lo que refiere a los bienes de media y alta tecnología, su importancia se redujo respecto al período anterior a la crisis de 2002. Mientras que en el año 2000 los bienes de tecnología media representaban un 15% y los de alta tecnología un 3%, en los últimos años los bienes de media tecnología han pasado a representar en torno a un 10%, mientras que los de alta tecnología se han ubicado alrededor de un 1,5% del total.

5.2. Análisis descriptivo sobre el mercado laboral y las brechas salariales

Se presenta a continuación el resultado del análisis descriptivo sobre las brechas salariales. Para ello comenzamos abordando los principales cambios institucionales ocurridos en el período y la evolución de las remuneraciones de los asalariados, para pasar luego a analizar las brechas salariales entre los diferentes sectores de actividad así como las diferencias a la interna de los sectores.

5.2.1. Los cambios institucionales

Durante los primeros años del período bajo análisis (2000-2004) el mercado de trabajo se caracterizó por estar escasamente regulado, fruto de las políticas implementadas en la década previa. Los mecanismos de negociación colectiva por rama no eran generalizados, existiendo solamente en algunos sectores particulares de la actividad económica. Se trata de los sectores de productos tarifados (como la salud o el transporte colectivo), en aquellas ramas donde el Estado es un comprador relevante (típicamente la construcción) y por último en los sectores en los cuales los sindicatos de trabajadores eran lo suficientemente fuertes como para forzar la negociación salarial por rama (como el papel o la bebida). En el resto de las ramas los salarios se determinaban en base a criterios de mercado, por negociación individual entre trabajador y empresario o en todo caso por negociación a nivel de empresa (Olesker 2001).

A partir de mayo del 2005 se reinstauraron los Consejos de Salarios en el marco de la ley del año 1943, para los sectores de la industria y los servicios. Adicionalmente, la negociación colectiva por rama se amplió a sectores que anteriormente no habían sido contemplados, como los trabajadores rurales, el servicio doméstico y el sector público.

La existencia de una institucionalidad en la fijación de las remuneraciones por rama de actividad, con importante presencia a nivel nacional, implica que en la determinación de los salarios inciden aspectos como la correlación de fuerzas entre empresarios y trabajadores, el papel de la política salarial del gobierno en relación a posibles aumentos salariales diferenciales y fijación de salarios mínimos, entre otros factores. Estos aspectos no pueden ser aislados a partir de la metodología adoptada lo cual debe ser tomado en cuenta a la hora de analizar los resultados.

5.2.2. Las remuneraciones de los asalariados

El período bajo análisis muestra dos fases bien diferenciadas en lo que respecta a la evolución salarial, como veremos a continuación.

Al analizar el índice general de salario real, encontramos que entre 2000 y 2004 el salario real promedio de los trabajadores se redujo en forma ininterrumpida, acumulando una caída de 23,2%. Esto implicó una caída del orden de 4,3% acumulativo anual. Los años donde la reducción salarial fue más pronunciada fueron 2002 y 2003, período de grave crisis económica en el país.

A partir del año 2005 y hasta el final del período que abarca este trabajo, se produjo un crecimiento significativo y permanente del salario real. El aumento de las remuneraciones reales promedio en esos siete años fue

del orden de 36,5%, lo que supone un crecimiento del 4,5% acumulativo anual. En el año 2010 se superaron los niveles salariales de 1999, previo a la crisis. Cabe destacar que más allá de que el crecimiento salarial fue generalizado, la evolución de los salarios reales tuvo un ritmo muy dispar en los distintos sectores de la actividad económica.

5.2.3. Estructura productiva y brechas salariales intersectoriales

A continuación analizaremos la evolución de algunas variables relevantes a los efectos de este trabajo, que nos permiten aproximarnos a una interpretación primaria de la relación entre los salarios, el nivel educativo y el contenido tecnológico de la producción.

Los cuadros presentados con datos para todo el período (2000-2011) se basan en una clasificación por contenido tecnológico construida a partir de la clasificación CIIU a 2 dígitos. Esta limitación se debe a que recién a partir de 2006 la ECH releva a 4 dígitos la rama del establecimiento en que están ocupados los asalariados.

En el Cuadro A.2 del Anexo estadístico se puede apreciar la evolución de la cantidad de asalariados por rama según contenido tecnológico de la producción. La distribución de los trabajadores en las distintas ramas se ha mantenido bastante estable en el período, exceptuando la categoría

LT1 (textil, vestimenta y cuero) donde se aprecia una caída de cuatro puntos porcentuales en la proporción de ocupados. Como elemento característico puede verse que en todo momento la suma de los ocupados en los sectores de productos primarios y manufacturas basadas en recursos naturales representa en torno al 65% del total. Por otro lado, se aprecia claramente que más allá del incremento relativo del último lustro, los trabajadores ocupados en sectores clasificados como de alta tecnología (maquinaria, electrodomésticos, aparatos electrónicos, instrumentos médicos y de precisión) son una parte relativamente menor del total de los mismos.

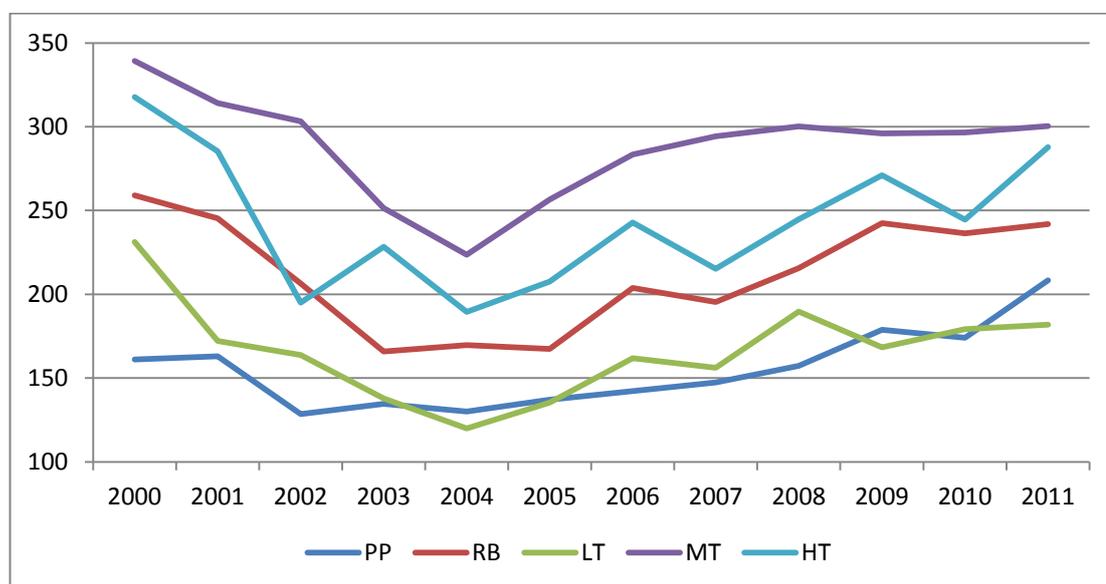
El análisis de los ingresos salariales por rama y por contenido tecnológico arroja resultados interesantes. En términos generales, las distintas ramas de producción de bienes y los grupos según contenido tecnológico muestran una tendencia a la caída en los salarios en la etapa de crisis (2001-2004) y una posterior recuperación, en algunos casos logrando alcanzar los niveles previos a la crisis y en otros permaneciendo todavía por debajo.

CUADRO 5.1. Promedios salariales por hora según contenido tecnológico. Período 2000-2011 (pesos constantes de 2005)

Año	PP	RB1	RB2	LT1	LT2	MT	HT
2000	161.1	249.5	356.1	232.7	226.5	339.2	317.7
2001	163.0	237.5	307.8	168.5	188.1	314.1	285.3
2002	128.6	195.7	302.9	150.4	209.6	303.1	194.9
2003	134.6	157.9	245.1	138.0	137.5	251.5	228.4
2004	130.0	159.9	250.4	121.7	115.0	223.7	189.4
2005	137.0	166.5	176.5	137.1	130.4	256.6	207.6
2006	146.2	176.9	325.1	153.1	140.1	270.7	242.3
2007	147.4	190.7	241.9	160.4	142.6	294.3	215.2
2008	157.3	207.3	298.0	195.8	170.2	300.2	244.7
2009	178.8	231.7	334.8	168.7	167.5	296.0	271.1
2010	174.1	231.3	286.4	183.7	166.3	296.5	244.5
2011	208.4	235.6	295.4	179.2	189.0	300.5	287.7

Fuente: elaboración propia en base a microdatos de las ECH del INE

GRÁFICO 5.4. Promedios salariales por hora según contenido tecnológico. Período 2000-2011 (pesos constantes de 2005)



Fuente: elaboración propia en base a microdatos de las ECH del INE

En cuanto a las remuneraciones de los trabajadores según el contenido tecnológico de la producción del sector en el que están ocupados, se puede visualizar que en prácticamente todo el período bajo estudio los ocupados en ramas de manufacturas de tecnología media (industria química, industria metalúrgica, medios de transporte), alta tecnología (maquinaria, electrodomésticos, aparatos electrónicos, instrumentos de precisión) y manufacturas basadas en recursos naturales-minería (combustibles, aceites, vidrio) configuran en términos promedio una franja donde los salarios son significativamente superiores que los salarios de los ocupados en otros sectores, como se muestra en el Cuadro 5.1 y el gráfico que lo acompaña (Gráfico 5.4). En contraste, los trabajadores de las ramas clasificadas como productos primarios (agricultura, ganadería, silvicultura y minería) y manufacturas de baja tecnología (textil, vestimenta, cuero, industrias metálicas básicas, muebles) ganan en promedio los salarios más bajos. Los trabajadores de las ramas que realizan manufacturas basadas en recursos naturales relacionados al sector del agro (elaboración de alimentos y bebida, productos de madera) se ubican a lo largo del período en un estrato salarial intermedio.

El sector que pareciera estar mostrando un comportamiento a priori no esperado de acuerdo al enfoque tradicional de Lall, en términos salariales, es el de manufacturas de baja tecnología, donde las remuneraciones reales se ubican siempre por debajo de las manufacturas basadas en

recursos naturales e incluso, en algunos años, por debajo de los trabajadores de los sectores de productos primarios. Decimos que esto no sería lo esperable en el marco de nuestra hipótesis general, puesto que de acuerdo al estudio realizado por Lall las manufacturas de baja tecnología poseerían un contenido tecnológico mayor que las otras dos ramas mencionadas. No obstante, dadas las características de estos sectores en nuestro país, este resultado sería compatible con la hipótesis, puesto que algunas de las ramas del grupo de industrias basadas en recursos naturales poseen procesos productivos con mayor contenido tecnológico que gran parte de las industrias agrupadas como manufacturas de baja tecnología.

Esta estructura productiva particular de nuestro país está determinada por su patrón de inserción comercial internacional, como productor de materias primas y bienes agroindustriales, en el sentido de sus ventajas comparativas estáticas.

El Cuadro 5.2 muestra la evolución de los ingresos salariales por hora (en valores constantes) de los asalariados agrupados según su nivel educativo: los llamados no calificados (primaria y secundaria incompleta), los que tienen un nivel de secundaria completa y por último los trabajadores con nivel de educación terciaria. Como era esperable, se aprecian diferencias significativas a lo largo de todo el período entre los

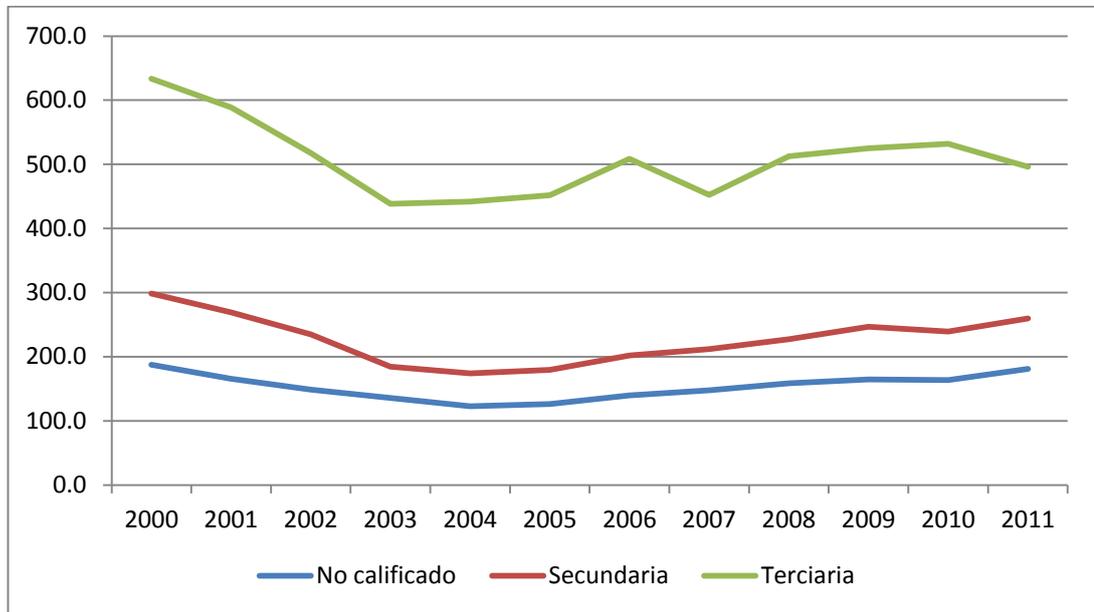
ingresos salariales de los distintos estratos de nivel educativo. Otro elemento a destacar es que estas brechas no varían en forma sustancial a lo largo del período considerado, aunque se detecta una tendencia a la baja en el último lustro.

CUADRO 5.2. Promedios salariales por hora según nivel educativo. Período 2000-2011 (pesos constantes de 2005)

Año	No calificado	Secundaria	Terciaria	Relación Sec / NC	Relación Terc / NC
2000	187.7	298.6	633.3	1.591	3.374
2001	165.4	269.1	588.6	1.627	3.559
2002	148.6	234.8	517.4	1.580	3.482
2003	135.5	184.6	438.3	1.362	3.235
2004	122.9	173.9	441.9	1.415	3.596
2005	126.2	179.4	452.0	1.422	3.582
2006	139.7	202.1	508.6	1.447	3.641
2007	147.6	211.7	452.3	1.434	3.064
2008	158.8	227.1	512.5	1.430	3.227
2009	164.7	246.7	525.2	1.498	3.189
2010	163.8	239.2	532.0	1.460	3.248
2011	181.0	259.5	496.0	1.434	2.740

Fuente: elaboración propia en base a microdatos de las ECH del INE

**GRÁFICO 5.5. Promedios salariales por hora según nivel educativo.
Período 2000-2011 (pesos constantes de 2005)**



Fuente: elaboración propia en base a microdatos de las ECH del INE

5.2.4. Estructura productiva y brechas salariales intrasectoriales

En los desarrollos teóricos de la CEPAL, la heterogeneidad estructural se manifiesta en diversos planos. En primer lugar, entre distintos sectores de la economía, que al producir bienes con distinto nivel de contenido tecnológico y valor agregado, tendrán una productividad distinta entre sí, asociada al tipo de bien que producen. En segundo lugar, la heterogeneidad al interior de cada sector de actividad económica. En general se verifica que las empresas de mayor tamaño son las que presentan mayores niveles de productividad, mientras que las más

pequeñas se asocian a niveles de productividad inferiores. Estas diferencias de productividad al interior de los sectores podrían llegar en algunos casos a ser incluso más significativas que las diferencias intersectoriales para explicar las diferencias salariales entre los trabajadores.

Las brechas salariales podrían entonces no ser solamente reflejo de los diferentes niveles de productividad entre los distintos sectores de actividad económica, sino también de las diferencias de productividad entre trabajadores empleados en empresas con tamaños disímiles. Como forma de aproximarnos al análisis de las brechas salariales al interior de los sectores productivos, consideramos los salarios en empresas de diferente tamaño (tomando para ello la cantidad de empleados) y la clasificación por contenido tecnológico elaborada en base a Lall. Debe tenerse en cuenta que los trabajadores insertos en estas empresas de diferentes tamaños poseen características individuales muy diferentes, por lo que las brechas salariales en estos casos no se explican solo por el tamaño de empresa.

A continuación, analizaremos la heterogeneidad de salarios a nivel sectorial según contenido tecnológico en el período bajo estudio,

comparando los salarios por tamaño de empresa para la categoría de productos primarios con los de las manufacturas de tecnología media.¹²

CUADRO 5.3. Salarios promedio por hora según tamaño de empresa. Período 2000-2011 (pesos constantes de 2005)

Año	Productos primarios				Manufacturas de tecnología media			
	Hasta 4	5 a 9	10 a 49	50 y mas	Hasta 4	5 a 9	10 a 49	50 y mas
2001	132.6	186.3	171.1	186.5	183.1	227.2	307.0	392.7
2002	121.6	137.5	127.1	134.2	121.9	183.9	301.9	401.1
2003	109.0	99.5	156.4	216.3	149.0	144.3	284.6	314.8
2004	109.1	139.7	126.1	156.0	110.1	175.7	200.0	321.0
2005	121.1	133.9	130.0	185.4	118.1	199.7	249.6	335.7
2006	123.7	137.9	160.4	185.0	161.9	147.5	265.1	355.9
2007	116.3	131.8	161.3	191.5	152.0	188.5	283.0	387.1
2008	131.2	146.1	153.2	206.0	143.8	215.3	288.4	377.4
2009	129.3	144.4	193.6	245.7	163.1	208.4	268.7	381.5
2010	156.5	147.2	177.6	210.8	222.7	210.0	268.4	352.9
2011	181.2	182.0	194.4	254.5	196.8	199.4	261.1	366.9

Fuente: elaboración propia en base a microdatos de las ECH del INE

Se aprecia que en el grupo de sectores de productos primarios, donde los salarios son en promedio más bajos, la heterogeneidad salarial entre las empresas de diferente tamaño es más moderada que en un grupo de sectores con remuneraciones más elevadas, como el de manufacturas de tecnología media. En los doce años del período considerado, la relación entre los salarios de los ocupados en las empresas de 50 o más trabajadores con respecto a las empresas de menos de 5 trabajadores, es

¹² No incluimos en este análisis al grupo de industrias manufactureras de alta tecnología puesto que al ser una muestra de ocupados pequeña en términos relativos, al dividirla en cuatro subgrupos según tamaño de empresa, se detectan fluctuaciones bruscas en los niveles salariales de cada subgrupo, lo que puede dar cuenta de que los mismos ya no resulten significativos a la hora de reflejar el comportamiento real de dichos salarios.

significativamente superior en las industrias de tecnología media que en el sector de productos primarios. Se podría decir que la heterogeneidad tiene un peso mayor en los sectores donde los salarios son más elevados en términos de nivel, aunque esto podría estar explicado por un mayor nivel educativo de quienes trabajan en los sectores manufactureros de tecnología media. Asimismo, parece razonable de acuerdo a nuestro marco teórico, que las diferencias salariales entre los trabajadores ocupados en empresas de distintos tamaños sean más importantes en las industrias donde el contenido tecnológico promedio es mayor que en los sectores más básicos como es el de productos primarios, lo que podría explicarse por mayores brechas de productividad al interior de estos sectores.

Lo expresado anteriormente plantea indicios respecto a la importancia de la heterogeneidad estructural a nivel intrasectorial y no solamente intersectorial. Para un análisis más acabado, se requiere realizar estudios sectoriales con información a nivel de empresa que den cuenta de la magnitud de este fenómeno.

5.3. Estimación de las primas salariales por industria y análisis de sus determinantes

Se presentan en esta sección los resultados de las dos aproximaciones seguidas para la estimación de las primas salariales interindustriales.

Consideramos relevante mencionar que además de las regulaciones en el mercado laboral, existen otros aspectos que pueden incidir sobre la determinación de las primas salariales por industria y no son considerados en la metodología adoptada. Uno de estos factores se relaciona con las características del puesto de trabajo. Un ejemplo de lo anterior son los trabajos “insalubres”, donde el trabajador puede estar recibiendo un mayor salario como compensación por los efectos sobre su salud de la tarea realizada. Por otra parte, como señala la teoría de los “salarios de eficiencia” puede suceder que los empleadores paguen salarios más altos como forma de retener a sus mejores trabajadores o lograr un mejor desempeño por parte de los mismos.

Un elemento adicional a considerar tiene que ver con las características de los mercados donde las empresas de diferentes niveles tecnológicos compiten. A modo de ejemplo puede pasar que una empresa esté ganando rentas monopólicas y divida esas rentas en parte con los trabajadores. En ese marco estaría pagando más a sus trabajadores, pero las diferencias salariales en este caso no se explican por las diferencias de productividad en el sentido de la teoría estructuralista.

Estos aspectos inciden sobre las primas salariales entre los diferentes sectores de actividad y no pueden ser aislados a partir de la metodología

adoptada, dado que quedan incluidos en los efectos específicos a la industria (captados por las variables binarias por industria). Sin embargo deben ser considerados a la hora de analizar los resultados y extraer conclusiones.

5.3.1. Resultados de la estimación de las primas salariales interindustriales según contenido tecnológico

En primer lugar se presentan los resultados de una regresión que incluye solamente los controles individuales que afectan el salario y las variables binarias de cada año. Los coeficientes obtenidos para los controles son significativos y con el signo esperado.

TABLA 5.1. Resultados de la regresión para las variables de control

VARIABLES	Insalario	
Sexo	0.233***	(0.00680)
Edad	0.0654***	(0.00145)
edad2	-0.0007***	(1.85e-05)
Privado	-0.553***	(0.0177)
Montevideo	0.260***	(0.00595)
menosde10	-0.345***	(0.00603)
Constant	4.220***	(0.0346)
Observations	58,652	
R-squared	0.230	

Robust standard errors in parentheses

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

Nota: la variable dependiente es el logaritmo del salario real por hora. La regresión también contiene las variables binarias de años.

Posteriormente presentamos los resultados de tres regresiones (Tabla 5.2) La primera contiene como regresores las variables de controles individuales que afectan el salario, los controles por años, las variables binarias de clasificación por contenido tecnológico y la constante. La segunda regresión, incluye además de estos regresores variables de interacción entre el contenido tecnológico y los niveles educativos de los individuos y excluye los controles por años. La tercera regresión contiene las mismas variables que la anterior pero se introducen los controles por años.

En la primera especificación, sin interacciones con educación, se encuentra que las primas salariales más elevadas corresponden a los trabajadores pertenecientes a industrias de tecnología media, cuyas remuneraciones son en promedio 33% más elevadas que el grupo omitido, seguidas de las de alta tecnología, donde la prima es de 26%. Las primas más bajas corresponden a la categoría de baja tecnología (LT1), donde se encuentran las industrias textil, vestimenta y el cuero, que presentan un coeficiente menor a cero, lo que implica en promedio salarios reales por hora menores incluso que los sectores de productos primarios (variable omitida).

TABLA 5.2. Resultados de las regresiones que incorporan las variables de contenido tecnológico de las industrias

VARIABLES	(1) Insalario		(2) Insalario		(3) Insalario	
Sexo	0.206***	(0.00692)	0.287***	(0.00655)	0.292***	(0.00646)
Edad	0.0636***	(0.00144)	0.0560***	(0.00137)	0.0570***	(0.00134)
edad2	-0.0006***	(1.83e-05)	-0.0005***	(1.74e-05)	-0.0005***	(1.71e-05)
Privado	-0.616***	(0.0221)	-0.437***	(0.0216)	-0.457***	(0.0213)
Montevideo	0.206***	(0.00634)	0.1000***	(0.00595)	0.115***	(0.00586)
menosde10	-0.319***	(0.00609)	-0.284***	(0.00591)	-0.266***	(0.00580)
RB1	0.149***	(0.00796)	0.201***	(0.00839)	0.201***	(0.00825)
RB2	0.0450**	(0.0178)	0.0228	(0.0183)	0.00855	(0.0177)
LT1	-0.0745***	(0.0114)	0.00713	(0.0124)	0.0150	(0.0122)
LT2	0.0640***	(0.0141)	0.133***	(0.0169)	0.126***	(0.0164)
MT	0.333***	(0.0104)	0.275***	(0.0116)	0.266***	(0.0114)
HT	0.261***	(0.0161)	0.282***	(0.0209)	0.268***	(0.0206)
PPs			0.425***	(0.0177)	0.411***	(0.0174)
PPt			1.152***	(0.0267)	1.135***	(0.0265)
RB1s			0.244***	(0.00949)	0.232***	(0.00925)
RB1t			0.878***	(0.0193)	0.860***	(0.0190)
RB2s			0.448***	(0.0312)	0.435***	(0.0305)
RB2t			1.009***	(0.0395)	0.993***	(0.0394)
LT1s			0.232***	(0.0173)	0.217***	(0.0168)
LT1t			0.863***	(0.0337)	0.850***	(0.0330)
LT2s			0.226***	(0.0272)	0.211***	(0.0263)
LT2t			0.576***	(0.0532)	0.548***	(0.0538)
MTs			0.303***	(0.0154)	0.291***	(0.0151)
MTt			0.890***	(0.0188)	0.885***	(0.0186)
HTs			0.270***	(0.0296)	0.251***	(0.0290)
HTt			0.688***	(0.0455)	0.666***	(0.0444)
Controles por años						
		Si		No		Si
Constant	4.226***	(0.0367)	3.767***	(0.0340)	3.970***	(0.0349)
Observations	58,652		58,652		58,652	
R-squared	0.255		0.338		0.364	

Robust standard errors in parentheses

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

Nota: la variable dependiente es el logaritmo del salario real por hora. Las variables RB1, RB2, LT1, LT2, MT y HT corresponden a la clasificación por contenido tecnológico de la producción. La categoría productos primarios (PP) es omitida en la regresión. Las variables con "s" y "t" son las interacciones de las binarias por contenido tecnológico y el nivel educativo secundaria y terciaria respectivamente. El nivel no calificado es omitido en la regresión.

Un resultado a destacar es que las industrias comprendidas en la categoría RB1 (carnes, lácteos, productos de papel y madera y otros productos agroindustriales), presentan primas significativas y sustancialmente más elevadas que las categorías de sectores manufactureros de baja tecnología y que las de manufacturas basadas en recursos naturales-minería (RB2).

En las especificaciones que introducen las interacciones con las variables de educación en la regresión, encontramos que el ajuste general del modelo mejora. Asimismo, los coeficientes de las variables de interacción con el nivel educativo, son significativos y con el signo esperado, presentando para todas las categorías de contenido tecnológico, primas superiores en el nivel educativo terciario que en el secundario, y a su vez positivas, lo que indica que las primas salariales por nivel educativo secundario y terciario específicas a la industria son mayores que las de los no calificados.

Por otro lado, al introducir las interacciones con educación, las primas salariales específicas a la industria se modifican, pasando a ser las correspondientes al sector de alta tecnología las más elevadas (28%). Es decir que una parte de las mayores primas que se encontraban en el caso del sector de media tecnología en la primera especificación, se explicaría por un mayor nivel educativo relativo de los trabajadores en ese sector. Al

descomponer las primas salariales encontramos entonces que es el mayor nivel educativo específico a las industrias de media tecnología lo que explica primas salariales más elevadas, en tanto que las primas específicas por industria serían superiores en los sectores de contenido tecnológico alto.

Otro resultado que se encuentra es que en la especificación que introduce las interacciones por nivel educativo, las primas salariales de las categorías RB2 y LT1 no resultan significativamente distintas de cero, lo que implica que al descomponer las primas salariales introduciendo los niveles educativos, las primas salariales específicas a la industria en estos sectores no presentarían diferencias significativas respecto a las primas asociadas a los sectores de productos primarios, y serían sus primas salariales por nivel educativo específico a la industria lo que explicaría las diferencias encontradas en los salarios en la primera regresión.

Asimismo, en las especificaciones 2 y 3, las primas asociadas a la categoría RB1 continúan presentando coeficientes significativos y relativamente elevados (20%), siendo sólo superados por los coeficientes correspondientes a los sectores de media y alta tecnología. Esto implica que los sectores pertenecientes a esta categoría presentarían primas salariales específicas a la industria superiores a sectores de manufacturas de baja tecnología, para los cuales en principio podría haberse esperado

primas superiores por considerarse bienes con mayor nivel de elaboración. Como fue establecido anteriormente, muchos de los sectores de la agroindustria en nuestro país, realizan procesos de producción con mayor nivel tecnológico en comparación con sectores de baja tecnología, como la vestimenta, el cuero y otros. Por tanto considerar un análisis de los procesos productivos y las tecnologías que se utilizan, más que el tipo de bien que se produce, permitiría ampliar la visión sobre el rol que desempeña la tecnología en las diferencias salariales específicas a la industria.

De la comparación entre la segunda y tercer especificación, que introduce los controles por año, encontramos que los mismos presentan valores significativos y positivos en todos los años, excepto en 2011 (último año considerado), donde su valor no es significativamente distinto de cero. Asimismo, presentan valores crecientes en valor absoluto hasta 2004 y a partir de ese momento comienzan a bajar, lo que es coherente con la coyuntura macroeconómica de cada año y la evolución relativa del salario real respecto al año 2000 (omitido en la regresión). Por otra parte, los coeficientes específicos asociados a cada categoría de contenido tecnológico no difieren sustancialmente al comparar las especificaciones introduciendo o no los controles por año, por lo que la evolución macroeconómica de cada año no habría afectado de forma diferencial las

primas correspondientes a cada categoría de industrias agrupadas por contenido tecnológico.

A continuación se presentan los resultados de un modelo donde se introduce un vector de variables relacionadas al comercio. En particular, para recoger los efectos del patrón de inserción exportadora, se introdujeron las variables que indican las proporciones exportadas de cada agrupamiento por contenido tecnológico a cada destino en comparación con el total de las exportaciones totales a dicho destino.¹³

Se realizaron tres especificaciones distintas de este modelo. En la primera de ellas se incluyen las variables de control individuales, las variables binarias por contenido tecnológico, las interacciones entre el contenido tecnológico y el nivel educativo, las variables que reflejan la estructura de destinos de las exportaciones y los controles por años. En la segunda se incluyen las mismas variables que en la especificación anterior, exceptuando las variables binarias correspondientes a los años y se incluyen interacciones entre las variables de estructura de destinos de las exportaciones y el nivel educativo. Por último, en la tercera especificación están tanto las interacciones como los controles por años.

¹³ Como los índices de especialización comercial sugieren la posibilidad de existencia de endogeneidad debido a la relación entre costos y salarios, probamos controlar por posible existencia de endogeneidad utilizando variables instrumentales, siendo los instrumentos sus valores rezagados interactuados con la afiliación presente del trabajador siguiendo a Casacuberta y Vaillant (2004). Aplicamos los test de Hansen y resultaron no ser instrumentos adecuados, por lo que sólo se presenta la estimación por MCO.

TABLA 5.3. Resultados de las regresiones que incorporan las variables de estructura de destinos de las exportaciones

VARIABLES	(1) Insalarario		(2) Insalarario		(3) Insalarario	
Sexo	0.206***	(0.00692)	0.287***	(0.00655)	0.291***	(0.00647)
Edad	0.0637***	(0.00143)	0.0561***	(0.00136)	0.0570***	(0.00134)
edad2	-0.0006***	(1.83e-05)	-0.0005***	(1.74e-05)	-0.0005***	(1.71e-05)
Privado	-0.619***	(0.0221)	-0.443***	(0.0216)	-0.459***	(0.0213)
Montevideo	0.206***	(0.00635)	0.101***	(0.00595)	0.115***	(0.00586)
menosde10	-0.318***	(0.00610)	-0.280***	(0.00590)	-0.265***	(0.00580)
RB1	0.210***	(0.0806)	-0.108	(0.0900)	0.0948	(0.0915)
RB2	0.152***	(0.0264)	0.0606**	(0.0279)	0.0475*	(0.0279)
LT1	0.00221	(0.0350)	-0.112***	(0.0383)	-0.0233	(0.0384)
LT2	0.176***	(0.0255)	0.167***	(0.0282)	0.183***	(0.0285)
MT	0.424***	(0.0528)	0.301***	(0.0554)	0.204***	(0.0582)
HT	0.372***	(0.0250)	0.335***	(0.0291)	0.310***	(0.0291)
Parg	0.0263	(0.122)	-0.0634	(0.125)	0.198	(0.135)
Pbra	-0.00107	(0.0180)	0.105***	(0.0185)	-0.0190	(0.0194)
Praladi	-0.0228	(0.137)	0.196	(0.155)	0.225	(0.157)
Pasia	0.0496	(0.0443)	0.322***	(0.0490)	0.153***	(0.0480)
Prm	0.0674	(0.112)	0.685***	(0.116)	0.00694	(0.123)
Pzf	0.141***	(0.0290)	-0.0125	(0.0308)	0.0648**	(0.0313)
Pue	-0.0953	(0.0923)	-0.522***	(0.0966)	-0.211**	(0.101)
Pusacan	0.0807*	(0.0452)	-0.0378	(0.0470)	0.0784	(0.0489)
Interacciones de contenido tecnológico y educación	No		Si		Si	
Interacciones de educación y comercio	No		Si		Si	
Controles por años	Si		No		Si	
Constant	4.104***	(0.0422)	3.712***	(0.0407)	3.901***	(0.0414)
Observations	58,652		58,652		58,652	
R-squared	0.256		0.342		0.365	

Robust standard errors in parentheses

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

Nota: las variables parg, pbra, praladi, pasia, prm, pzf, pue y pusacan representan la proporción de las exportaciones a las distintas regiones de destino (Argentina, Brasil, Resto de ALADI, Resto del mundo, Zonas Francas, Unión Europea y Estados Unidos y Canada) según cada categoría de sectores por contenido tecnológico, respecto al total exportado a cada destino

Al analizar los resultados de las distintas especificaciones de este modelo, los coeficientes asociados a las variables referidas a la estructura de destinos de las exportaciones según contenido tecnológico en su mayoría no resultan significativos. Este hecho podría estar asociado a que el destino de los productos exportados no sería en sí mismo un factor relevante para explicar los salarios de los trabajadores ocupados en los distintos sectores, sino que lo determinante son las características del producto que se exporta, particularmente el contenido tecnológico de dicho producto.

5.3.2. Resultados de la descomposición de los premios salariales interindustriales por contenido tecnológico y sofisticación

La regresión de la primera etapa con las variables de control, las variables binarias por industria y las interacciones de la industria con el nivel educativo, fue estimada para cada año entre 2000 y 2011. Las variables de control individuales muestran resultados significativos y con los signos esperados en todos los casos. Los coeficientes correspondientes a los veinte sectores de actividad considerados fueron normalizados para expresarlos como desviaciones salariales respecto al promedio. Estos resultados se reportan en el Cuadro A.4 del Anexo. Como puede observarse se diferencian algunos sectores por mostrar primas salariales positivas y significativas para todos o casi todos los años. Los sectores cuyas primas son más elevadas son Química en primer lugar, seguido de

Electrónica y luego de Maquinaria y Transporte. Todos estos sectores mencionados se pueden calificar como de alta o media tecnología, lo cual da indicios de que este es un aspecto que incide en las primas salariales por industria. Adicionalmente, debemos destacar que el sector Alimentación (sector manufacturero basado en recursos naturales) también presenta primas significativas y positivas todos los años pero con un promedio por debajo de cualquiera de los sectores mencionados anteriormente. Los resultados encontrados en esta estimación de las primas salariales por industria van en línea con los de la primera estimación y con el análisis descriptivo.

Con las primas salariales normalizadas se conformó un panel de industrias y fueron utilizadas como variables dependientes de la regresión de la segunda etapa, donde consideramos dos alternativas. La primera regresión fue estimada usando como regresores las variables binarias de contenido tecnológico y controles por años (Tabla 5.4).

TABLA 5.4. Resultados de las regresiones de la segunda etapa con variables de contenido tecnológico

VARIABLES	Primaporindustria	
RB1_2	0.0648**	(0.0315)
RB2_2	-0.0164	(0.0482)
LT1_2	-0.0651*	(0.0340)
LT2_2	0.0226	(0.0430)
MT_2	0.180***	(0.0303)
HT_2	0.195***	(0.0381)
Controles por años	Si	
Constant	-0.0396	(0.0394)
Observations	240	
R-squared	0.317	

Robust standard errors in parentheses

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

Nota: la variable dependiente son las primas salariales normalizadas. Las variables RB1_1, RB2_1, LT1_2, LT2_2, MT_2 y HT_2 corresponden a la clasificación por contenido tecnológico de la producción.

Los resultados para esta segunda etapa en el panel de industrias muestran que el hecho de pertenecer al grupo de industrias de alto contenido tecnológico incide de forma positiva y significativa en las primas salariales por industria, haciendo que los salarios de este grupo sean en promedio un 19% más elevados que los de los sectores del grupo de productos primarios. Le siguen las primas correspondientes al grupo de media tecnología que son también positivas y significativas, con una incidencia similar en el valor de las primas. En tercer lugar encontramos las primas salariales correspondientes al grupo de manufacturas basadas en recursos naturales-agroindustria (RB1), cuya incidencia en las primas

por industria es significativa y elevada aunque menor que en los grupos de alta y media tecnología.

Los coeficientes obtenidos para los grupos de manufacturas basadas en Recursos naturales-minería (RB2) y para los grupos de manufacturas de baja tecnología, muestran que estas industrias no tendrían una incidencia significativa en la determinación de las primas salariales por industria en comparación con el grupo de productos primarios.

Posteriormente estimamos la segunda etapa utilizando un vector de variables de sofisticación de la producción alternativamente a las de contenido tecnológico. Esta variable fue construida a partir del indicador de sofisticación de los productos del “método de los reflejos” propuesto por Hausman e Hidalgo (2009). En este trabajo utilizamos un ranking obtenido a partir de la iteración 18 del método de los reflejos, con información de BACI¹⁴, con exportaciones bilaterales por producto tomadas a seis dígitos del Sistema Armonizado para el comercio del cuatrienio 2004-2007¹⁵. A mayor valor en esta variable de ranking, hay que interpretar que el producto es menos sofisticado. A partir de este

¹⁴ BACI es la base de datos de comercio mundial desarrollado por el CEPIL que concilia las declaraciones de exportaciones e importaciones a partir de datos de la División de Estadística de Naciones Unidas (COMTRADE). El procedimiento de armonización permite ampliar considerablemente el número de países para los cuales se dispone de datos sobre el comercio, en comparación con el conjunto de datos original. BACI proporciona valores bilaterales y las cantidades de las exportaciones en el producto con una desagregación de 6 dígitos del SA.

¹⁵ Agradecemos a Marcel Vaillant y Manuel Flores del DECON-FCS (UdelaR), quienes nos proporcionaron este ranking de sofisticación para las exportaciones uruguayas.

ranking convertimos las partidas arancelarias a la CIIU Rev. 3 y construimos una tipología. Para esto se calculó para cada uno de los veinte sectores de actividad la ubicación promedio de los productos contenidos en cada grupo, en el ranking de sofisticación. Posteriormente se ordenaron los veinte sectores en función de este promedio, agrupándolos en cinco categorías (Cuadro 5.4).

CUADRO 5.4. Tipología de sofisticación de las exportaciones

Nivel de sofisticación		Sector de actividad
sofis1	17 18 13 10	maquinaria, electrónica, química, papel
sofis2	16 19 14 15	metalúrgica, transporte, plástico, minerales
sofis3	11 20 12 2	gráfica, muebles, petróleo, ganadería
sofis4	3 4 5 6	pesca, minería, alimentación, textil
sofis5	9 1 8 7	madera, agricultura, cuero, vestimenta

Fuente: elaboración propia

La estimación de la regresión de la segunda etapa utilizando los niveles de sofisticación como variables independientes (se excluye la categoría de los sectores con menor nivel de sofisticación) da como resultado coeficientes significativos y positivos en todos los casos, lo que indica que una mayor sofisticación de los productos exportados incide positivamente sobre las primas salariales por industria.

El grupo de mayor nivel de sofisticación es el que presenta el coeficiente más elevado, lo que indica que el pertenecer a una industria con productos de sofisticación elevada incide en que los salarios sean un 25% mayores que en el grupo de sofisticación más baja. Los coeficientes correspondientes a los grupos de sofisticación 2 a 4 no difieren entre sí sustancialmente, ubicándose en torno al 12% por encima del grupo omitido. Una razón que podría explicar que los coeficientes correspondientes a los grupos de niveles de sofisticación medios no difieran de forma relevante es que las industrias que integran estos grupos son más heterogéneas en su composición que las industrias del grupo de sofisticación más elevada.

TABLA 5.5. Resultados de las regresiones de la segunda etapa con variables de sofisticación

VARIABLES	primaporindustria	
sofis1	0.252***	(0.0261)
sofis2	0.114***	(0.0272)
sofis3	0.120***	(0.028)
sofis4	0.128***	(0.0304)
Controles por años	Si	
Constant	-0.104***	(0.0356)
Observations	240	
R-squared	0.24	

Robust standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: la variable dependiente son las primas salariales normalizadas. Las variables sofis1, sofis2, sofis3 y sofis4 corresponden a la clasificación por nivel de sofisticación de las exportaciones.

6. Conclusiones

Este trabajo se inserta en una serie de debates actuales acerca del desarrollo y la incidencia de diferentes patrones de inserción internacional sobre la distribución del ingreso. En este sentido, nos proponemos analizar los vínculos entre la estructura productiva y el patrón de inserción comercial internacional y la distribución salarial.

La concepción teórica en la cual se enmarca este estudio es el estructuralismo latinoamericano, en particular sus desarrollos más recientes, en donde las ideas originales de la CEPAL se complementan con las teorías evolucionistas y post-keynesianas. En este marco, planteamos la existencia de una heterogeneidad en la estructura productiva uruguaya, donde el contenido tecnológico y el nivel de sofisticación de la producción inciden positivamente en las primas salariales específicas por industria. Esta estructura productiva es resultado de un determinado patrón de inserción comercial asentado en las ventajas comparativas estáticas basadas en los recursos naturales.

La estrategia empírica adoptada para analizar las brechas salariales interindustriales consistió en primer lugar en un análisis descriptivo de la evolución de los salarios reales en Uruguay en la última década, según niveles educativos alcanzados, a partir de diferentes medidas que dan cuenta de la heterogeneidad estructural como ser el contenido tecnológico

y tamaño de empresa. En segundo lugar, en base a un enfoque econométrico, se llevaron a cabo dos aproximaciones con el objetivo de vincular las remuneraciones reales de los trabajadores con una serie de aspectos que hacen a la estructura productiva y al patrón de inserción comercial, en particular el contenido tecnológico incorporado en las exportaciones, el nivel de sofisticación de las mismas y la estructura exportadora por destinos. El enfoque econométrico permite estimar una prima salarial específica por industria aislando otras características que afectan las remuneraciones de los trabajadores, como el nivel educativo, la edad, el sexo, entre otras.

Los resultados encontrados indican que existiría una relación entre el contenido tecnológico y la sofisticación de las exportaciones con los salarios reales de los trabajadores que se insertan en las industrias que producen estos bienes. En particular, encontramos que los trabajadores empleados en ramas clasificadas como de alta tecnología o de tecnología media presentan primas salariales específicas a la industria significativamente superiores a los otros sectores de actividad económica. A partir de la primera aproximación del enfoque econométrico, si bien encontramos que las primas salariales son superiores en el grupo de sectores de tecnología media, al descomponerlas introduciendo las interacciones por nivel educativo, hallamos que la prima específica por industria del grupo de sectores de alta tecnología es superior.

Asimismo encontramos que las primas salariales específicas a la industria en los sectores comprendidos en la categoría de Manufacturas basadas en recursos naturales-agroindustria son superiores a las primas estimadas en los sectores de manufacturas de baja tecnología, lo cual resulta esperable dadas las características de los procesos productivos de estos sectores en Uruguay.

La heterogeneidad estructural se manifiesta no sólo entre distintos sectores de la economía, que al producir bienes con distinto nivel de contenido tecnológico y valor agregado, tendrán una productividad distinta entre sí, sino también al interior de cada sector de actividad económica, donde las diferencias de productividad vendrían asociadas a la tecnología, saberes, organización del trabajo, capitales, entre otros. A partir del análisis empírico, encontramos que las diferencias salariales entre los individuos que trabajan en empresas de diferentes tamaños al interior de un mismo grupo de industrias son relevantes, especialmente en los sectores de mayor tecnología. Esto podría explicarse por las diferencias de productividad al interior de los sectores, que podrían llegar en algunos casos a ser incluso más significativas que las diferencias entre los sectores para explicar las diferencias salariales entre los trabajadores, lo que plantea la necesidad de realizar estudios a nivel de empresa.

Una limitación de los resultados encontrados dada la naturaleza de sección cruzada de la información de las ECH, es la imposibilidad de controlar por la posible existencia de efectos fijos que hagan que los salarios estén afectados por características inobservables de los trabajadores correlacionados con las variables de comercio.

Otros factores que podrían estar incidiendo sobre las primas salariales y que no son tomados en cuenta por la metodología aplicada son aspectos institucionales como la existencia o no de negociación colectiva, la política salarial, las diferentes correlaciones de fuerza entre trabajo y capital en las distintas industrias o la existencia de rentas monopólicas. Estos factores deben ser considerados a la hora de analizar los resultados y extraer conclusiones.

Asimismo sería interesante poder contar con una clasificación de los bienes que parta de las características de los procesos productivos y un análisis a través de las cadenas globales de valor, más que del tipo de bien que se produce, para tener una idea más certera de las características de la estructura productiva y de la relación entre el contenido tecnológico incorporado en la producción y las remuneraciones. A partir de los resultados encontrados, entendemos que la implementación de políticas que promuevan el cambio estructural, incrementando la participación en la estructura productiva de los sectores

con mayor contenido tecnológico y sofisticación, incidiría positivamente sobre las tasas de crecimiento de la productividad y los salarios. Para que este cambio estructural conduzca al desarrollo, debe generalizarse al conjunto de la estructura productiva, evitando que se generen enclaves de alta productividad aislados del resto de la economía. Por el contrario, se deberían llevar adelante políticas públicas que generen un “cambio estructural virtuoso” y no simplemente especializarse en la producción de bienes en el sentido de sus ventajas comparativas estáticas, promoviendo el desarrollo tecnológico nacional y la generación y apropiación de conocimientos en nuestro país, el tránsito hacia la producción de los eslabones más complejos de las cadenas globales de valor (y no sólo las etapas iniciales) y la utilización de tecnologías que garanticen la sustentabilidad ecológica y la mejor utilización de los recursos.

Para que este cambio estructural sea posible, el mismo debería ir acompañado de políticas que promuevan la mejora en las condiciones de vida y los niveles educativos de los trabajadores de forma que puedan insertarse en los sectores más dinámicos, que requieren mayores calificaciones. En este sentido, las instituciones educativas públicas, el Estado y los actores sociales deben asumir un rol protagónico en la conducción de este proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, P. (2001). *Los determinantes de la desigualdad en los ingresos laborales: El rol de las nuevas tecnologías y la apertura comercial*. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Económicas, Departamento de Economía.
- Arbache, J.S., Dickerson, A. & Green, F. (2004). *Trade Liberalisation and Wages in Developing Countries*. *The Economic Journal* 114, F73–F96.
- Archibugi, D. & Coco, A. (2004). *A new indicator of technological capabilities for developed and developing countries (ArCo)*. *World Development* 32, 629–654.
- Attanasio, O., Goldberg, P.K. & Pavcnik, N. (2004). *Trade reforms and wage inequality in Colombia*. *Journal of Development Economics* 74, 331–366.
- Becker, G.S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. London.
- Bielschowsky, R. (2009). *Sesenta años de la CEPAL*. *Revista CEPAL* 97.
- Bittencourt, G. & Reig, N. (2009). *Diagnóstico de crecimiento para Uruguay desde una perspectiva regional*.
- Bittencourt, G., Rodríguez, A. & Torres, S. (2009). *Factores clave para el crecimiento económico sostenido en Uruguay*.
- Brunini, A., Fleitas, S. & Ourens, G. (2010). *Transformación estructural y convergencia: evidencia comparada para Uruguay y otros países especializados en bienes intensivos en recursos naturales*.
- Buscio, V. (2004). *Rol de la estructura de comercio como determinante en la estructura salarial. Uruguay 1988-2001*. Universidad de la República.
- Casacuberta, C. & Vaillant, M. (2004). *Trade And Wages in Uruguay in the 1990 s*. *Revista de economía* 11, 31–78.
- CEPAL (2012). *Cambio estructural para la igualdad. Una visión integrada del desarrollo*.
- Cimoli, M. & Correa, N. (2003). *Nuevas tecnologías y viejos problemas. ¿Pueden las TICs reducir la brecha tecnológica y la heterogeneidad estructural?*
- Cimoli, M. & Porcile, G. (2011). *Technology, structural change and BOP constrained growth: A structuralist toolbox*.
- Cimoli, M., Porcile, G., Primi, A. & Vergara, S. (2005). *Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina*.

- Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina, 9.
- Dosi, G., Pavitt, K. & Soete, L. (1990). *The economics of technical change and international trade*. Wheatsheaf, Brighton.
- Flores, M. & Vaillant, M. (2011). *Sofisticación de la canasta de productos exportados y cadenas globales de valor: países latinoamericanos seleccionados en los dos mil*. Presentado en las Jornadas de Economía BCU, Montevideo, Uruguay.
- Galiani, S. & Sanguinetti, P. (2003). *Mercosur and the Behaviour of Labor Markets in Argentina and Uruguay*. Universidad Torcuato Di Tella, WP 18.
- Gaston, N. & Trefler, D. (1994). *Protection, trade, and wages: Evidence from US manufacturing*. *Indus. & Lab. Rel. Rev.* 47, 574.
- Goldberg, P.K. & Pavcnik, N. (2005). *Trade, wages, and the political economy of trade protection: evidence from the Colombian trade reforms*. *Journal of International Economics* 66, 75–105.
- Goldberg, P.K. & Pavcnik, N. (2007). *Distributional effects of globalization in developing countries*. National bureau of economic research.
- Haisken-DeNew, J.P. & Schmidt, C.M. (1997). *Interindustry and interregion differentials: mechanics and interpretation*. *Review of Economics and Statistics* 79, 516–521.
- Hausmann, R. & Hidalgo, C.A. (2009). *The building blocks of economic complexity*. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, 10570–10575.
- Hausmann, R., Hwang, J. & Rodrik, D. (2007). *What you export matters*. *Journal of Economic Growth* 12, 1–25.
- Holland, M. & Porcile, G. (2005). *Brecha tecnológica y crecimiento en América Latina*.
- Katz, J.M. (2000). *Reformas estructurales, productividad y conducta tecnológica en América Latina*. Fondo de Cultura Económica, Mexico.
- Krugman, P.R. (1979). *Increasing returns, monopolistic competition, and international trade*. *Journal of international Economics* 9, 469–479.
- Lall, S. (2000). *The Technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-98*. *Oxford Development Studies* 28, 337–369.
- Leamer, E.E. (1996). *In search of Stolper-Samuelson effects on US wages*. National Bureau of Economic Research.
- Linder, S.B. (1961). *An essay on trade and transformation*. University of Gävle.

- Lovely, M.E. & Richardson, J.D. (2000). *Trade flows and wage premiums: Does who or what matter?*
- Mondelli, F. & Rodríguez, L. (2008). *Patrones de especialización tecnológica en el comercio exterior de América Latina y OCDE (1986-2005)*. Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- Neffa, J.C. (2006). *Teorías económicas sobre el mercado de trabajo*. Fondo de Cultura Económica.
- Ocampo, J.A. (2003). *Structural dynamics and economic growth in developing countries*. United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Santiago, Chile.
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*. Harvard University Press. ed. Cambridge.
- Olesker, D. (2001). *Crecimiento y exclusión: nacimiento, consolidación y crisis del modelo de acumulación capitalista en Uruguay (1968-2000)*. Ediciones Trilce.
- Porcile, G., Holland, M., Cimoli, M. & Rosas, L. (2006). *Especialización, tecnología y crecimiento en el modelo Ricardiano*. Nova Economía 16, 483–506.
- Ricardo, D. (1817). *Principles of political economy and taxation*. Cambridge University Press, London.
- Rodríguez, O. (1998). *Heterogeneidad estructural y empleo*. Revista de la CEPAL.
- Rodríguez, O. (2001). *Prebisch: Actualidad*. Revista de la CEPAL 75, 41.
- Stolper, W.F. & Samuelson, P.A. (1941). *Protection and real wages*. The Review of Economic Studies 58–73.
- Vaillant, M. (2003). *Gobierno, bienestar colectivo e intereses particulares: el caso de la reforma comercial en Uruguay*. En Economía Política En Uruguay, Instituciones y Actores Políticos En El Proceso Económico.
- Vernon, R. (1966). *International investment and international trade in the product cycle*. The quarterly journal of economics 190–207.
- Wood, A. (1997). *Openness and wage inequality in developing countries: the Latin American challenge to East Asian conventional wisdom*. The World Bank Economic Review 11, 33–57.

ANEXO

CUADRO A.1. Ocupados por sector de actividad. Período 2000-2011

Sector	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Agricultura	20621	21384	19253	19440	21725	21365	26164	29445	29276	27989	32694	30378
Ganadería	2172	2977	2629	3107	4502	4067	5344	6562	6945	5365	7117	6660
Pesca	1084	974	981	1799	1380	1176	1530	1756	1498	2814	2554	2024
Minería	1517	942	681	679	1070	408	911	1010	1291	1061	1351	2123
Alimentación	42487	40475	35034	36022	34647	37730	45805	46027	44448	46425	50840	56764
Textil	6959	5466	4202	4616	5153	3966	6473	5920	5129	4705	4409	4631
Vestimenta	7440	6348	5336	5272	6055	6475	7620	7992	7616	8184	8723	8379
Cuero	4419	5029	3725	4123	4024	4384	5465	5772	5755	4738	5005	5587
Madera	2176	2297	1499	2339	2477	3522	2970	3644	4491	3400	3781	3536
Papel	1692	1140	1324	839	1645	1927	3287	3513	3206	2446	3247	3330
Grafica	8156	5306	5157	4599	4488	5461	6442	6741	7297	6982	7368	7582
Petróleo	2275	2113	1601	1655	2007	827	2445	1917	1744	2578	1954	2570
Química	7558	7003	6561	6857	6480	6948	8318	8654	8298	8867	9590	11301
Plástico	4174	3865	2982	2922	3980	3117	4301	4153	4769	4920	5065	5016
Minerales	2820	3771	2925	2555	3182	3311	3729	3786	3942	4097	4471	5488
Metalúrgica	7341	6793	6129	5750	6660	5858	7268	8011	8841	9125	9562	10032
Maquinaria	1651	1321	727	648	1005	1003	1991	2038	2575	2488	2560	2947
Electrónica	1852	1679	1407	1181	1729	1339	1524	2068	2478	2497	2847	4220
Transporte	1682	1037	1020	978	1546	1648	1889	2348	2653	1997	2633	3658
Muebles	4460	3573	3183	2238	4509	4468	5798	5645	5685	6209	6212	6756

Fuente: elaboración propia en base a microdatos de las ECH del INE

**CUADRO A.2. Cantidad de ocupados según contenido tecnológico
Período 2000-2011**

Año	PP	RB1	RB2	LT1	LT2	MT	HT	Total
2001	26,277	47,777	5,884	16,843	3,923	18,989	3,800	123,493
2002	23,544	40,839	4,526	13,263	3,823	17,599	2,762	106,356
2003	25,025	42,122	4,210	14,011	2,646	17,271	2,334	107,619
2004	28,677	42,749	5,189	15,232	5,041	17,940	3,436	118,264
2005	27,016	46,296	4,138	14,825	4,883	18,561	3,281	119,000
2006	33,949	56,363	6,174	19,558	6,104	22,578	4,548	149,274
2007	38,773	57,337	5,703	19,684	6,078	24,084	5,343	157,002
2008	39,010	56,914	5,686	18,500	5,963	25,815	6,049	157,937
2009	37,229	57,191	6,675	17,627	6,522	25,712	5,931	156,887
2010	43,716	62,933	6,425	18,137	6,530	27,758	6,484	171,983
2011	41,185	68,646	8,058	18,597	7,038	31,453	8,005	182,982

Fuente: elaboración propia en base a microdatos de las ECH del INE

CUADRO A.3. Promedios salariales por hora según nivel educativo y contenido tecnológico. Período 2000-2011 (pesos constantes de 2005)

Año	Nivel educativo	PP	RB1	RB2	LT1	LT2	MT	HT
2000	No calificado	134.3	203.1	211.1	179.5	201.0	224.3	254.2
	Secundaria	233.7	298.6	408.9	246.1	272.7	343.7	334.3
	Terciaria	467.9	576.5	757.2	827.4	324.7	669.4	585.5
2001	No calificado	133.8	181.7	170.0	139.1	170.3	207.2	181.4
	Secundaria	206.6	262.8	378.5	203.3	207.5	345.9	262.7
	Terciaria	498.4	641.3	785.4	363.1	274.6	578.7	794.1
2002	No calificado	114.9	161.2	125.5	132.7	194.6	194.6	138.1
	Secundaria	183.2	208.2	389.7	181.0	239.4	314.5	206.4
	Terciaria	354.9	519.9	726.0	241.6	259.6	573.4	391.3
2003	No calificado	108.3	144.9	166.4	119.0	118.2	168.9	235.5
	Secundaria	155.1	155.0	286.2	138.7	170.7	254.7	201.5
	Terciaria	653.1	349.2	580.6	337.4	105.5	461.8	272.1
2004	No calificado	103.2	132.4	131.8	114.2	92.7	154.1	171.0
	Secundaria	183.2	178.0	277.7	111.1	134.2	181.2	184.7
	Terciaria	445.9	404.6	783.0	238.4	392.3	479.4	304.7
2005	No calificado	109.2	132.4	102.9	114.1	112.1	168.2	152.3
	Secundaria	192.4	159.3	306.6	117.9	136.6	237.0	253.0
	Terciaria	391.1	508.5	532.8	347.3	395.0	478.5	358.3
2006	No calificado	112.4	150.2	170.8	118.3	122.0	174.9	200.8
	Secundaria	179.5	190.8	336.6	149.0	148.6	260.5	226.9
	Terciaria	518.2	408.6	793.0	485.5	301.5	545.6	458.3
2007	No calificado	115.4	162.2	170.9	140.2	122.9	194.2	177.6
	Secundaria	201.2	194.7	309.0	143.4	162.0	280.5	242.7
	Terciaria	468.4	431.5	467.0	348.5	235.1	537.8	320.6
2008	No calificado	126.7	164.8	174.5	183.8	136.8	194.5	198.9
	Secundaria	191.6	214.6	361.5	182.0	171.7	290.7	238.5
	Terciaria	516.0	540.1	721.3	325.0	444.4	533.9	420.2
2009	No calificado	131.6	179.7	204.5	133.2	145.9	210.5	217.4
	Secundaria	250.3	246.9	390.5	169.7	181.1	276.3	260.2
	Terciaria	531.4	569.3	641.4	398.2	285.4	532.5	435.7
2010	No calificado	136.1	183.7	178.5	140.0	151.6	192.9	193.3
	Secundaria	218.7	233.7	403.9	186.7	170.9	282.1	241.7
	Terciaria	558.9	581.2	535.7	454.1	233.2	571.4	380.9
2011	No calificado	162.2	191.2	197.7	138.6	155.5	213.7	236.6
	Secundaria	257.6	254.7	366.6	195.7	195.3	284.4	306.7
	Terciaria	525.3	503.9	585.8	404.6	329.2	521.5	378.1

Fuente: elaboración propia en base a microdatos de las ECH del INE

CUADRO A.4. Diferenciales salariales como desviaciones de una media ponderada por proporción de empleo. Período 2000-2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Agricultura	-0.305	-0.193	-0.285	-0.194	-0.143	-0.138	-0.131	-0.163	-0.150	-0.182	-0.161	-0.154
Ganadería	-0.288	-0.247	-0.047	-0.210	-0.126	-0.137	-0.103	-0.167	-0.077	-0.131	-0.037	-0.024
Pesca	-0.094	0.415	0.387	0.295	0.283	0.383	0.168	-0.021	0.066	-0.101	-0.119	0.173
Minería	0.107	-0.036	0.013	-0.124	-0.410	0.009	0.051	0.093	-0.004	-0.031	0.037	-0.055
Alimentación	0.068	0.121	0.112	0.122	0.129	0.096	0.051	0.066	0.070	0.079	0.089	0.076
Textil	0.004	-0.107	-0.162	-0.275	-0.241	-0.147	-0.114	-0.187	-0.131	-0.217	-0.103	-0.142
Vestimenta	0.016	-0.176	-0.189	-0.254	-0.220	-0.419	-0.184	-0.088	-0.222	-0.153	-0.144	-0.251
Cuero	-0.139	-0.068	0.075	0.112	0.138	0.105	-0.033	0.003	0.004	-0.016	-0.043	-0.105
Madera	0.019	0.066	-0.032	-0.096	-0.081	-0.202	-0.140	-0.050	-0.044	-0.052	-0.164	-0.176
Papel	-0.031	-0.056	0.131	-0.047	0.049	-0.116	0.343	0.103	0.038	-0.176	0.197	-0.015
Grafica	0.187	-0.003	0.150	0.125	-0.078	0.249	0.176	0.122	0.132	0.176	0.105	0.080
Petróleo	0.157	-0.014	-0.092	0.384	0.348	-0.205	-0.052	0.061	0.163	0.059	-0.002	0.011
Química	0.158	0.200	0.244	0.227	0.346	0.264	0.221	0.256	0.243	0.206	0.149	0.221
Plástico	0.115	0.010	0.096	-0.087	-0.012	0.047	-0.086	0.034	-0.085	0.103	0.158	-0.042
Minerales	-0.256	-0.191	-0.258	-0.239	-0.359	-0.219	-0.164	-0.242	-0.158	-0.145	-0.143	0.012
Metalúrgica	0.056	0.106	0.012	-0.058	-0.005	0.102	0.071	0.097	0.082	0.094	0.104	0.049
Maquinaria	0.216	0.076	-0.257	0.073	0.158	0.272	0.187	0.108	0.128	0.171	0.150	0.181
Electrónica	0.169	0.064	0.074	0.174	0.375	0.400	0.195	0.220	0.103	0.219	-0.043	0.107
Transporte	0.149	0.037	0.129	0.223	0.239	0.001	0.022	0.131	0.270	0.110	0.074	0.077
Muebles	0.062	-0.023	0.223	-0.015	-0.261	-0.147	-0.027	0.045	-0.027	0.039	-0.107	-0.067

Fuente: elaboración propia en base a microdatos de las ECH del INE