

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



PUCP

**Política tributaria y diferencias de género en la distribución de ingresos
en el Perú**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN ECONOMÍA

AUTOR:

Cristián Arturo Segovia Ferreira

ASESOR:

Erick Wilfredo Lahura Serrano

Agosto, 2020

RESUMEN

En el Perú, los roles de género siguen limitando la libertad individual y económica de las mujeres. ¿Puede el sistema tributario contribuir a contrarrestar los efectos de esta construcción social? El presente trabajo estima cambios en las distribuciones de ingresos laborales de trabajadores formales del Perú, identificados por género, a partir de la aplicación de políticas tributarias como el pago de impuestos directos y la promulgación de la Ley N° 30296 en 2014. El objetivo de este trabajo es el de analizar la relevancia de incluir a la política tributaria en el diseño e implementación de políticas transversales que busquen la igualdad entre mujeres y hombres. Para ello, se calculan indicadores de desigualdad (Gini, Generalizados de Entropía y Atkinson) y de bienestar (Atkinson y Sen), además de la construcción de Curvas de Lorenz Interdistribucionales. Los principales resultados a nivel general indican que los impuestos directos en Perú son progresivos y que la distribución de ingresos tanto de mujeres como de hombres es más desigual en 2015 que en 2014. Por otra parte, los resultados por género indican que ambas políticas tienen un efecto progresivo en género, es decir, disminuyen la brecha salarial entre mujeres y hombres. Finalmente, un análisis desagregado de estas distribuciones indica que dicho efecto progresivo no es constante a lo largo de la curva sino solo para una parte de ella. Se concluye que la política tributaria puede mejorar la posición relativa de las mujeres respecto a los hombres, sin embargo, se recomienda considerar un análisis desagregado de desigualdad que permita evaluar el efecto de la política en mujeres pertenecientes a distintos tramos de la distribución de ingresos.

Índice general

1.	Introducción	7
2.	Marco Teórico	10
2.1.	Análisis basado en género de políticas tributarias	10
2.2.	Evidencia empírica en la literatura	13
3.	Hechos Estilizados	17
3.1.	Ley N° 30296	17
3.2.	Base de datos	18
3.3.	Regularidades empíricas	20
4.	Lineamientos Metodológicos	26
4.1.	Hipótesis	26
4.2.	Índices de desigualdad y de bienestar	27
5.	Resultados	35
5.1.	Población general	35
5.2.	Diferencias entre subgrupos de la población	37
5.3.	Análisis desagregado usando ILCs	40
6.	Conclusiones	44
7.	Recomendaciones de Política	46
	Bibliografía	49
	Apéndices	55
	Apéndice A	55
	Apéndice B	56
	Apéndice C	58

Índice de figuras

1. Tasa de actividad por sexo, por departamentos del Perú, años 2014 y 2015 (en porcentaje)	21
2. Proporción del ingreso de las mujeres respecto al de los hombres para trabajadoras(es) formales, por departamentos del Perú, años 2014 y 2015 (en porcentaje)	25
3. Construcción de Curvas de Lorenz Interdistribucionales	35
4. Curvas de Lorenz Interdistribucionales	43
A.1. Definiciones de ingreso utilizadas en el análisis de Jaramillo (2014)	55

Índice de tablas

1. Tasas impositivas personales definidas en el Artículo 53° de la Ley del Impuesto a la Renta	17
2. Estadísticas descriptivas	19
3. Índice de Desigualdad de Género, años 2010–2015	22
4. Índice de Desigualdad de Género de Perú, años 2010–2015	23
5. Carga total de trabajo de mujeres y hombres que participan en el mercado de trabajo remunerado (medida en horas), año 2010	24
6. Informalidad en el sistema financiero peruano según género, año 2014	26
7. Evaluación de progresividad de los impuestos directos	36

8.	Índices de desigualdad medidos en la población general, mujeres y hombres	38
9.	Descomposición de índices Generalizados de Entropía	39
10.	Índices de bienestar de Atkinson y de Sen, medidos en la población general, mujeres y hombres	39
11.	Ordenadas de Lorenz Interdistribucionales	42
B.1.	Tasa de actividad por sexo, por departamentos del Perú, años 2007–2015 (en porcentaje)	56
C.1.	Descomposición de índices de Atkinson	58



Antes de comenzar, quisiera agradecer el apoyo constante de mis padres y de mi pareja, quienes me han motivado a ser cada día una mejor persona. Además, agradecer la mentoría de mi asesor Erick Lahura y los valiosos comentarios del jurado miembro de esta tesis, María Paula Vargas y Marco Vega. De igual manera, agradecer a John Bishop y Lester Zeager por resolver mis inquietudes. Por último, pero no menos importante, agradecer a todas las mujeres que me han impulsado a trabajar en un tema tan valioso para ellas y para nuestra sociedad; sin ellas este trabajo no hubiese sido posible.



1. Introducción

A través de la historia, las mujeres han exigido la igualdad entre hombres y mujeres o **igualdad de género**¹; sin embargo, existen muchos países que aún no han aplicado este derecho. En la última década, diversos movimientos feministas alrededor del mundo han evidenciado su malestar producto del preocupante aumento en las tasas de feminicidio y por la incontrolable violencia contra la mujer, que constituye tanto una causa como una consecuencia de la desigualdad de género (Jahan, 2018).

A nivel internacional, se han realizado esfuerzos por impulsar la igualdad entre mujeres y hombres. La *Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer* (CEDAW, por sus siglas en inglés) adoptada en 1979, constituye una de las primeras formulaciones de comprensión del concepto de igualdad de género. De manera similar, la *Declaración y Plataforma de Acción de Beijing* llevada a cabo en la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer en 1995, establece mecanismos con los cuales los países pueden alcanzar el objetivo de asegurar la igualdad de género.

En los últimos años, la búsqueda de la igualdad entre mujeres y hombres en el Perú se ha enfatizado a nivel de Estado. En el año 2012, el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) presentó el Plan Nacional de Igualdad de Género 2012-2017 (MIMP, 2012) con el objetivo de garantizar el cumplimiento de estos derechos hacia las mujeres. Este plan ha sido actualizado recientemente bajo el nombre de Política Nacional de Igualdad de Género². Sin embargo, la política tributaria no ha sido considerada dentro de dicho plan. Hasta donde se tiene conocimiento, no existe registro de estudios que hayan discutido su inclusión³. Además, tampoco existe evidencia de que los cambios en la política

¹“Por ‘género’ se entienden las construcciones socioculturales que diferencian y configuran los roles, las percepciones y los estatus de las mujeres y de los hombres en una sociedad. Por ‘igualdad de género’ se entiende la existencia de una igualdad de oportunidades y de derechos entre las mujeres y los hombres en las esferas privada y pública que les brinde y garantice la posibilidad de realizar la vida que deseen.” (UNESCO, 2014).

²La Política Nacional de Igualdad de Género se promulgó en abril de 2019 bajo Decreto Supremo N° 008-2019-MIMP. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/305292/ds_008_2019_mimp.pdf.

³Arias (2011, 2018); Pecho et al. (2011) constituyen ejemplos de propuestas de mejoras al sistema tributario

tributaria realizados en los últimos años hayan tomado en cuenta aspectos relacionados a la igualdad de género. Dado esto, resulta importante contar con investigaciones que ayuden a establecer si es relevante incluir a la política tributaria en el diseño e implementación de políticas transversales que busquen la igualdad entre mujeres y hombres.

Existen muchas preguntas importantes que se pueden formular sobre la relación entre política tributaria e igualdad de género. Este trabajo se centra en tres de esas preguntas: ¿cómo es la distribución de ingresos de las(los) trabajadoras(es) formales en el Perú, a nivel agregado y por género?, ¿cómo cambia la distribución de ingresos después de impuestos, a nivel agregado y por género?, y ¿cómo cambió la distribución de ingresos luego del cambio tributario en 2015, a nivel agregado y por género?

Para responder a estas preguntas, se explorará la base de datos de [Lahura \(2016\)](#), la cual será utilizada por primera vez para el análisis de la desigualdad del ingreso por género. Esta base de datos es única pues cuenta con la información (anónima) de ingresos antes y después de impuestos de cada una(o) de las(los) trabajadoras(es) en el sector formal del Perú, por tanto, se cuenta con información de más de 5 millones de contribuyentes para los años 2014 y 2015. La importancia de analizar estos dos años se debe a la promulgación de la Ley N° 30296 en 2014, la cual estableció un cambio en las tasas impositivas a partir del 1 de enero de 2015, lo que permite realizar dos tipos de análisis: por una parte, evaluar el efecto del pago de impuestos directos para cada año y, por otra, evaluar el efecto producido por el cambio en las tasas impositivas, es decir, comparar las distribuciones posimpositivas de los años 2014 y 2015.

Este trabajo se enmarca dentro de la literatura de análisis basado en género a políticas tributarias, es decir, contribuye a la medición de indicadores de desigualdad que permitan establecer diferencias entre mujeres y hombres dentro de un territorio, además de determinar si una política contribuye a la reducción de esta desigualdad y, por ende, si constituye una política “progresiva en género”; de manera similar a lo realizado por [Apps](#)

peruano, sin embargo, estas propuestas no incorporan elementos relacionados al enfoque de género.

(2017); Lahey (2010, 2015, 2018) y Stewart (2017). Sin embargo, este trabajo se diferencia de aquellos análisis pues se utilizará una metodología de medición de indicadores de desigualdad para evaluar la progresividad en género de políticas impositivas.

Para medir la desigualdad de ingresos se utilizarán tres indicadores de desigualdad: el índice de Gini, los índices Generalizados de Entropía y el índice de Atkinson; además de dos índices de bienestar: el índice de Atkinson, basado en la función de ingreso equivalente igualitariamente distribuido, y el índice de Sen, basado en el índice de Gini. Asimismo se construirán las denominadas Curvas de Lorenz Interdistribucionales para medir diferencias entre mujeres y hombres a lo largo de la distribución de ingresos.

Las principales conclusiones que se obtienen a partir de este análisis son las siguientes: la medición de estos indicadores de desigualdad indican que, en primer lugar, la distribución de hombres es más desigual que la distribución de mujeres, tanto antes como después de impuestos; sin embargo, tanto en 2014 como en 2015, los hombres presentan una mejor medida de bienestar que las mujeres, lo cual indica diferencias entre ambos subgrupos previo al pago de impuestos, con una posición favorable del grupo de hombres. En segundo lugar, se observa que estas diferencias se reducen con la aplicación de impuestos directos, tanto en 2014 como en 2015, lo cual indica un efecto progresivo en género del sistema impositivo en el Perú. En tercer lugar, se observa que el cambio en las tasas impositivas también produce un efecto progresivo en género, al reducir diferencias entre mujeres y hombres en las distribuciones de ingreso posimpositivas de 2014 y 2015. Finalmente, un análisis más detallado de estos indicadores demuestra que el pago de impuestos directos mejora la situación relativa de las mujeres solo en los deciles más altos de ingresos, mientras que el cambio en las tasas impositivas mejora la situación relativa de las mujeres a lo largo de toda la distribución de ingresos, con excepción del decil 8.

Este trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera. La sección 2 presenta el marco teórico respecto al análisis basado en género de políticas tributarias y las aplicaciones existentes en la literatura; la sección 3 muestra hechos estilizados para el caso

peruano; en la sección 4 se definen los lineamientos metodológicos correspondientes a la medición de los distintos indicadores de desigualdad y de bienestar; la sección 5 presenta los resultados de estas mediciones; la sección 6 expone las conclusiones de este análisis; y, finalmente, en la sección 7 se formulan recomendaciones de política a partir de las conclusiones.

2. Marco Teórico

2.1. Análisis basado en género de políticas tributarias

Hodgson y Sadiq (2017) presentan tres enfoques para abordar el análisis de incidencia basado en género de políticas tributarias. Estos son: 1. Enfoque de equidad, 2. Enfoque de capacidades y 3. Enfoque basado en derechos.

El primer enfoque, propuesto por Stotsky (1997), tiene por objetivo identificar sesgos de género en los sistemas impositivos de cada país, es decir, identificar si sus políticas tributarias tratan de manera diferenciada a la mujer y al hombre (este último usualmente favorecido), con respecto al pago de impuestos, al cual denomina “sesgo de género explícito”, o bien, si la legislación tributaria incorpora normas o comportamientos económicos que beneficien a un grupo por sobre otro, al cual denomina “sesgo de género implícito”. En general, se tiene que estos sesgos son de carácter negativo para las mujeres debido a construcciones sociales formuladas por, y en beneficio de, el género masculino. Estos sesgos conllevan a que se acentúen los roles de cada género en la sociedad y, por tanto, se mantengan o profundicen las desigualdades económicas entre ellos, ya sea por el efecto que generan en las decisiones de trabajo, o por cambios en los hábitos de ahorro y de consumo (Stotsky, 1997). La atención a este enfoque ha llevado a que países de distintas partes del mundo —y nivel de desarrollo— modifiquen sus leyes con la finalidad de eliminar sesgos de género presentes en sus sistemas impositivos (ver Stotsky, 1997, cuadro 1).

Uno de los sesgos explícitos más estudiados en la literatura es el proveniente del pago diferenciado de impuestos personales a partir de la comparación de “modelos de imposición conjunta” versus “modelos de imposición individual”. Estos modelos se diferencian en la forma de considerar el ingreso laboral de cada contribuyente para el pago respectivo de impuestos. En el primer caso (modelo de imposición conjunta), se considera el ingreso total del hogar para determinar las tasas impositivas que deben pagar tanto el contribuyente principal, como el contribuyente secundario del hogar, que usualmente son caracterizados por un hombre y una mujer, respectivamente (Kleven et al., 2009). El segundo modelo, en cambio, considera que las tasas impositivas se deben determinar a partir del ingreso de cada individuo en el hogar, lo cual evita acentuar roles de cada grupo en la sociedad (Gunnarsson et al., 2017). La comparación de estos modelos permite determinar, por ejemplo, cómo cambia la decisión de la mujer de salir al mercado laboral (Bastani, 2013); niveles de producción dentro del hogar (Apps y Rees, 2011); cambios en la brecha salarial entre ambos subgrupos (Gayle y Shepard, 2019); entre otros. Por su parte, Alesina et al. (2011) proponen modelos impositivos que contengan un sesgo explícito en favor de las mujeres, a los cuales denominan “modelos de imposición basada en género”, donde se postula que el cobro de tasas impositivas sea diferenciado por género, con la finalidad de mejorar la situación laboral de las mujeres y, en consecuencia, su bienestar.

Respecto a los sesgos implícitos, estos son un poco más complejos de identificar, debido a que no se encuentran redactados en las leyes tributarias —como en el caso de los sesgos explícitos, y se deben más bien a consecuencias de relaciones y comportamientos. Por ejemplo, “la legislación tributaria de la Argentina, Ghana y Sudáfrica contemplan exenciones sobre los pagos por intereses y dividendos de acciones y capital, activos que mayoritariamente están en manos de hombres” (PNUD, 2010, p. 5). Dado que esta exención beneficia principalmente al género masculino, este tipo de política corresponde a un caso de sesgo implícito presente en el sistema tributario de los países mencionados.

El segundo enfoque (enfoque de capacidades) corresponde a la aplicación del con-

cepto de capacidades propuesto por [Sen \(1999\)](#), y adoptado por [Nussbaum \(2000\)](#) para analizar inequidades de género, en la evaluación de políticas impositivas y a las transferencias de un país ([Stewart, 2011](#)). El objetivo de este enfoque es identificar los componentes del sistema tributario que puedan generar cambios en pos de la equidad de género con un mayor desarrollo de las capacidades individuales. Es decir, qué componentes pueden significar un medio (recursos) para que los individuos alcancen lo “íntrinsecamente relevante” como son las capacidades ([Sen, 1992](#)). Por ejemplo, [Stewart \(2011\)](#) propone que la mejor política para asegurar la seguridad económica de las mujeres en Australia, a lo largo de su tiempo de vida, sería reducir la deducción de impuestos para ahorros previsionales privados y utilizar esos fondos para soportar las pensiones de jubilados. Esta política, propuesta desde un enfoque de capacidades, permitiría a la sociedad alcanzar un mayor nivel de equidad, puesto que proporciona mayores garantías de desarrollo de capacidades para mujeres en edad mayor de jubilación. ¿Qué capacidades se garantizan con cada tipo de política? Existen distintas propuestas en la literatura sobre cuáles deben ser las capacidades a considerar; por ende, usualmente se considera un listado de capacidades pertenecientes a algún marco propuesto en la literatura (ver, por ejemplo, las propuestas de [Nussbaum, 2000](#) y [Robeyns, 2003](#)).

El tercer enfoque, planteado por [Elson \(2006\)](#), y abordado por [Apps \(2017\)](#), [Hodgson y Sadiq \(2017\)](#) y [Lahey \(2010, 2015, 2018\)](#) en sus respectivos análisis a sistemas tributarios, corresponde a la incorporación del enfoque global de los derechos humanos en la evaluación de políticas públicas que soporten la igualdad de género ([Hodgson y Sadiq, 2017](#)). En específico, [UN Women \(2015\)](#) plantea que los derechos humanos enfatizan la dignidad y libertad de los individuos, pero que su realización depende fuertemente de la solidaridad y acción colectiva. Estos es, para generar políticas con enfoque de género se requiere de financiamiento colectivo, idealmente, a través de impuestos progresivos. [Lahey \(2010\)](#) denomina a este tipo de impuestos “impuestos progresivos en género”, los cuales se diferencian de la progresividad en términos de pobreza en la población gene-

ral, en cuanto a que estos últimos no consideran las brechas existentes entre mujeres y hombres dentro de la población⁴.

Finalmente, cabe destacar que el MIMP plantea incorporar un enfoque de desarrollo humano en la generación de políticas con enfoque de género para el Perú (MIMP, 2017). Este enfoque de desarrollo humano contiene elementos de cada uno de los enfoques presentados anteriormente. Por ejemplo, incorpora el enfoque de capacidades, pues busca que cada individuo logre un desarrollo individual con la garantía de sus capacidades mínimas, considerando la propuesta de capacidades elaborada por Nussbaum (2000); del enfoque de equidad, pues propone que se revierta la desigualdad de género a partir del cuestionamiento de construcciones sociales e institucionales que fomentan la desigualdad; y del enfoque basado en derechos, ya que se admite la posibilidad de adoptar un trato discriminatorio, donde el grupo más favorecido puede ser perjudicado en pos de la igualdad, tal como plantean Hodgson y Sadiq (2017).

2.2. Evidencia empírica en la literatura

Mediciones de la desigualdad de ingresos y los efectos de los impuestos en ella han sido ampliamente estudiados en la literatura desde hace más de un siglo, por lo que esta corresponde a una literatura muy extensa (Apps, 1981). Existen distintas proposiciones de medición de la desigualdad en la literatura económica (Silber, 1999; Haughton y Khandker, 2009); así como evaluaciones para distintos tipos de impuestos y los diferentes impactos que tienen en la economía (Rosen, 1976; Lambert, 1993). Entre los indicadores más utilizados se encuentra el índice propuesto por Gini (1912), aquel formulado por Theil (1967) y la proposición de Atkinson (1970), los cuales serán utilizados en este trabajo para evaluar el efecto de políticas tributarias en el Perú.

Estas mediciones en la literatura corresponden, en general, a una medición “agregada” de la desigualdad, es decir, cuál es el impacto de los impuestos sobre la distribución

⁴Por tanto, es posible tener impuestos que sean pro-pobres pero que no sean pro-género.

de ingresos en la **población general** (se considera el ingreso de todos los individuos en la población). Sin embargo, pocos trabajos han aplicado una medición “desagregada” de la desigualdad, es decir, realizar una medición de brechas de ingresos para **subgrupos de la población** (en especial, para mujeres y hombres), a través de una metodología de descomposición de indicadores de desigualdad (Deutsch y Silber, 1999; Heshmati, 2004, presentan una revisión de estos trabajos). Además, y de manera importante, no se tiene conocimiento de trabajos que utilicen una medición desagregada de la desigualdad para evaluar el efecto tributario sobre subgrupos de la población. Esto es, no se conoce de estudios que apliquen la medición desagregada de desigualdad para distribuciones de ingresos antes y después de impuestos.

Lustig (2016) utiliza un panel de países⁵ para comparar cambios en el índice de Gini, a partir de distintas definiciones de ingresos (ingresos \pm impuestos y transferencias)⁶. En especial, la autora encuentra que a medida que se aplican tanto impuestos como transferencias a la definición respectiva de ingresos, el índice de Gini disminuye para cada país. Más aún, el principal efecto reductor de la desigualdad lo produce la aplicación de impuestos directos y transferencias condicionadas y no condicionadas (de Ingreso de Mercado a Ingreso Disponible), y los subsidios educativos y de salud (de Ingreso Consumible a Ingreso Final) (ver Lustig, 2016, figura 5).

Respecto a una evaluación de incidencia del sistema impositivo y el gasto social en Perú, Jaramillo (2014) y Haughton (2005) presentan las principales mediciones agregadas de desigualdad para este país. En primer lugar, Jaramillo (2014) utiliza datos provenientes de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del Perú para medir la incidencia de los impuestos y del gasto social, considerando distintas definiciones de ingresos de los hogares (ver figura A.1), siguiendo la metodología de Lustig y Higgins (2013)⁷. A partir

⁵En específico, el estudio evalúa efectos redistributivos en países de “ingresos medios” como Brasil, Chile, Colombia, Indonesia, México, Perú y Sudáfrica.

⁶La autora especifica cuatro definiciones de ingreso: Ingreso de Mercado, Ingreso Disponible, Ingreso Consumible e Ingreso Final.

⁷Como se puede apreciar en la figura figura A.1, las definiciones de ingreso de Lustig y Higgins (2013) y Lustig (2016) se diferencian en cuanto a esta última no utiliza la definición de Ingreso Neto de Mercado

de cambios en la definición de ingresos, desde Ingreso de Mercado a Ingreso Neto de Mercado, el autor encuentra que el cambio en la desigualdad, medida por el índice de Gini, es de 0.6 puntos Gini (de 0.504 a 0.498), lo cual está por debajo del efecto que tienen políticas fiscales de países con un desarrollo económico similar al de Perú (Lustig, 2016).

Por otra parte, Jaramillo (2014) presenta la incidencia tanto de los impuestos directos, como de los impuestos indirectos, para cada decil de ingresos de la población. En el primer caso, se tiene que estos impuestos afectan solamente a los deciles más ricos pero con una baja incidencia (el decil 9 reduce apenas 0.5 % de sus ingresos, mientras que el decil 10 lo hace en 3.3 %). Por su parte, los impuestos indirectos afectan negativamente a cada decil de ingresos, sin embargo, los deciles 6 a 10 reducen sus ingresos en mayor proporción que los deciles 1 a 5, lo cual es un indicativo de que ambos impuestos sean progresivos. El autor encuentra que el índice de Kakwani para ambos casos es positivo, lo cual confirma esta premisa⁸. Este resultado contrasta con lo presentado por Haughton (2005), quien encuentra que el índice de Kakwani es negativo para impuestos indirectos, por lo cual estos impuestos serían regresivos, siendo además, Perú, el país de la región Andina donde el 40 % más pobre paga una mayor proporción del IGV con un 19 % (ver Barreix et al., 2011, cuadro 9). Finalmente, tanto Jaramillo (2014) como Haughton (2005) coinciden en que los impuestos directos son progresivos en su recaudación, pero con un impacto redistributivo muy bajo.

A continuación se presentan las principales aplicaciones de mediciones desagregadas de desigualdad para evaluar brechas salariales de género (tomando la distribución de ingresos posimpositiva de mujeres y hombres), que tienen por objetivo medir cuánto de la desigualdad general está explicada por una desigualdad entre subgrupos de la población⁹.

para medir efectos redistributivos.

⁸No obstante, Jaramillo (2014) denomina al efecto de los impuestos indirectos en Perú como “neutral”, dado un valor del índice de Kakwani muy cercano a 0 (igual a 0.015)

⁹Considerar que, hasta donde se tiene conocimiento, no existen trabajos que presenten una medición de indicadores de desigualdad desagregados para Perú.

En primer lugar, [Kaya y Senesen \(2010\)](#) aplican una descomposición del índice de Gini a través del método de descomposición de Dagum y encuentran que una parte significativa del indicador de Gini está explicada por las brechas entre mujeres y hombres. Además, estas brechas difieren entre distintos sectores de la población. Por ejemplo, la brecha de ingresos entre mujeres y hombres es mayor en el sector privado que en el sector público; en el área urbana que en el área rural; y entre aquellos sin educación que entre aquellos más educados.

Por su parte, [Deutsch y Silber \(2007\)](#) y [Zandvakili \(2000\)](#) presentan una descomposición del índice de Theil, en lo que se denominan componentes *within* y *between* (ver sección 4.2 para más detalles). Ambos estudios demuestran que este segundo componente explica solamente alrededor de un 10% de la desigualdad total. Es decir, las brechas de género explican solo una pequeña parte de la desigualdad general en la población. A pesar de ello, [Zandvakili \(2000\)](#) muestra que esta diferencia se ha ido acortando en el tiempo, lo cual se explica, principalmente, por mejoras en las oportunidades laborales para las mujeres.

Finalmente, [Blackorby et al. \(1981\)](#) aplica una descomposición del índice de Atkinson para medir desigualdades entre subgrupos de la población, en lo que denomina desigualdades absolutas (equivalente al componente *within* en el índice de Theil) y desigualdades relativas (equivalente al componente *between* en Theil), y compara sus valores para distintas regiones dentro de Canadá. En especial, [Blackorby et al. \(1981\)](#) encuentra que la región con menores brechas salariales de género corresponde a Québec. Sin embargo, esta conclusión cambia si se utiliza un índice de desigualdad como el de Kolm-Pollack, el cual corresponde a un indicador de bienestar.

Dado que los resultados presentados por [Blackorby et al. \(1981\)](#) difieren según el tipo de indicador que se utilice, este trabajo incorporará el cálculo de indicadores basados en una función de bienestar social, similar al índice de Kolm-Pollack, pero tomando en consideración las definiciones propuestas por [Atkinson \(1970\)](#) y [Sen \(1976\)](#), con la finalidad

de verificar que el cambio en las brechas salariales tengan un mismo sentido para distintos tipos de indicadores de desigualdad. La sección 4 presenta la definición y explicación de cada uno de estos índices.

A continuación, se presentarán los principales hechos estilizados.

3. Hechos Estilizados

3.1. Ley N° 30296

En el año 2014 se promulgó en Perú la Ley N° 30296, denominada “Ley que promueve la reactivación de la economía”¹⁰, la cual entró en vigencia a partir del 1 de enero de 2015. Esta ley tenía por objetivo generar incentivos de mayor ahorro e inversión, como parte de la reactivación de la economía. Para ello, se plantearon cambios en las tasas impositivas para los distintos tramos de ingresos (ver [tabla 1](#)), lo cual conlleva a cambios redistributivos que no han sido evaluados al día de hoy. Por tanto, este trabajo pretende contribuir en la evaluación del impacto redistributivo que generó este cambio en las tasas impositivas.

Tabla 1

Tasas impositivas personales definidas en el Artículo 53° de la Ley del Impuesto a la Renta

(a) Tasas vigentes al 31 de diciembre de 2014

Suma de la Renta Neta de Trabajo y de la Renta de Fuente Extranjera	Tasa
Hasta 27 UIT	15 %
Más 27 UIT hasta 54 UIT	21 %
Por el exceso de 54 UIT	30 %

(b) Tasas vigentes desde el 1 de enero de 2015

Suma de la Renta Neta de Trabajo y de la Renta de Fuente Extranjera	Tasa
Hasta 5 UIT	8 %
Más de 5 UIT hasta 20 UIT	14 %
Más de 20 UIT hasta 35 UIT	17 %
Más de 35 UIT hasta 45 UIT	20 %
Más de 45 UIT	30 %

Fuente: Capítulo VII de la Ley del Impuesto a la Renta: “De las tasas del impuesto”.
<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/ley/capvii.pdf>.

¹⁰https://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/arc/NL_CEJ_LEY_30296/Ley%2030296.pdf.

3.2. Base de datos

Este trabajo se basa en información utilizada por [Lahura \(2016\)](#), la cual contiene los ingresos y pagos de impuestos de individuos, distinguidos por sexo¹¹, para los años 2014 y 2015, lo cual permite evaluar efectos del cambio en la estructura tributaria de impuestos a la renta, según lo establecido por la Ley N° 30296 (ver [tabla 1](#)). La base contiene 5,493,801 observaciones, que corresponden a todos los contribuyentes que declararon un ingreso positivo tanto en 2014 como en 2015. Esta gran cantidad de observaciones será considerada “poblacional”, por lo cual no se requerirá utilizar el método de bootstrap para estimar parámetros¹². Además, esta gran cantidad de datos genera que la varianza para cada estimación sea muy pequeña (cercano a $1e-08$), por lo cual cada estimación presentada en la sección 5 será significativa al 1 %.

En la [tabla 2](#) se presenta un resumen descriptivo de estos datos. Se observa que una mayor proporción de la muestra corresponde al grupo de hombres (63 % hombres y 37 % mujeres), quienes, además, tienen un ingreso promedio mayor que el promedio de las mujeres, tanto en 2014 como en 2015. Se observa, además, que los ingresos de ambos grupos son menores después de impuestos; esto se da porque la única diferencia entre ambas definiciones de ingresos corresponde al pago de impuestos directos realizado por el contribuyente. En términos de [Jaramillo \(2014\)](#), tenemos por un lado Ingreso de Mercado y, por otro, Ingreso Neto de Mercado (ver [figura A.1](#)); a los cuales denominaremos, por simplicidad, ingresos antes de impuestos e ingresos después de impuestos, respectivamente.

Además, se observa en esta tabla que la proporción de ingresos varía levemente antes y después de impuestos: la proporción de ingresos de las mujeres aumenta de 31.5 % a 31.9 % en 2014, y de 31.8 % a 32.2 % en 2015. [Lahey \(2010\)](#) afirma que una política que

¹¹Es importante señalar que, si bien dicha información es por persona, distinguida por sexo, la base de datos disponible para este trabajo no contiene ningún tipo de identificación como DNI, lugar de residencia u otro que permita inferir si la información de ingresos corresponde a algún individuo en específico.

¹²En caso de contar solo con muestras representativas de la población, se recomienda utilizar el método de bootstrap planteado por [Mills y Zandvakili \(1997\)](#).

Tabla 2
Estadísticas descriptivas

	2014				2015			
	Antes de impuestos		Después de impuestos		Antes de impuestos		Después de impuestos	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
% Población	37.155	62.845	37.155	62.845	37.155	62.845	37.155	62.845
Ing. Promedio	21,155	27,176	20,038	25,272	22,118	28,057	21,094	26,275
Ing. Relativo	0.848	1.090	0.859	1.083	0.856	1.085	0.866	1.079
Ing. Propor.	0.315	0.685	0.319	0.681	0.318	0.682	0.322	0.678
Pobl. que paga impto.	455,573	1,011,407	455,573	1,011,407	493,509	1,080,436	493,509	1,080,436
Distribución de ingresos								
Mínimo	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0	0
Percentil 1	214.66	300	214.5	300	69.36	149.31	69.32	148.92
Percentil 10	2,186.8	2,972.23	2,184.4	2,965.5	2,520.42	3,068.68	2,519.37	3,063.71
Percentil 25	7,363.82	8,985.27	7,350	8,972.13	7,776.06	9,000	7,772.5	9,000
Percentil 50 (mediana)	12,375.58	15,552.55	12,352.59	15,522.19	12,735	15,982.37	12,732	15,955.19
Percentil 75	22,678.75	27,870.86	22,530	27,548	24,029.5	29,184	23,978.31	29,005.28
Percentil 90	45,507.04	53,453.83	43,007.68	49,797.58	47,367.88	55,816	45,703.52	53,067.21
Percentil 99	146,964.31	207,106.44	128,940.25	177,062.72	152,689.39	211,420.59	135,465.84	181,807.47
Máximo	14,995,100	55,475,020	10,565,139	38,863,964	9,011,761	29,568,630	9,011,761	20,731,352

Nota: Elaboración propia utilizando información de pago de impuestos de la SUNAT.

muestra estas características se denomina “(ligeramente) progresiva en género”¹³.

Finalmente, dicha tabla presenta la cantidad de personas que pagan impuestos en cada año. Se observa que tanto la cantidad de mujeres como la de hombres que pagan impuestos aumenta en 2015¹⁴, lo cual puede generar cambios en la distribución de ingresos de ambos subgrupos de la población. Para verificar aquello, se presentan en la misma tabla los valores correspondientes a distintos percentiles de cada distribución, lo cual permite visualizar el comportamiento de las mismas. Como se mencionó anteriormente, para cada subgrupo se esperan valores más bajos en la distribución después de impuestos que antes de impuestos producto del pago de los mismos, lo cual se verifica en cada percentil.

Además, al comparar las distribuciones de 2015 con las de 2014 se verifican diferencias en estas distribuciones: tanto para mujeres como para hombres, el percentil 1

¹³Lahey (2010) encuentra que en Canadá el cambio en la proporción de ingresos antes y después de impuestos es de 62 % a 60 % en hombres y de 38 % a 40 % para las mujeres. Sin embargo, este cambio incluye tanto impuestos directos personales y corporativos, como impuestos indirectos (IGV).

¹⁴Notar que la cantidad de hombres que paga impuestos sigue siendo casi el doble de la cantidad de mujeres que paga impuestos. Sin embargo, la diferencia entre ambos subgrupos en cuanto a las personas que pagan impuestos es menor en 2014 que en 2015.

presenta valores más bajos en 2015 que en 2014, lo cual se revierte en percentiles posteriores. Notar que para algunos percentiles la reducción del valor en la distribución es mayor para hombres y en otros percentiles es mayor para mujeres, por lo que no es posible determinar la progresividad en género de las políticas tributarias a partir de las distribuciones presentadas en esta tabla.

Por ende, en este trabajo se propone determinar si una política tributaria es progresiva en género a partir de un análisis más completo de la distribución de ingresos; esto es, se medirán diferencias entre mujeres y hombres utilizando distintos índices de desigualdad y de bienestar (definidos en la sección 4.2), descompuestos por ambos subgrupos de la población. Además, se evaluará si esta diferencia es persistente a lo largo de la distribución de ingresos, a partir de la construcción de las denominadas Curvas de Lorenz Interdistribucionales (ver sección 4.2.5).

3.3. Regularidades empíricas

A continuación, se expondrán algunas de las regularidades presentes en la literatura, pero aplicadas al caso peruano.

Regularidad 1: *la tasa de actividad¹⁵ es mayor en hombres que en mujeres.*

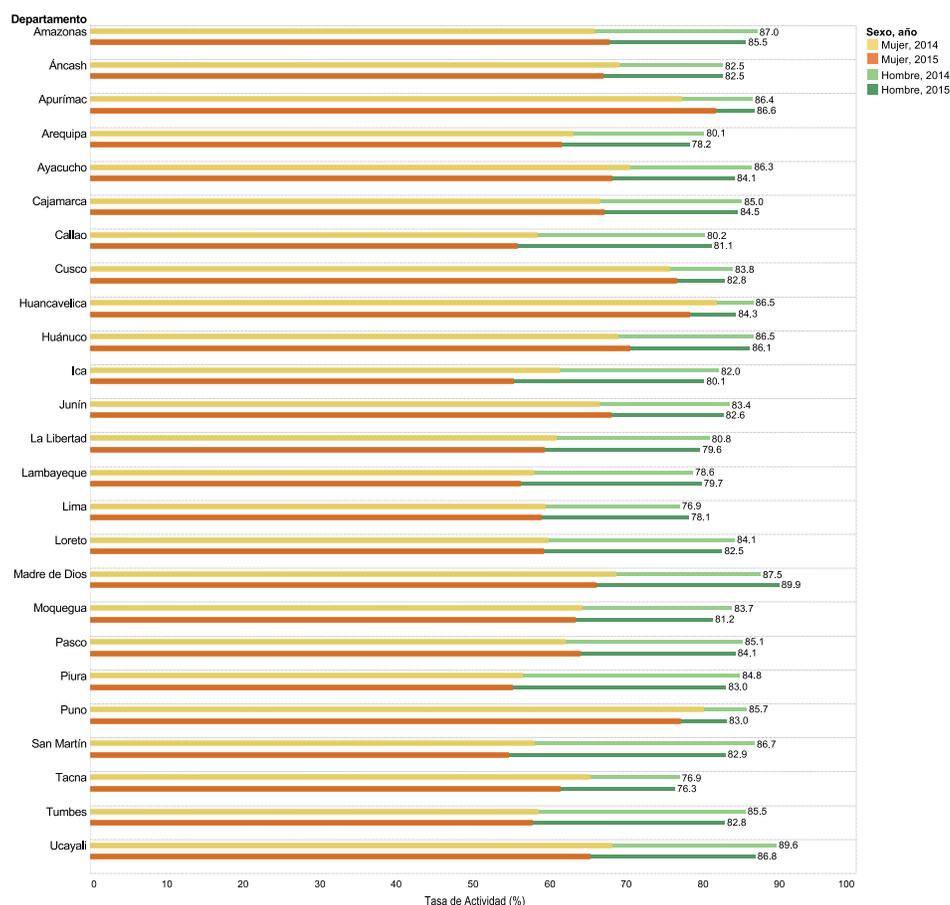
Considere los modelos impositivos mencionados en la sección 2.1 para explicar resultados en el mercado laboral. Por ejemplo, [Alesina et al. \(2011\)](#) proponen un modelo en el cual la elasticidad de trabajo emerge endógenamente de una negociación dentro del hogar; la cual suele favorecer al hombre pues es este quien, usualmente, tiene un mayor poder de negociación y, por tanto, quien se presenta al mercado del trabajo remunerado con mayor probabilidad.

La [figura 1](#) presenta esta regularidad a través de diferencias en la tasa de actividad

¹⁵El Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) define la tasa de actividad como el cociente entre la Población Económicamente Activa (es decir, la población en condición de ocupados o buscando trabajo) y el total de Población en Edad de Trabajar (es decir, la población de 14 y más años de edad) ([INEI, 2018](#)).

Figura 1

Tasa de actividad por sexo, por departamentos del Perú, años 2014 y 2015 (en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia utilizando datos del INEI.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1375/cap07/ind07.htm

para mujeres y hombres, para los años 2014 y 2015. Se observa una clara diferencia entre ambos subgrupos, con una mayor tasa de actividad para el subgrupo de hombres en cada uno de los departamentos del Perú. El resultado de esta brecha es que la elasticidad de participación sea mayor para las mujeres que para los hombres (Alesina et al., 2011), por lo cual, el primer grupo es quien termina destinando mayor carga de trabajo hacia trabajos domésticos no remunerados y menor carga hacia trabajos remunerados en comparación con el otro grupo (una consecuencia de esto es que las mujeres participen en el mercado de trabajo remunerado de manera parcial; ver por ejemplo Stewart, 2017, figura 1.5), lo cual resulta en la regularidad 2 presentada más adelante.

La medición de la tasa de actividad en mujeres y hombres es relevante ya que este indicador forma parte del Índice de Desigualdad de Género (IDG) introducido en 2010 por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como parte de los Indicadores de Desarrollo Humano (IDH). Por tanto, en la medida que se reducen las brechas en la tasa de participación en la fuerza de trabajo, se genera una mejora en términos del IDG (considerar que el IDG adopta valores entre 0 y 1, donde 0 indica igualdad absoluta entre mujeres y hombres, mientras que 1 indica absoluta desigualdad entre ambos subgrupos).

La [tabla 3](#) presenta el resultado del IDG para países de América Latina entre los años 2010 y 2015. Se observa que, en cada año, Perú tiene un valor muy similar al promedio de la región, el cual es menor que el promedio de países en el mundo, pero muy por encima del promedio de países pertenecientes a la OCDE. Esto indica que el país aún tiene mucho por mejorar en términos de igualdad de género. Si bien, Perú presenta una disminución del IDG entre los años 2010 y 2015, notar que esta es una tendencia que se da también en los demás países, por lo que no se observan cambios significativos que permitan inferir un gran avance en este aspecto por parte del Perú.

Tabla 3
Índice de Desigualdad de Género, años 2010–2015

País	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Argentina	0.371	0.368	0.365	0.365	0.365	.
Bolivia	0.503	0.498	0.496	0.490	0.455	0.456
Brasil	0.456	0.450	0.448	0.430	0.421	0.413
Chile	0.362	0.357	0.352	0.337	0.335	0.333
Colombia	0.456	0.441	0.435	0.436	0.417	0.413
Ecuador	0.421	0.425	0.420	0.407	0.400	0.393
México	0.401	0.393	0.370	0.366	0.361	0.352
Paraguay	0.511	0.508	0.498	0.479	0.484	0.482
Perú	0.421	0.427	0.415	0.410	0.405	0.402
Uruguay	0.327	0.326	0.321	0.323	0.320	0.288
Venezuela	0.475	0.474	0.473	0.472	0.471	0.470
ALC	0.429	0.424	0.417	0.408	0.402	0.397
OCDE	0.234	0.226	0.220	0.213	0.207	0.201
Global	0.473	0.467	0.463	0.457	0.454	0.449

Fuente: Elaboración propia utilizando datos del PNUD. <http://hdr.undp.org/en/data>.
Nota: La observación de Argentina 2015 corresponde a información faltante.

Tabla 4
Índice de Desigualdad de Género de Perú, años 2010–2015

Indicador	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Índice de Desigualdad de Género	0.421	0.427	0.415	0.410	0.405	0.402
Tasa de mortalidad materna (muertes por 100,000 nacidos vivos)	92	85	75	72	70	68
Tasa de fecundidad adolescente (nacimientos por 1,000 mujeres de 15-19 años de edad)	71.6	69.7	67.9	66.0	64.2	62.3
Porcentaje de escaños en el parlamento (% ocupado por mujeres)	27.5	21.5	21.5	21.5	22.3	22.3
Población con al menos educación secundaria (% de mujeres de 25 años edad o más)	53.2	54.1	56.3	57.3	56.2	56.2
Población con al menos educación secundaria (% de hombres de 25 años edad o más)	65.2	65.0	66.1	66.7	67.0	67.0
Tasa de participación en la fuerza de trabajo (% mujeres de 15 años de edad o más)	72.0	71.3	71.1	70.6	69.6	68.1
Tasa de participación en la fuerza de trabajo (% hombres de 15 años de edad o más)	86.3	86.1	86.0	85.4	84.9	84.2

Fuente: Elaboración propia utilizando datos del PNUD. <http://hdr.undp.org/en/data>.

Además, en la [tabla 4](#) se presentan los distintos indicadores que componen el IDG, para el caso de Perú. Se observa que entre 2010 y 2015, el país ha presentado una mejora en los índices de tasa de mortalidad materna, tasa de fecundidad adolescente y en la brecha entre mujeres y hombres con al menos educación secundaria; sin embargo, el porcentaje de mujeres con escaños en el parlamento se ha reducido en este periodo, mientras que la tasa de participación en la fuerza laboral de ambos subgrupos ha disminuido, con una reducción mayor para el subgrupo de mujeres que para el de hombres.

Regularidad 2: *las mujeres dedican una mayor carga a actividades domésticas no remuneradas que los hombres.*

Esta regularidad es verificada por la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo 2010 (INEI, 2011)¹⁶. En la [tabla 5](#) se presentan los principales resultados para personas que participan de actividades remuneradas, acerca de la carga de trabajo que destina cada subgrupo (mujeres y hombres) tanto para actividades remuneradas, como actividades domésticas no remuneradas, y la brecha generada entre ambos subgrupos. Esta tabla verifica que en Perú se cumplen las regularidades mencionadas en la literatura: a nivel

¹⁶Para verificar que la regularidad anterior se cumple para distintos años, en la [tabla B.1](#) se presenta la tasa de actividad de mujeres y hombres para cada departamento del Perú entre los años 2007 y 2015. En cada caso, se verifica que la tasa de actividad es mayor en hombres que en mujeres.

Tabla 5

Carga total de trabajo de mujeres y hombres que participan en el mercado de trabajo remunerado (medida en horas), año 2010

Característica	Mujeres			Hombres			Brecha (M-H)		
	Carga total	Actividad remunerada	Actividad doméstica no remun.	Carga total	Actividad remunerada	Actividad doméstica no remun.	Carga total	Actividad remunerada	Actividad doméstica no remun.
Nacional	73.12	36.27	36.45	66.3	50.46	15.45	6.41	-15.41	21
Urbana	72.48	39.03	33.45	67.07	53.01	14.07	5.41	-14.03	19.38
Rural	74.17	29.06	45.11	64.48	44.37	20.11	9.28	-16.29	24.6
Región									
Lima Met.	74.37	43.4	30.57	69.37	56.17	13.21	4.59	-13.23	17.36
Resto Costa	71.32	35.02	36.31	65.04	50.34	14.3	6.28	-16.28	22
Sierra	73.38	32.46	40.52	65.57	47.12	18.46	7.41	-15.34	22.07
Selva	71.21	32.05	39.17	63.1	46.6	16.1	8.12	-15.05	23.07

Fuente: <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/brechas-de-genero-7913/>.

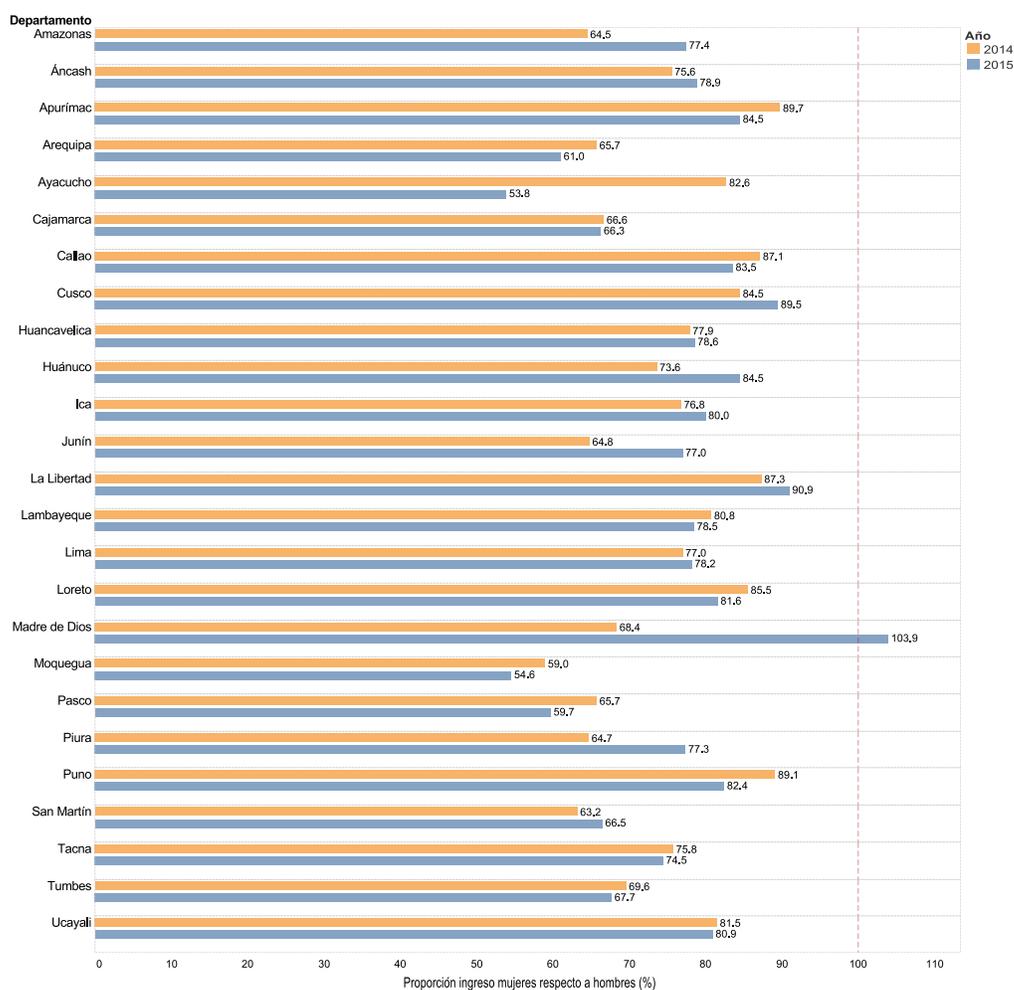
nacional, las mujeres tienen una carga de 15.41 horas menor en actividades remuneradas y de 21 horas mayor en actividades domésticas no remuneradas, en comparación con la carga de los hombres (por tanto, en el neto, las mujeres tienen una carga laboral mayor que la de los hombres). Resultados similares se encuentran al diferenciar por característica geográfica (urbano-rural, costa-sierra-selva). Dado esto, se espera que los hombres perciban ingresos laborales mayor en comparación con el que perciben las mujeres, lo cual constituye la regularidad 3.

Regularidad 3: *las mujeres reciben ingresos laborales menor al de los hombres.*

Esta regularidad es presentada en la [figura 2](#), la cual muestra la proporción del ingreso de las mujeres respecto al de los hombres para empleados formales en los años 2014 y 2015, en cada uno de los departamentos del Perú. Salvo el caso de Madre de Dios en 2015, las mujeres no generan un ingreso mayor al de los hombres en ningún departamento del país (la proporción de ingresos es siempre, excepto en un caso, menor al 100%). Esto concuerda con lo encontrado por diversos estudios para el Perú, los cuales muestran que la brecha de ingresos por género se ha reducido en el tiempo, pero aún se mantiene a niveles mayores al 10% ([Garavito, 2011](#)).

Figura 2

Proporción del ingreso de las mujeres respecto al de los hombres para trabajadoras(es) formales, por departamentos del Perú, años 2014 y 2015 (en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia utilizando datos del INEI.
<https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/brechas-de-genero-7913/>.

Regularidad 4: *hay una mayor presencia de hombres en el sector formal.*

Finalmente, la [tabla 6](#) (cuadro 10 en [Lahura, 2016](#)) indica que del total de clientes mujeres que solicitaron un crédito en el sistema financiero, el 26.0% corresponde a trabajadoras del sector informal, mientras que esta proporción es del 13.7% en el caso de hombres. Además, del total de trabajadoras(es) en el sector informal, la mayor parte corresponde a mujeres; al contrario de lo que sucede en el sector formal, donde existe mayor presencia de hombres.

Tabla 6*Informalidad en el sistema financiero peruano según género, año 2014*

	Informales	Formales	Total	Informalidad (%)
Hombre	701,979	4,404,223	5,106,202	13.7
Mujer	1,091,958	3,100,458	4,192,416	26.0
Sin información	46,617	235,667	282,284	-
Total	1,840,554	7,740,348	9,580,902	19.2

Fuente: Cuadro 10 en [Lahura \(2016\)](#). Cuadro construido a partir de información en Reporte Crediticio Consolidado y RENIEC.

La presentación de estas regularidades empíricas es importante, pues permiten dar cuenta de que las estadísticas descriptivas presentadas en la [tabla 2](#) concuerdan con la situación socioeconómica que diversos estudios y estadísticas demuestran para el Perú; esto es, la tasa de actividad es mayor en hombres que en mujeres; existe una mayor presencia de hombres que de mujeres en el sector formal; y el ingreso promedio de las mujeres en el sector formal es menor que el ingreso promedio de los hombres en el sector formal del Perú.

4. Lineamientos Metodológicos

4.1. Hipótesis

La descripción de los datos presentados en la sección [3.2](#) y las regularidades empíricas para el Perú presentadas en la sección anterior permiten inferir que existen brechas laborales y salariales entre mujeres y hombres en el Perú, siendo el género masculino el grupo más favorecido. Además, como se mencionó anteriormente, la política tributaria en Perú no incorpora el enfoque de género en su formulación, por lo que el resultado en cuanto a progresividad en género de esta política es incierto.

Tomando en consideración lo anterior, se formula la siguiente hipótesis: “existe una brecha salarial de género entre trabajadores formales del Perú que no se ve reducida a lo largo de toda la distribución de ingresos como consecuencia del pago de impuestos directos, ni como consecuencia del cambio en las tasas impositivas”.

Para corroborar esta hipótesis se propone calcular los índices de desigualdad y de bienestar definidos en la sección 4.2, utilizando la base de datos presentada en la sección 3.2, que permita cuantificar cambios en la posición relativa de las mujeres respecto a los hombres; ambos pertenecientes al sector formal en el Perú.

4.2. Índices de desigualdad y de bienestar

A continuación, se presentará la formulación de los índices de desigualdad y de bienestar que serán estimados con la finalidad de medir desigualdades en la población, tanto a nivel general como entre subgrupos (mujeres y hombres) de la población. En esta sección se presentará la formulación realizada por Jenkins (1999)¹⁷, ya que esta será la forma en que se estimarán los índices en la sección 5. Además, se complementará su formulación con los comentarios realizados por Sen (2001) acerca de estos índices, para un mejor entendimiento de ellos.

4.2.1. Índice de Gini

Sea Y_i el ingreso de cada individuo $i = 1, \dots, N$, y $\mu = \bar{Y}$ el ingreso medio aritmético. El índice de Gini —atribuido a Gini (1912)— será definido de la siguiente manera:

$$G = 1 + \frac{1}{N} - \frac{2}{\mu N^2} \left[\sum_{i=1}^N (N - i + 1) Y_i \right].$$

Esta ecuación es poco intuitiva, por lo que generalmente se recurre a la curva de Lorenz para entender de mejor manera la construcción e interpretación del índice de Gini. Esto es, se define el coeficiente de Gini como “la razón de la diferencia entre la línea de igualdad absoluta (la diagonal) y la curva de Lorenz a la región triangular que se encuentra debajo de la diagonal” (Sen, 2001, p. 47). Si esta razón es igual a cero se tiene igualdad absoluta (curva de Lorenz es igual a la diagonal); mientras que una razón igual a

¹⁷Solo se introducirá una pequeña especificación en este trabajo: dado que la base de datos no fue obtenida a partir de un diseño muestral, cada peso w_i en las ecuaciones de Jenkins (1999) será igual a 1.

1 indica que la curva de Lorenz es igual a la región triangular, lo cual sucede únicamente si todos los ingresos están concentrados en un solo individuo. Cualquier otro caso indicará un valor de Gini entre 0 y 1.

Esta intuición más sencilla del índice de Gini hace que sea uno de los indicadores más utilizados en la literatura; sin embargo, estas aplicaciones corresponden, en su mayoría, a estimaciones de desigualdad a nivel general. Esto ocurre dado que no es posible descomponer aditivamente el índice de Gini en componentes *within* y *between*, pues además requiere de un término de interacción (*overlapping*), lo cual dificulta su construcción e interpretación (para una revisión de propuestas de descomposición del índice de Gini, ver [Deutsch y Silber, 1999](#); [Giorgi, 2011](#)). Por tanto, este trabajo no presentará una evaluación de brechas de género utilizando descomposiciones del índice de Gini.

4.2.2. Índices Generalizados de Entropía

Los índices Generalizados de Entropía (GE) en el contexto de desigualdad económica se definen de la siguiente manera:

$$GE(\alpha) = \frac{1}{\alpha(\alpha - 1)} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{Y_i}{\mu} \right)^\alpha - 1 \right], \alpha \neq 0, 1,$$

$$GE(0) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log \frac{\mu}{Y_i},$$

$$GE(1) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{Y_i}{\mu} \log \frac{Y_i}{\mu},$$

$$GE(2) = \frac{1}{2Nm^2} \sum_{i=1}^N (Y_i - \mu)^2.$$

El parámetro α regula las diferencias entre ingresos en distintas partes de la distribución, por tanto, corresponde a un parámetro de sensibilidad del índice GE ante cambios en los ingresos. [Atkinson \(1970\)](#) realiza un análisis detallado de sensibilidad de estos parámetros. En el caso de $\alpha = 0$, el índice GE es equivalente a la desviación media

logarítmica (aritmética); para $\alpha = 1$, el índice GE es equivalente al índice propuesto por Theil (1967); mientras que con $\alpha = 2$, se obtiene la mitad del coeficiente de variación al cuadrado.

Desviación media logarítmica. La principal ventaja de incorporar logaritmos a la estimación es que esta transformación permite comprimir los niveles de ingresos, lo cual suaviza el efecto de la desigualdad, al disminuir la desviación. Esto permite asignar mayor importancia a las transferencias de ingresos en el extremo inferior, y por tanto, un indicador de estas características es sensible a la existencia de ingresos menores (Sen, 2001). De acuerdo con Atkinson (1970), esta es una propiedad deseable, y que por tanto debiese ser exigida.

Índice de Theil. A pesar de que, conceptualmente, el índice planteado por Theil (1967) puede ser poco intuitivo e incluso un tanto confuso¹⁸, su utilización tiene una importante ventaja, pues este índice cumple con 3 propiedades deseables de los índices de desigualdad: constancia de la duplicación¹⁹, independencia de la media²⁰ y la condición de Pigou-Dalton²¹. Por esta razón, el índice de Theil ha sido ampliamente estudiado y utilizado en la literatura.

Coefficiente de variación. El coeficiente de variación es un índice que neutraliza el efecto de la varianza, la cual acentúa las diferencias más alejadas de la media al considerar el cuadrado de las distancias de los ingresos individuales a la media. Sin embargo, este efecto neutralizador del coeficiente de variación no es del todo deseable, ya que la existencia de ingresos altos y de transferencias entre estos individuos, generará problemas de sensibilidad de esta medida (Sen, 2001).

¹⁸En palabras de Sen: “Dada la asociación de la entropía en el contexto de la termodinámica con el cataclismo final, es posible que necesitemos algo de tiempo para habituarnos a la entropía como algo bueno (‘¡Qué bueno, la entropía está aumentando!’)” (Sen, 2001, p. 53). Esto se da porque una reducción del índice de Theil, la cual implica mayor equidad, se genera producto de un aumento de la entropía.

¹⁹La medida de desigualdad no varía ante duplicaciones o replicaciones de la población.

²⁰También conocida como escala invariante o ingresos homogéneos. Un índice de desigualdad cumple esta propiedad si es homogéneo de grado cero en todos los ingresos (Shorrocks, 1984).

²¹Cualquier transferencia de una persona más pobre a una persona más rica debe aumentar la desigualdad (Dalton, 1920).

Esta sensibilidad tendrá importantes implicancias axiomáticas que se deben considerar: “Si las transferencias tienen un efecto mayor a ingresos menores, el efecto reductor de la desigualdad progresiva entre personas relativamente más pobres deberá superar al efecto incrementador de la desigualdad de la transferencia regresiva entre personas relativamente más ricas” (Sen, 2001, pp. 172-173). Si se considera esta propiedad como deseable, la medida basada en el coeficiente de variación no debiera ser una medida a utilizar, pues no cumplirá en todos los casos con aquello (Dasgupta et al., 1973). Por tanto, teniendo en cuenta esta observación, se excluirá la medida GE(2) de la presentación de resultados realizada en la sección 5.

Los índices Generalizados de Entropía poseen una importante propiedad que otros índices no contemplan; estos pueden ser descomponibles aditivamente en dos términos explicativos: un componente *within* (o desigualdad dentro del subgrupo) y un componente *between* (desigualdad entre dos o más subgrupos). Esto es, podemos definir $GE(\alpha)$ como:

$$GE(\alpha) = GE_W(\alpha) + GE_B(\alpha),$$

donde $GE_W(\alpha) = \sum_{k=1}^K v_k^{1-\alpha} s_k^\alpha GE_k(\alpha)$, con $v_k = \frac{N_k}{N}$ y s_k como fracciones de población y de ingresos, respectivamente, para cada subgrupo $k = 1, \dots, K$ respecto del total poblacional, y con $GE_k(\alpha)$ calculada como si cada subgrupo fuera una población separada; y donde $GE_B(\alpha)$ es derivado asumiendo que cada persona dentro de un subgrupo k recibió el ingreso promedio del subgrupo, μ_k (Jenkins, 1999).

De acuerdo con Sen (2001), esta descomponibilidad se enmarca dentro del análisis de varianza (o ANOVA); esto es, cuánto de la varianza de una variable (tal como el ingreso) puede ser “explicado” por características relevantes, en este caso, el sexo. Una vez se calculan los términos $GE_W(\alpha)$ y $GE_B(\alpha)$, se calcula la razón del término entre grupos a la varianza total, $GE_B(\alpha)/GE(\alpha)$, en el cual se centrará nuestro interés.

Finalmente, Shorrocks (1980) demuestra que la familia de índices Generalizados de Entropía corresponde a la única medida aditivamente descomponible que cumple

con las propiedades de independencia de media y homogeneidad poblacional. Además, $GE(0)$ y $GE(1)$ son las únicas medidas donde los coeficientes de descomposición son independientes de la contribución del término *between*. De estos, solo $GE(0)$ presenta independencia de los coeficientes de descomposición de las medias en subgrupos de la población. Por lo tanto, se debe prestar especial atención a los resultados obtenidos por este indicador —correspondiente, como se mencionó anteriormente, a la desviación media logarítmica.

4.2.3. Índice de Atkinson

El índice presentado por [Atkinson \(1970\)](#) corresponde a una medida basada en el ingreso equivalente igualitariamente distribuido (Y_e) —ingreso que si fuera igualitariamente distribuido produciría el mismo nivel de bienestar social que la distribución original— el cual se define formalmente como:

$$Y_e(\varepsilon) = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Y_i)^{1-\varepsilon} \right)^{\frac{1}{1-\varepsilon}}, \quad \varepsilon \geq 0, \varepsilon \neq 1.$$

$$Y_e(1) = \exp\left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log Y_i\right).$$

A partir de Y_e se construye el índice de Atkinson definido como

$$A(\varepsilon) = 1 - \frac{Y_e(\varepsilon)}{\mu},$$

donde ε corresponde al grado de aversión a la desigualdad.

El índice de Atkinson indica que existe total igualdad cuando su medida es igual a 0. Esto es, $Y_e = \mu$. Dada la concavidad de Y_e , este valor nunca será mayor a μ , por tanto, el límite inferior del índice de Atkinson está dado por 0; mientras que el límite superior está dado por 1. Por tanto, para toda distribución, el valor de $A(\varepsilon)$ debe estar entre 0 y 1.

A diferencia de los índices Generalizados de Entropía, el índice de Atkinson no

es descomponible aditivamente. Si bien es posible calcular los términos *within* y *between* de manera similar que en el caso anterior, existirá un término residual negativo que completará la descomposición (Blackorby et al., 1981), lo cual tendrá consecuencias en la interpretación del índice descompuesto al comparar coeficientes de descomposición proveniente de distintas distribuciones de ingresos. Sin embargo, este índice sí cumple con una propiedad deseable en los índices de desigualdad —y que el índice GE también cumple— denominada consistencia subgrupal. Esta propiedad “requiere que si aumenta la desigualdad entre los hombres, mientras que no cambia la desigualdad entre las mujeres, entonces la desigualdad total deberá registrar también un aumento” (Sen, 2001, pp. 184-185). Dado esto, solo se considerará la utilización de este índice en mediciones de desigualdad absoluta (y no, relativa) para subgrupos de la población²².

4.2.4. Índices de bienestar

Si bien, los índices de Atkinson presentados anteriormente no son aditivamente descomponibles, los índices de bienestar basados en la misma función de ingreso equivalente igualitariamente distribuido, Y_e , para valores de $\varepsilon \leq 1$, sí lo son (Blackorby et al., 1981).

Sea ε el grado de aversión a la desigualdad, se definen los índices de bienestar basados en Y_e como

$$W(\varepsilon) = \frac{Y_e(\varepsilon)^{1-\varepsilon}}{1-\varepsilon}, \quad \varepsilon > 0, \varepsilon \neq 1.$$

$$W(1) = \log Y_e(1).$$

Estos índices de bienestar son una función creciente de un promedio generalizado

²²Esto es, se calculará el índice de Atkinson para subgrupos de mujeres y hombres, y a nivel de población general. Sin embargo, no se considerará este índice para medir la posición relativa de las mujeres respecto a los hombres, dado que no es posible descomponer aditivamente esta medida.

de orden $(1 - \varepsilon)$ (Jenkins, 1999). Además, estos son aditivamente descomponibles en

$$W(\varepsilon) = \sum_{k=1}^K v_k W_k(\varepsilon).$$

Por otra parte, el índice de bienestar propuesto por Sen (1976) presenta una posibilidad diferente de estimar, en términos de bienestar, la desigualdad en la población y en subgrupos de ella. La principal diferencia entre estos índices es que el índice de bienestar de Sen está basado en el cálculo del índice de Gini, mientras que el de Atkinson hace lo propio con la función de ingreso equivalente igualmente distribuido, Y_e .

El índice de bienestar de Sen se define como

$$S = \mu(1 - G),$$

donde μ indica los ingresos medios de la población o subgrupo de la población, y G corresponde al coeficiente de Gini.

4.2.5. Curvas de Lorenz Interdistribucionales

Para evaluar cambios en la distribución de ingresos en subgrupos de la población, Bishop et al. (2003, 2004) proponen utilizar la metodología de descomposición de la curva de Lorenz planteada por Butler y McDonald (1987). Esta descomposición permite construir las denominadas Curvas de Lorenz Interdistribucionales (ILC por sus siglas en inglés), las cuales Bishop et al. (2003, 2004) definen de la siguiente manera:

Sea τ un nivel de ingresos fijo. Se puede definir el h -ésimo momento parcial para $x < \tau$ de la función de densidad $f(x)$ como

$$M(\tau, h, x) = \int_0^{\tau} x^h f(x) dx = \int_0^{\infty} (xI_{\tau}^x)^h dF(x) = E[(xI_{\tau}^x)^h].$$

Para $h = 0$ el momento parcial se reduce a $F(\tau)$, lo cual involucra acumular fracciones de la población. Siguiendo a Butler y McDonald (1987), se define el momento

incompleto normalizado de x para $x \leq \tau$ como

$$\phi(\tau, h, x) = \frac{M(\tau, h, x)}{E(x^h)},$$

donde $E(x^h) = \lim_{\tau \rightarrow \infty} M(\tau, h, x)$. Para $h = 1$ el momento incompleto normalizado es una Ordenada de Lorenz.

Para ver esto, [Bishop et al. \(2003, 2004\)](#) consideran la siguiente definición de la curva de Lorenz propuesta por [Bishop et al. \(1994\)](#)

$$\phi(\tau, 1, x) = \mu_x^{-1} \int_0^\tau xf(x)dx = \mu_x^{-1} \int_0^\infty xI_\tau^x dF(x) = \frac{E[xI_\tau^x]}{E(x)},$$

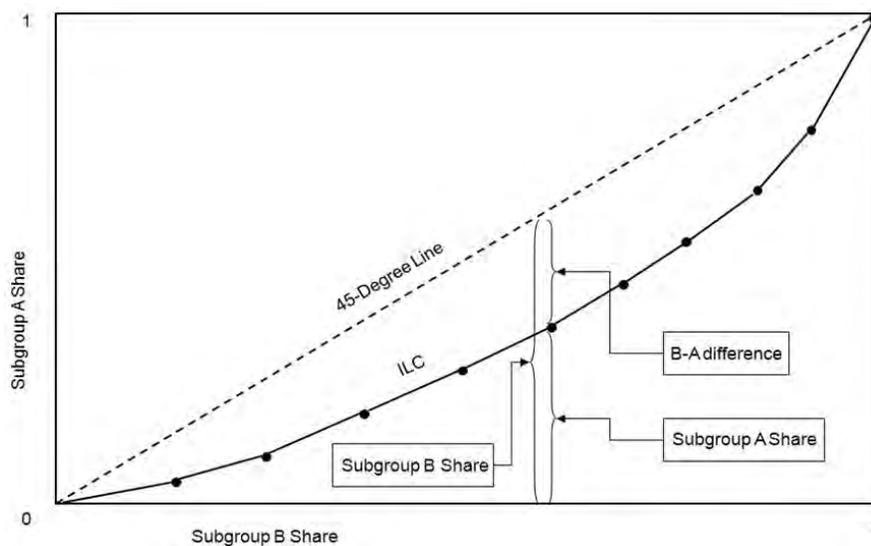
donde $E(x)$ es el promedio de x . Así, se puede interpretar $\phi(\tau, 1, x)$ como la proporción de ingresos en x recibidos por individuos con ingresos x , menores o iguales al ingreso fijo τ . Además, esta función podrá ser descompuesta por $\phi(\tau, 1, x^{(k)})$ para $k = 1, 2, \dots, K$ tal que

$$\phi(\tau, 1, x) = \sum_{k=1}^K P^{(k)} \phi(\tau, 1, x^{(k)}), \text{ donde } P^{(k)} = E[xG_k^x]/E(x).$$

Dado que los índices de desigualdad y de bienestar definidos en esta sección corresponden a mediciones a partir de cambios en los ingresos, en este trabajo se utilizarán únicamente las ILC definidas para el momento parcial $h = 1$, de manera que sus resultados puedan ser comparados de manera más directa con los indicadores mencionados.

En la [figura 3](#) se presenta la construcción de una ILC. Cada punto de la curva representa una Ordenada de Lorenz, la cual es calculada para cada decil de ingresos siguiendo la metodología detallada anteriormente. En la medida que esta Ordenada se encuentre alejada de la línea de 45° , entonces se generará una diferencia entre ambos subgrupos. Por simplicidad (para emular la visualización de una curva de Lorenz), se presenta esta diferencia en la parte baja de la diagonal, sin embargo, es posible que una Ordenada esté por encima de la diagonal y, por tanto, también lo esté la ILC; es decir, es posible que, para una parte de la distribución, la ILC esté por debajo de la diagonal, y para otra, lo esté por encima (ver, por ejemplo, [Bishop et al., 2010](#), figura 4).

Figura 3
Construcción de Curvas de Lorenz Interdistribucionales



Fuente: Bishop et al. (2010, p. 7).

5. Resultados

A continuación, se presentan los principales resultados de la medición de desigualdad en Perú a partir del cálculo de los índices definidos en la sección 4.2 (tanto a nivel agregado como desagregado), utilizando las distribuciones de ingresos de contribuyentes del sector formal en el Perú²³.

5.1. Población general

En primer lugar, es importante conocer si los impuestos directos son progresivos (regresivos) a nivel poblacional, es decir, evaluar si la carga tributaria es mayor (menor) para grupos de mayores ingresos que para los de menores ingresos. Para ello, se ha calculado el índice de Kakwani para los años 2014 y 2015. Los resultados de la tabla 7 indican que los impuestos directos en Perú son progresivos ($I. Kakwani > 0$), lo cual es consistente con lo encontrado por Jaramillo (2014).

²³Como se mencionó anteriormente, todos los resultados presentados en esta sección son significativos al 1% dado que la varianza es cercana a $1e-08$ para cada estimación.

Tabla 7*Evaluación de progresividad de los impuestos directos*

	2014	2015
Índice de Kakwani	0.35531837	0.36856731

Luego, se debe evaluar si esta progresividad se refleja en una disminución de la desigualdad en la población general. Para evaluar aquello, se presentan en la [tabla 8](#) los resultados de medición de desigualdad en la población general con el cálculo de los índices de Gini ([tabla 8a](#)), índices Generalizados de Entropía ([tabla 8b](#))²⁴ e índice de Atkinson ([tabla 8c](#)).

Esta tabla indica que la desigualdad de ingresos en la población, medida por los distintos índices (y distintos parámetros de sensibilidad, en el caso de los índices GE y de aversión a la desigualdad, en el caso de los índices de Atkinson), disminuye después de impuestos, es decir, los impuestos directos tienen un efecto reductor de la desigualdad a nivel general. Sin embargo, la distribución de ingresos posimpositiva en 2015 es más desigual que su par en 2014; lo cual indica que el cambio en las tasas impositivas no fue beneficioso para la población general. Notar que en ambas mediciones, el efecto tiene el mismo signo para ambos subgrupos. Estos es, el pago de impuestos directos disminuye la desigualdad dentro del subgrupo de mujeres y dentro del subgrupo de hombres; así como el cambio en las tasas impositivas aumenta la desigualdad en ambos subgrupos.

En definitiva, se tiene que los impuestos directos en el Perú son progresivos a nivel general (medido por el índice de Kakwani), y que la desigualdad de ingresos en la población general disminuye producto del pago de estos impuestos (medidos por los índices de Gini, Generalizados de Entropía y de Atkinson), lo cual refleja un efecto positivo de esta política tributaria. Sin embargo, los cambios en las tasas impositivas afectaron de manera negativa a la distribución de ingresos de la población general.

²⁴Se ha excluido el índice GE(2), equivalente al coeficiente de variación, por las razones expuestas en la sección [4.2.2](#)

5.2. Diferencias entre subgrupos de la población

Los resultados presentados en la [tabla 8](#) indican cambios en la desigualdad de ingresos para la población general y para subgrupos de la población, pero no reflejan las diferencias (desigualdades) entre estos subgrupos como parte del total. Es decir, los coeficientes asociados a mujeres y hombres en dicha tabla corresponden al cálculo de estos índices considerando únicamente los ingresos de cada subgrupo como un subtotal, por lo que, una comparación entre los coeficientes asociados a cada uno refleja simplemente una variación en términos absolutos de estos coeficientes, y no una interrelación de ellos.

Por ejemplo, que la desigualdad de ingresos, medida por el índice de Gini, aumente en 0.07 puntos Gini para el subgrupo de mujeres; y en 0.35 para el subgrupo de hombres ([tabla 8a](#), filas 8 y 9, respectivamente), implica que el cambio en las tasas impositivas afectó en mayor medida a la distribución de ingresos de los hombres que a la distribución de ingresos de las mujeres, pero no significa que los hombres ahora estén en peor situación que las mujeres respecto al total de ingresos. Para evaluar aquello, se requiere hacer una descomposición de los índices presentados anteriormente; o bien, en caso que algún indicador no sea descomponible aditivamente, presentar indicadores de bienestar que sí se puedan descomponer aditivamente²⁵.

La [tabla 9](#) presenta la descomposición de los índices Generalizados de Entropía. Los coeficientes reflejan dos resultados importantes: tanto en 2014 como en 2015, los impuestos directos generan una disminución del peso del componente *between* en la explicación de la desigualdad a nivel general (filas 5 y 10). Esto significa que la diferencia después de impuestos entre mujeres y hombres es menor que la que había antes de impuestos (dado que se reduce la desigualdad *entre* ellos). Similarmente, la fila 11 indica que el cambio en las tasas impositivas también generó una mejora en la situación de las mujeres respecto a los hombres. Es decir, los índices Generalizados de Entropía indican

²⁵En la [tabla C.1](#) se muestran los resultados para la descomposición del índice de Atkinson, los cuales demuestran que su descomposición no es aditiva, por lo que no es posible generar conclusiones de cambios en la posición relativa de un subgrupo respecto a otro, a partir de cambios en la distribución de ingresos.

Tabla 8*Índices de desigualdad medidos en la población general, mujeres y hombres***(a) Índice de Gini**

Año	Población	Gini_ai	Gini_di
2014	(1) General	0.5606	0.5361
	(2) Mujeres	0.5465	0.5262
	(3) Hombres	0.5638	0.5374
2015	(4) General	0.5611	0.5385
	(5) Mujeres	0.5455	0.5270
	(6) Hombres	0.5655	0.5410
15-14	(7) General	-	0.0024
	(8) Mujeres	-	0.0007
	(9) Hombres	-	0.0035

(b) Índices Generalizados de Entropía

Año	Población	GE(-1)_ai	GE(-1)_di	GE(0)_ai	GE(0)_di	GE(1)_ai	GE(1)_di
2014	(1) General	31.8577	29.7739	0.6607	0.6107	0.6594	0.5788
	(2) Mujeres	32.8182	31.0640	0.6376	0.5975	0.5930	0.5330
	(3) Hombres	30.3022	28.1525	0.6629	0.6087	0.6798	0.5914
2015	(4) General	51.7090	48.4523	0.6831	0.6366	0.6590	0.5796
	(5) Mujeres	56.1812	53.0091	0.6584	0.6219	0.5930	0.5340
	(6) Hombres	47.1580	44.1459	0.6874	0.6365	0.6805	0.5932
15-14	(7) General	-	18.6785	-	0.0259	-	0.0008
	(8) Mujeres	-	21.9451	-	0.0244	-	0.0010
	(9) Hombres	-	15.9934	-	0.0279	-	0.0018

(c) Índices de Atkinson

Año	Población	A(0.5)_ai	A(0.5)_di	A(1)_ai	A(1)_di	A(2)_ai	A(2)_di
2014	(1) General	0.2719	0.2486	0.4835	0.4570	0.9845	0.9835
	(2) Hombres	0.2758	0.2505	0.4847	0.4559	0.9838	0.9825
	(3) Mujeres	0.2568	0.2383	0.4714	0.4498	0.9850	0.9842
2015	(4) General	0.2732	0.2509	0.4949	0.4709	0.990	0.989
	(5) Hombres	0.2780	0.2537	0.4971	0.4709	0.9895	0.9888
	(6) Mujeres	0.2570	0.2395	0.4823	0.4631	0.9912	0.9907
15-14	(7) General	-	0.0023	-	0.0139	-	0.0063
	(8) Mujeres	-	0.0012	-	0.0133	-	0.0065
	(9) Hombres	-	0.0033	-	0.0149	-	0.0063

Nota: ai = antes de impuestos, di = después de impuestos. (7) General = (4) - (1); (8) Mujeres = (5) - (2); (9) Hombres = (6) - (3).

que tanto el pago de impuestos directos, como el cambio en las tasas impositivas, tienen un efecto progresivo en género.

Tabla 9*Descomposición de índices Generalizados de Entropía*

Año	Componente	GE(-1)_ai	GE(-1)_di	GE(0)_ai	GE(0)_di	GE(1)_ai	GE(1)_di
2014	(1) General	31.8577	29.7739	0.6607	0.6107	0.6594	0.5788
	(2) Within	31.8504	29.7675	0.6535	0.6045	0.6525	0.5728
	(3) Between	0.0074	0.0063	0.0072	0.0062	0.0070	0.0060
	(4) Porc_with*	99.977	99.979	98.917	98.992	98.943	98.962
	(5) Porc_betw*	0.023	0.021	1.083	1.008	1.057	1.038
2015	(6) General	51.7090	48.4523	0.6831	0.6366	0.6590	0.5796
	(7) Within	51.7023	48.4467	0.6766	0.6311	0.6527	0.5742
	(8) Between	0.0066	0.0057	0.0065	0.0055	0.0063	0.0054
	(9) Porc_with*	99.987	99.988	99.055	99.133	99.044	99.069
	(10) Porc_betw*	0.013	0.012	0.945	0.867	0.956	0.931
15-14	(11) Porc_betw*	-	-0.009	-	-0.141	-	-0.107

Nota: ai = antes de impuestos, di = después de impuestos. (11) Porc_betw = (10) - (5). * Valores en porcentaje (%).

Tabla 10*Índices de bienestar de Atkinson y de Sen, medidos en la población general, mujeres y hombres*

Año	Población	Atkinson				Sen	
		W(0.5)_ai	W(0.5)_di	W(1)_ai	W(1)_di	S_ai	S_di
2014	(1) General	269.5017	264.7930	9.4635	9.4467	10,958.616	10,821.218
	(2) Mujeres	250.7695	247.0831	9.3221	9.3079	9,593.504	9,493.512
	(3) Hombres	280.5767	275.2636	9.5472	9.5288	11,852.919	11,689.948
	(4) M-H	-29.8073	-28.1805	-0.2251	-0.2209	-2,259.414	-2,196.4358
2015	(5) General	274.1475	270.1184	9.4770	9.4637	11,344.509	11,237.727
	(6) Mujeres	256.3901	253.3067	9.3456	9.3348	10,053.302	9,978.1504
	(7) Hombres	284.6461	280.0579	9.5546	9.5398	12,189.836	12,061.257
	(8) M-H	-28.25601	-26.7512	-0.2088	-0.2050	-2,136.534	-2,083.1065
15-14	(9) Diferencia	-	1.4293	-	0.0159	-	113.329

Nota: ai = antes de impuestos, di = después de impuestos. (9) Diferencia = (8) - (4).

La [tabla 10](#) presenta los resultados de los índices de bienestar de Atkinson y de Sen. Ambos indicadores muestran que tanto en 2014 como en 2015, las mujeres tienen una menor medida de bienestar que los hombres, ya sea usando definiciones de ingresos antes de impuestos; como después de impuestos. Sin embargo, se observa que el pago de impuestos directos reduce esta diferencia (filas 4 y 8). Además, la fila 9 indica un aumento de bienestar en términos de distancia entre ambos subgrupos, es decir, se reduce la brecha de bienestar posimpositiva, por lo que el cambio en las tasas impositivas también tuvo

en efecto positivo en la posición relativa de las mujeres respecto a los hombres, por tanto, ambos indicadores de bienestar indican que estas políticas son progresivas en género.

Estos indicadores de bienestar, además, son de gran utilidad para entender el mecanismo que hace que la brecha salarial entre mujeres y hombres disminuya producto del pago de impuestos; esto ya que se puede observar en la [tabla 10](#) que el pago de impuestos genera, en cada caso, una pérdida de bienestar en ambos subgrupos de la población; sin embargo, este efecto es más perjudicial para el subgrupo de hombres que para el subgrupo de mujeres, por lo cual se acortan las brechas entre ambos. Esto se explica tanto por el mayor ingreso que reciben los hombres (y, por tanto, mayor carga impositiva), como por la mayor cantidad de hombres que pagan impuestos (ver [tabla 2](#)).

Por lo tanto, el análisis desagregado de índices de desigualdad, ya sea por descomposición de los índices Generalizados de Entropía o por los indicadores de bienestar de Atkinson y de Sen, indica que tanto el efecto de los impuestos directos, como del cambio en las tasas impositivas producto de la promulgación de la Ley N° 30296, generaron una mejora relativa de las mujeres respecto a los hombres, con lo cual se determina que ambas políticas son progresivas en género.

De esta manera se tiene que, para este estudio, la progresividad en género determinada a partir de los resultados de los distintos indicadores de desigualdad y de bienestar, verifican la conclusión que [Lahey \(2010\)](#) determina a partir del cambio en la proporción de ingresos de mujeres y hombres presentada en la [tabla 2](#).

5.3. Análisis desagregado usando ILCs

A pesar de que los últimos resultados indican que ambas políticas son progresivas en género, estos resultados no son concluyentes, pues es posible que para alguna parte de la distribución se tenga un efecto negativo de estas políticas y, por tanto, sea necesario analizar aquellas mediciones de desigualdad de manera más detallada, a lo largo de la

distribución de ingresos²⁶, por ejemplo con valores para cada decil de ingresos.

Una de las metodologías que permite obtener este nivel de detalle corresponde a la construcción de las denominadas Curvas de Lorenz Interdistribucionales, planteadas por Bishop et al. (2003, 2004). La tabla 11 presenta los valores de las Ordenadas de Lorenz para cada decil de ingresos, con los cuales se construyen las ILCs, para distribuciones de ingresos de mujeres y hombres, antes y después de impuestos, en 2014 y 2015²⁷.

En primer lugar, los resultados de la tabla 11a indican que la progresividad en género del pago de impuestos directos no se da a lo largo de toda la distribución de ingresos, si no, solo en la parte alta, tanto en 2014 como en 2015. Notar que en la parte baja de la distribución la diferencia es positiva, lo cual indica que aumenta la distancia entre ambos subgrupos, es decir, para las mujeres con menos ingresos, el pago de impuestos directos empeora su posición relativa respecto a los hombres.

En segundo lugar, los resultados de la tabla 11b indican que el cambio en las tasas impositivas genera un efecto reductor de brecha a lo largo de toda la distribución de ingresos, a excepción del decil 8, por tanto, en general, se observa una mejora en la posición relativa de las mujeres respecto a los hombres.

La figura 4 presenta la construcción de las ILCs a partir de los valores obtenidos en la tabla 11. Si bien, no se observan grandes diferencias entre ambas curvas, sí es posible inferir algunos resultados: en las figuras 4a y 4b se observa que la curva después de impuestos está más cerca a la recta de igualdad solo en la parte alta de la distribución, lo cual indica que esta parte de la población de mujeres se ve beneficiada con el pago de impuestos directos. Además, estas figuras indican que cada decil tiene un valor más alto después de impuestos que antes de impuestos, es decir, se verifica la progresividad a

²⁶La idea de analizar más en detalle estos indicadores surge a partir de la investigación de Higgins y Lustig (2016): “Can a poverty-reducing and progressive tax and transfer system hurt the poor? [¿Puede un sistema de impuestos y transferencias reductor de la desigualdad herir a los pobres?]”, donde las autoras encuentran que a pesar de que una política sea progresiva, esta puede disminuir los ingresos de personas en la parte baja de la distribución.

²⁷La construcción de las ILCs será a partir del momento $h = 1$, por las razones expuestas en la sección 4.2.5.

Tabla 11
Ordenadas de Lorenz Interdistribucionales

(a) Antes y después de impuestos, 2014 y 2015

Año	Decil	Antes de impuestos			Después de impuestos			Dif-dif
		Mujeres	Hombres	Diferencia	Mujeres	Hombres	Diferencia	
		(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(4)	(5)	(6)=(4)-(5)	(7)=(6)-(3)
2014	1	0.0065	0.0041	0.0024	0.0069	0.0044	0.0024	0.0000
	2	0.0291	0.0194	0.0098	0.0307	0.0208	0.0099	0.0001
	3	0.0740	0.0462	0.0279	0.0781	0.0496	0.0284	0.0005
	4	0.1302	0.0810	0.0491	0.1373	0.0870	0.0503	0.0012
	5	0.1988	0.1236	0.0752	0.2097	0.1326	0.0771	0.0019
	6	0.2721	0.1828	0.0894	0.2874	0.1959	0.0914	0.0020
	7	0.3533	0.2645	0.0888	0.3729	0.2834	0.0894	0.0006
	8	0.4459	0.3769	0.0690	0.4689	0.4036	0.0653	-0.0037
	9	0.6070	0.5300	0.0770	0.6317	0.5615	0.0702	-0.0068
2015	1	0.0061	0.0043	0.0018	0.0063	0.0046	0.0018	0.0000
	2	0.0298	0.0205	0.0093	0.0312	0.0218	0.0094	0.0001
	3	0.0739	0.0471	0.0268	0.0773	0.0503	0.0270	0.0002
	4	0.1295	0.0812	0.0483	0.1356	0.0866	0.0490	0.0007
	5	0.1965	0.1238	0.0727	0.2061	0.1320	0.0742	0.0015
	6	0.2705	0.1825	0.0880	0.2834	0.1946	0.0888	0.0008
	7	0.3517	0.2645	0.0872	0.3681	0.2820	0.0861	-0.0011
	8	0.4502	0.3747	0.0754	0.4706	0.3990	0.0716	-0.0038
	9	0.6059	0.5308	0.0751	0.6295	0.5612	0.0683	-0.0068

(b) Después de impuestos, 2014 y 2015

Decil	Después de impuestos 2014			Después de impuestos 2015			Dif-dif
	Mujeres	Hombres	Diferencia	Mujeres	Hombres	Diferencia	
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(4)	(5)	(6)=(4)-(5)	(7)=(6)-(3)
1	0.0069	0.0044	0.0024	0.0063	0.0046	0.0018	-0.0006
2	0.0307	0.0208	0.0099	0.0312	0.0218	0.0094	-0.0005
3	0.0781	0.0496	0.0284	0.0773	0.0503	0.0270	-0.0014
4	0.1373	0.0870	0.0503	0.1356	0.0866	0.0490	-0.0013
5	0.2097	0.1326	0.0771	0.2061	0.1320	0.0742	-0.0029
6	0.2874	0.1959	0.0914	0.2834	0.1946	0.0888	-0.0026
7	0.3729	0.2834	0.0894	0.3681	0.2820	0.0861	-0.0033
8	0.4689	0.4036	0.0653	0.4706	0.3990	0.0716	0.0063
9	0.6317	0.5615	0.0702	0.6295	0.5612	0.0683	-0.0019

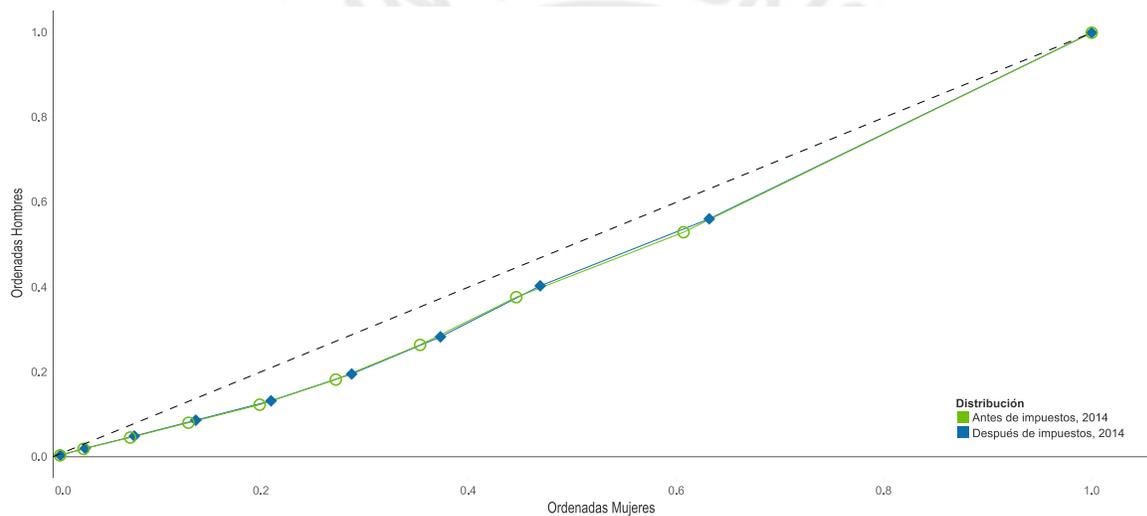
nivel general mencionada anteriormente. Respecto al cambio en las tasas impositivas, se observa que solo una parte de la distribución tiene un valor más bajo en 2015 que en 2014, el cual corresponde al decil 8 (figura 4c). Por ende, solo en este decil de ingresos, dicha política genera un efecto negativo, al aumentar la brecha entre mujeres y hombres.

En definitiva, se tiene que las curvas no verifican la progresividad en género de

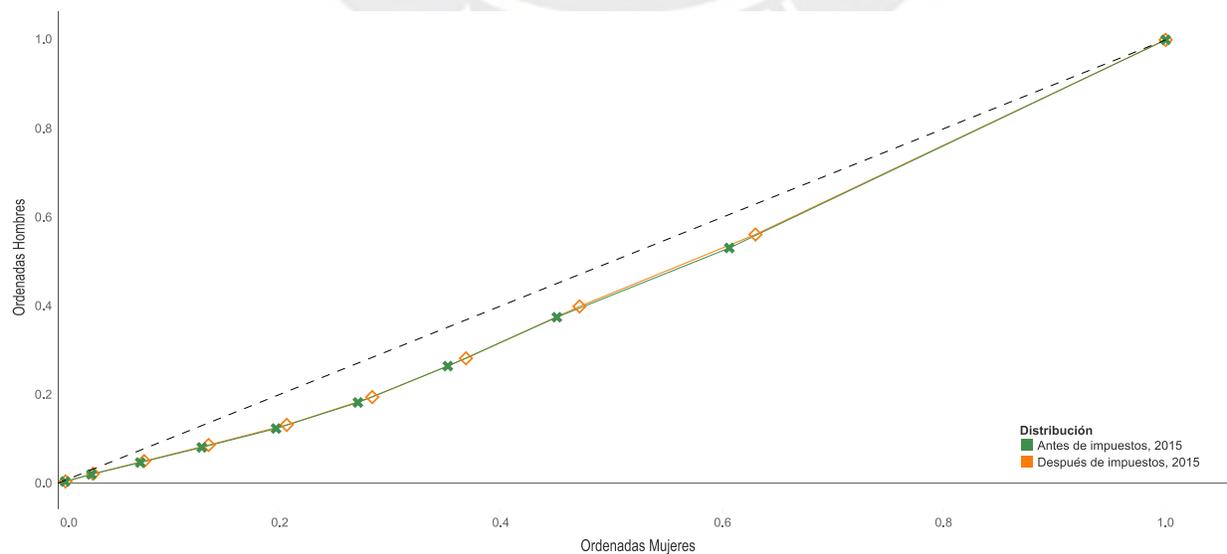
ambas políticas, es decir, la brecha salarial entre mujeres y hombres no se ve reducida a lo largo de toda la distribución de ingresos producto del pago de impuestos directos ni tampoco como consecuencia del cambio en las tasas impositivas, lo cual verifica la hipótesis planteada en la sección 4.1.

Figura 4
Curvas de Lorenz Interdistribucionales

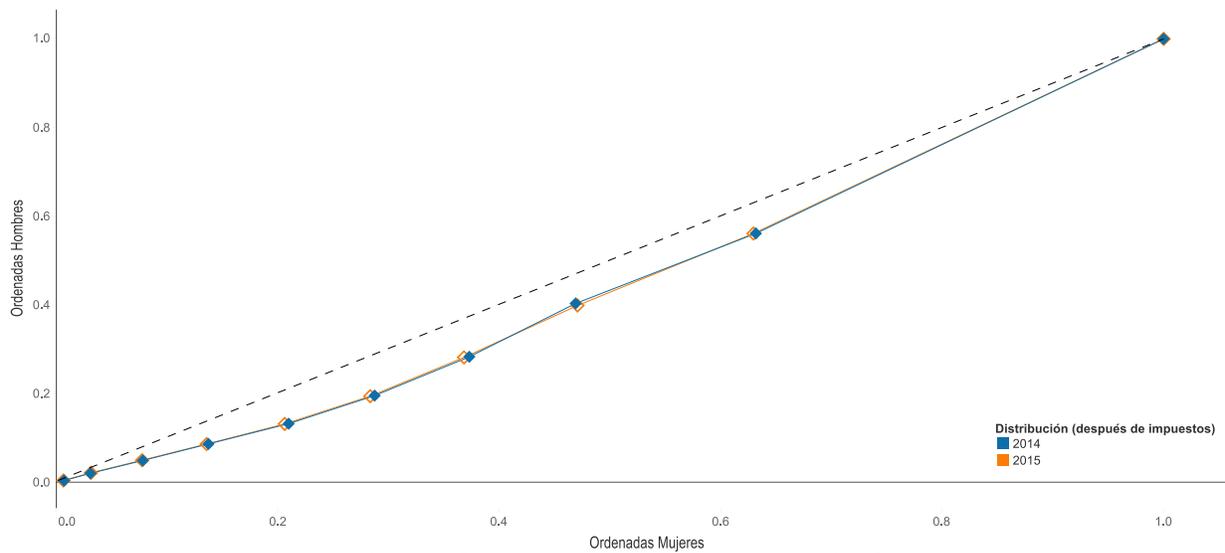
(a) ILCs Antes y después de impuestos, 2014



(b) ILCs Antes y después de impuestos, 2015



(c) ILCs Después de impuestos, 2014 y 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados en la [tabla 11](#).

6. Conclusiones

A partir de los resultados presentados en la sección 5, se obtienen las siguientes conclusiones. En primer lugar, se encuentra que los impuestos directos en el Perú son progresivos a nivel general. Es decir, la carga tributaria de los más ricos es mayor que la de los más pobres, lo cual se deduce a partir de un valor positivo del índice de Kakwani. Además, la desigualdad de ingresos en la población general disminuye producto del pago de estos impuestos, lo cual se evidencia a partir de la medición de los índices de Gini, índices Generalizados de Entropía y el índice de Atkinson. Si se comparan estos resultados con los obtenidos por [Jaramillo \(2014\)](#) para el Perú, a partir de los cambios en el índice de Gini, se tiene que el cambio encontrado en este estudio para 2014 y 2015 (reducción de 2.45 y 2.26 puntos Gini, respectivamente) es mayor que la encontrada por el autor con datos de 2009 (reducción de 0.6); mientras que la medición en otros países indica que la reducción ha sido de 3.9 puntos Gini en Argentina ([Rossignolo, 2018](#)), 0.7 en Chile ([Martínez-Aguilar et al., 2018](#)) y 0.5 en República Dominicana ([Aristy-Escuder et al., 2018](#))²⁸.

²⁸Considerar, sin embargo, que los resultados en este trabajo fueron obtenidos utilizando únicamente la información de trabajadores formales y teniendo como fuente la información oficial administrada por

Respecto al cambio en las tasas impositivas, se obtiene que la distribución posimpositiva de 2015 es más desigual que la distribución posimpositiva de 2014, lo cual indica un efecto negativo en la población general de esta política (tanto mujeres como hombres se ven perjudicados, pues aumenta la desigualdad dentro de cada subgrupo).

En segundo lugar, los resultados por género indican que, tanto el pago de impuestos directos, como el cambio en las tasas impositivas, genera una reducción en la ponderación del componente *between* en los índices Generalizados de Entropía, es decir, la desigualdad de ingresos a nivel general está explicada en menor medida por la desigualdad entre ambos subgrupos, lo cual indica un efecto progresivo en género de estas políticas. El cálculo de los índices de bienestar de Atkinson y de Sen reafirman estos resultados, ya que en ambos casos se tiene que la diferencia de bienestar entre mujeres y hombres se reduce con la aplicación de ambas políticas tributarias.

Los indicadores de bienestar, además, son de gran utilidad para entender el mecanismo que hace que la brecha salarial entre mujeres y hombres disminuya producto del pago de impuestos; esto ya que el pago de impuestos genera, en cada caso, una pérdida de bienestar en ambos subgrupos de la población; sin embargo, este efecto es más perjudicial para el subgrupo de hombres que para el subgrupo de mujeres, por lo cual se acortan las brechas entre ambos. Esto se explica tanto por el mayor ingreso que reciben los hombres (y, por tanto, mayor carga impositiva), como por la mayor cantidad de hombres que pagan impuestos.

Finalmente, la construcción de las Curvas de Lorenz Interdistribucionales permite identificar que la progresividad de género del sistema impositivo no es consistente a lo largo de la distribución de ingresos, ya que las mujeres con ingresos más bajos, en realidad, se ven afectadas negativamente por el pago de impuestos directos, y por tanto, no es toda la población de mujeres la que se ve beneficiada con esta política (como parecen indicar las

la oficina a cargo de los tributos en Perú; mientras que los estudios mencionados utilizan una muestra que incluye tanto trabajadores formales como informales, con información obtenida a partir de encuestas realizadas en cada país.

mediciones mencionadas anteriormente), si no que solo se ven beneficiadas las mujeres de mayores ingresos. Por otra parte, el cambio en las tasas impositivas sí genera un efecto positivo a lo largo de la distribución de ingresos, con excepción del decil 8, lo cual indica una progresividad de género para un grupo de mujeres mayor que en el caso anterior.

Estos resultados tienen la siguiente implicancia en términos de validación de hipótesis. Primero, la medición de indicadores a nivel agregado no permite validar la hipótesis, ya que dicha hipótesis plantea diferencias entre subgrupos de la población; por tanto, aquel primer análisis corresponde simplemente a una primera medición general de la desigualdad en la población y no a una medición de brechas entre subgrupos de la población. Segundo, la medición desagregada de indicadores sí permite validar la hipótesis; sin embargo, esto ocurre solo en el caso de que los indicadores muestren diferencias negativas entre mujeres y hombres, pues no es posible obtener un valor negativo en estos indicadores al mismo tiempo que toda la población se ve beneficiada de estas políticas. Por tanto, en aquellos casos donde los índices muestren resultados negativos se validará la hipótesis, ya que al menos para alguna parte de la distribución la política empeoró la situación relativa de las mujeres respecto a los hombres. Por último, un análisis detallado de estos indicadores como aquel presentado a partir de la construcción de las ILCs permite tanto validar como rechazar la hipótesis. En este trabajo, la construcción de las ILCs demuestra que el efecto de ambas políticas no fue consistente a lo largo de la distribución ya que solo una parte de la población de mujeres se vio beneficiada, por tanto, se ha validado la hipótesis. Finalmente, solo en el caso en que todas las diferencias proporcionadas por la construcción de las ILCs indiquen un efecto positivo en la posición relativa de las mujeres respecto a los hombres, se estaría rechazando la hipótesis planteada.

7. Recomendaciones de Política

Es importante destacar el último punto planteado en las conclusiones ya que el análisis basado en género propuesto en este trabajo para la evaluación de políticas públicas

en el Perú, toma en consideración el enfoque de desarrollo humano que plantea el MIMP, el cual valora el desarrollo individual de cada ser humano (ver sección 2.1). Por tanto, es necesario analizar de la manera más detallada posible los efectos de una política pública en la distribución de ingresos de la población.

Además, dado que lo que busca el Estado es garantizar el desarrollo individual de las mujeres en el Perú, es necesario incorporar todo mecanismo que ayude a la consecución de dicho objetivo. Uno de los mecanismos que no se ha incorporado en la Política Nacional de Igualdad de Género corresponde a la política tributaria; a pesar de que, por ejemplo, la *Declaración y Plataforma de Acción de Beijing* sí considere a este como un mecanismo importante en el aseguramiento de la igualdad de género, por lo que es de suma importancia añadir este mecanismo en la transversalización del enfoque de género en las políticas públicas del Perú.

Dicho esto, es importante señalar que en este trabajo no se plantean modificaciones a los principios básicos de una política tributaria (por ejemplo, si se planteara el pago de tasas impositivas mayores o menores de acuerdo al género, se violaría el principio de neutralidad de la política tributaria al tratar directamente de manera diferenciada a los contribuyentes); si no la de incorporar un análisis basado en género a la evaluación de la política tributaria con el objetivo de eliminar los incentivos que generan perpetuidad en los roles desiguales de género (Elson, 2006), y determinando la progresividad en género de la política en cuestión, de la manera señalada por Lahey (2010); esto es, una política tributaria regresiva en género puede generar desincentivos en el hombre por realizar actividades domésticas no remuneradas, mientras que una política de impuestos directos progresiva en género permite promover una distribución más igualitaria de trabajo remunerado y no remunerado entre mujeres y hombres, y por tanto contribuye en la reducción de la brecha de ingresos entre ambos géneros (Grown, 2010).

Por lo tanto, dada esta necesidad de incorporar el análisis basado en género a las políticas tributarias en el Perú, este trabajo contribuye con herramientas cuantitativas de

medición de brechas entre mujeres y hombres, que permiten evaluar si una propuesta de política impositiva es progresiva en género o no.

De esta manera, se destacan las contribuciones de este trabajo a dicha necesidad, al incorporar el uso de indicadores de desigualdad y de bienestar en la medición de brechas entre mujeres y hombres; y al generar un análisis de medición de brechas con información poblacional y los efectos de una política tributaria en la desigualdad de género.

Es importante también mencionar las limitaciones de este estudio y la agenda futura de investigación. Las principales limitaciones corresponden a que solo se estudia una parte de la población (trabajadoras(es) formales) y, por ende, los resultados son condicionales a esta muestra; además, se debe considerar que los ingresos reportados no necesariamente son los reales, pues en el Perú existen elevados niveles de evasión tributaria (ver, por ejemplo, el trabajo de [Lahura \(2016\)](#) donde se indican porcentajes de evasión tributaria en el país). Finalmente, existe una limitación en cuanto a que la base solo contiene información del pago de impuestos directos y por tanto no incorpora otros tipos de impuestos (indirectos) ni de transferencias del Estado que permitirían hacer un análisis más profundo del sistema fiscal en el país. Por el lado de la agenda futura, sería importante incorporar no solo este tipo de información sino además extender el estudio considerando variables socioeconómicas de los contribuyentes, por ejemplo, nivel de educación, ubicación geográfica, edad u otra, que permitan precisar efectos en estos subgrupos de la población.

Bibliografía

- Alesina, A., Ichino, A., y Karabarbounis, L. (2011). Gender-based taxation and the division of family chores. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3(2), 1-40.
- Apps, P. (1981). *A theory of inequality and taxation*. Cambridge University Press.
- Apps, P. (2017). Gender Equity in the Tax-Transfer System for Fiscal Sustainability. En M. Stewart (Ed.). *Tax, Social Policy and Gender: Rethinking Equality and Efficiency* (pp. 69-98). ANU Press.
- Apps, P., y Rees, R. (2011). Optimal Taxation and Tax Reform for Two-Earner Households. *CESifo Economic Studies*, 57(2), 283-304.
- Arias, L. (2011). *Política Tributaria para el 2011-2016*. Consorcio de Investigación Económica y Social.
- Arias, L. (2018). *El Perú hacia la OCDE: La agenda pendiente para la política tributaria 2018-2021*. Grupo de Justicia Fiscal.
- Aristy-Escuder, J., Cabrera, M., Moreno-Dodson, B., y Sanchez-Martin, M. (2018). Fiscal Policy, Income Redistribution, and Poverty Reduction. En N. Lustig (Ed.). *Commitment to Equity Handbook: Estimating the Impact of Fiscal Policy on Inequality and Poverty* (pp. 603-666). Brookings Institution Press and CEQ Institute, Tulane University.
- Atkinson, A. (1970). On measurement of Inequality. *Journal of Economic Theory*, 2(3), 244-263.
- Blackorby, C., Donaldson, D., y Auersperg, M. (1981). A New Procedure for the Measurement of Inequality within and among Population Subgroups. *The Canadian Journal of Economics*, 14(4), 665-685.
- Barreix, A., Jerónimo, R., y Villela, L. (2011). *Política fiscal y equidad: Estimación de la progresividad y capacidad redistributiva de los impuestos y el gasto público social en los países de la Comunidad Andina*. DFLD-BID-CAN.
- Bastani, S. (2013). Gender-based and couple-based taxation. *International Tax and Public*

- Finance*, 20(4), 653-686.
- Bishop, J., Chow, V., y Formby, J. (1994). Testing for marginal changes in income distributions with lorenz and concentration curves. *International Economic Review*, 35(2), 479-488.
- Bishop, J., Chow, V., y Zeager, L. (2003). Decomposing lorenz and concentration curves. *International Economic Review*, 44(3), 965-978.
- Bishop, J., Chow, V., y Zeager, L. (2004). Lorenz Decomposition and Interdistributional lorenz comparisons. En J. Bishop y Y. Amiel (Eds.) *Studies on Economic Well-Being: Essays in the Honor of John P. Formby (Research on Economic Inequality, Vol. 12, pp. 159-177)*. Emerald Group Publishing Limited.
- Bishop, J., Chow, V., y Zeager, L. (2010). Visualizing and Testing Convergence Between Two Income Distributions. *Journal of Income Distribution*, 19(1), 2-19.
- Butler, R., y McDonald, J. (1987). Interdistributional income inequality. *Journal of Business and Economic Statistics*, 5(1), 13-18.
- Dalton, H. (1920). The Measurement of the Inequality of Income. *Economic Journal*, 30(119), 348-361.
- Dasgupta, P., Sen, A., y Starrett, D. (1973). Notes on the Measurement of Inequality. *Journal of Economic Theory*, 6(2), 180-187.
- Deutsch, J., y Silber, J. (1999). Inequality decomposition by population subgroup and the analysis of interdistributional inequality. En J. Silber (Ed.). *Handbook of Income Inequality Measurement* (pp. 363-397). Kluwer Academic.
- Deutsch, J., y Silber, J. (2007). Decomposing Income Inequality by Population Subgroups: A Generalization. En J. Bishop, y Y. Amiel (Eds.). *Inequality and Poverty (Research on Economic Inequality, Vol. 14, pp. 237-253)*. Emerald Group Publishing Limited.
- Elson, D. (2006). *Budgeting for Women's Rights: Monitoring Government Budgets for Compliance with CEDAW*. United Nations Development Fund for Women.
- Garavito, C. (2011). Desigualdad en los ingresos: género y lengua materna. En J. León y

- J. Iguíñiz (Eds.). *Desigualdad distributiva en el Perú: dimensiones* (pp. 235-266). Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Gayle, G., y Shepard, A. (2019). Optimal Taxation, Marriage, Home Production, and Family Labor Supply. *Econometrica*, 87(1), 291-326.
- Gini, C. (1912). *Variabilità e mutabilità*. Tipografia di Paolo Cuppini.
- Giorgi, G. (2011). The Gini Inequality Index Decomposition: An Evolutionary Study. En J. Deutsch y J. Silber (Eds.). *The measurement of individual well-being and group inequalities: Essays in memory of Z.M. Berrebi* (pp. 185-218). Routledge.
- Grown, C. (2010). Taxation and gender equality: A conceptual framework. En C. Grown e I. Valodia (Eds.). *Taxation and Gender Equity: A comparative analysis of direct and indirect taxes in developing and developed countries*. (pp. 1-22). Routledge.
- Gunnarsson, A., Schratzenstaller, M., y Spangenberg, U. (2017). *Gender equality and taxation in the European Union*. Study for the European Parliament's Committee on Women's Rights and Gender Equality.
- Haughton, J. (2005). *An assessment of tax and expenditure incidence in Peru*. DFID-SG CAN-BID.
- Haughton, J., y Khandker, S.R. (2009). *Handbook on poverty and inequality*. World Bank Publications.
- Heshmati, A. (2004). *A review of decomposition of income inequality*. IZA Discussion Paper No. 1221.
- Higgins, S., y Lustig, N. (2016). Can a poverty-reducing and progressive tax and transfer system hurt the poor? *Journal of Development Economics*, 122, 63-75.
- Hodgson, H., y Sadiq, K. (2017). Gender equality and a rights-based approach to tax reform. En M. Stewart (Ed.). *Tax, Social Policy and Gender: Rethinking Equality and Efficiency* (pp. 99-129). ANU Press.
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI). (2011). *Encuesta Nacional de Uso del Tiempo 2010*.

- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI). (2018). *Perú: Indicadores de Empleo e Ingreso por departamento, 2007-2017*.
- Jahan, S. (2018). *La violencia contra las mujeres: causa y consecuencia de desigualdad*. Blog PNUD. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/blog/2018/violence-against-women-cause-consequence-inequality.html>.
- Jaramillo, M. (2014). The incidence of social spending and taxes in Peru. *Public Finance Review*, 42(3), 391-412.
- Jaramillo, M., y Sparrow, B. (2013). *La incidencia del gasto social y los impuestos en el Perú*. Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Jenkins, S. (1999). INEQDECO: Stata module to calculate inequality indices with decomposition by subgroup. *Statistical Software Components*, S366002. Boston College Department of Economics. Revised 22 January 2015.
- Kaya, E., y Senesen, U. (2010). Gini Decomposition by Gender: Turkish Case. *Brussels Economic Review*, 53(1), 59-83.
- Kleven, H., Kreiner, C., y Saez, E. (2009). The Optimal Income Taxation of Couples. *Econometrica*, 77(2), 537-560.
- Lahey, K. (2010). Women, substantive equality, and fiscal policy: Gender-based analysis of taxes, benefits, and budgets. *Canadian Journal of Women and the Law*, 22(1), 27-106.
- Lahey, K. (2015). Uncovering Women in Taxation: The Gender Impact of Detaxation, Tax Expenditures, and Joint Tax/Benefit Units. *Osgode Hall Law Journal*, 52(2), 427-459.
- Lahey, K. (2018). *Gender, Taxation, and Equality in Developing Countries: Issues and Policy Recommendations*. UNWomen Discussion Paper.
- Lahura, E. (2016). Sistema Financiero, Informalidad y Evasión Tributaria en Perú. *Revista Estudios Económicos*, 32, 55-70.
- Lambert, P.J. (1993). Evaluating impact effects of tax reforms. *Journal of Economic Surveys*, 7(3), 205-242.
- Lustig, N. (2016). Inequality and Fiscal Redistribution in Middle Income Countries: Brazil,

- Chile, Colombia, Indonesia, Mexico, Peru and South Africa. *Journal of Globalization and Development*, 7(1), 17-60.
- Lustig, N., y Higgins, S. (2013). *Commitment to Equity Assessment (CEQ): Estimating the Incidence of Social Spending, Subsidies, and Taxes - Handbook*. Tulane University.
- Martínez-Aguilar, S., Fuchs, A., Ortiz-Juarez, E., y Del Carmen, G. (2018). The Impact of Fiscal Policy on Inequality and Poverty. En N. Lustig (Ed.). *Commitment to Equity Handbook: Estimating the Impact of Fiscal Policy on Inequality and Poverty* (pp. 568-602). Brookings Institution Press and CEQ Institute, Tulane University.
- Mills, J., y Zandvakili, S. (2013). Statistical Inference Via Bootstrapping for Measures of Inequality. *Journal of Applied Econometrics*, 12(2), 133-150.
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP). (2012). *Plan Nacional de Igualdad de Género 2012-2017*.
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP). (2017). *Conceptos fundamentales sobre el enfoque de género para abordar políticas públicas*.
- Nussbaum, M. (2000). Women's Capabilities and Social Justice. *Journal of Human Development*, 1(2), 219-247.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2014). *Manual Metodológico: Indicadores UNESCO de Cultura para el Desarrollo*.
- Pecho, M., Velayos, F., y Arias, L. (2011). Política Tributaria. Consorcio de Investigación Económica y Social.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2010). *Impuestos. Igualdad de Género y Reducción de la Pobreza*. Nota Temática N°1.
- Robeyns, I. (2003) Sen's Capability Approach and Gender Inequality: Selecting Relevant Capabilities. *Feminist Economics*, 9(2-3), 61-92.
- Rosen H. S. (1976). A methodology for evaluating tax reform proposals. *Journal of Public Economics*, 6(1-2), 105-121.
- Rossignolo, D. (2018). Argentina: Taxes, Expenditures, Poverty, and Income Distribution.

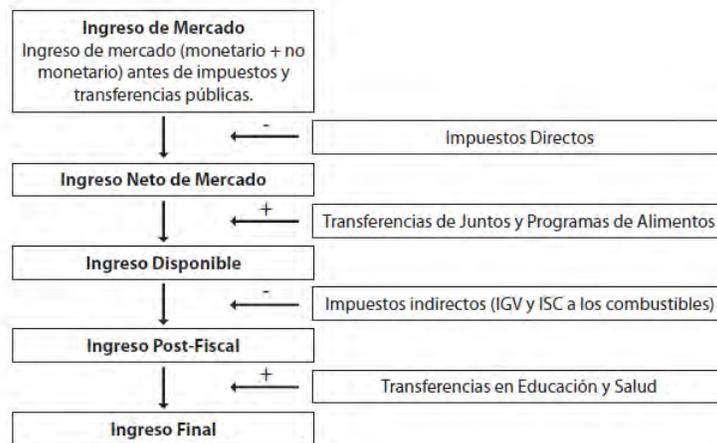
- En N. Lustig (Ed.). *Commitment to Equity Handbook: Estimating the Impact of Fiscal Policy on Inequality and Poverty* (pp. 516-553). Brookings Institution Press and CEQ Institute, Tulane University.
- Sen, A. (1976). Real national income. *Review of Economic Studies*, 43(1), 19-39.
- Sen, A. (1992). *Inequality Reexamined*. Oxford University Press.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- Sen, A. (2001). *La desigualdad económica. Edición ampliada con un anexo fundamental de James E. Foster y Amartya Sen* (Eduardo Suárez, trad.). Fondo de Cultura Económica. Obra original publicada en 1997.
- Shorrocks, A. (1980). The Class of Additively Decomposable Inequality Measures. *Econometrica*, 48(3), 613-625.
- Shorrocks, A. (1984). Inequality Decomposition by Population Subgroups. *Econometrica*, 52(6), 1369-1385.
- Silber, J. (Ed.). (1999). *Handbook of income inequality measurement*. Springer Science & Business Media.
- Stewart, M. (2011). Gender Equity in Australia's Tax System: A Capabilities Approach. En K. Brooks, A. Gunnarsson, L. Philipps y M. Wersig (Eds.). *Challenging Gender Inequality in Tax Policy Making* (pp. 53-74). Hart Publishing.
- Stewart, M. (2017). Gender Inequality in Australia's Tax-Transfer System. En M. Stewart (Ed.). *Tax, Social Policy and Gender: Rethinking Equality and Efficiency* (pp. 1-32). ANU Press.
- Stotsky, J. (1997). How Tax Systems treat Men and Women Differently. *Finance and Development March*, 34(1), 30-33.
- Theil, H. (1967). *Economics and Information Theory*. North-Holland.
- United Nations Women (UN Women). (2015). *Progress of the World's Women 2015-16*.
- Zandvakili, S. (2000). Dynamics of earnings inequality among female-headed households in the United States. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 29(1), 73-89.

Apéndices

Apéndice A

Figura A.1

Definiciones de ingreso utilizadas en el análisis de *Jaramillo (2014)*



Fuente: Diagrama 1 en *Jaramillo y Sparrow (2013)*, adaptado de *Lustig y Higgins (2013)*.

Apéndice B

Tabla B.1

Tasa de actividad por sexo, por departamentos del Perú, años 2007–2015 (en porcentaje)

Departamento	Sexo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Amazonas	Mujer	67.15	65.04	67.07	70.89	70.83	65.23	68.14	65.81	67.71
	Hombre	87.82	88.29	88.66	87.93	89.24	88.73	87.91	87.00	85.54
Áncash	Mujer	66.66	68.27	65.82	66.00	65.65	65.71	65.73	69.03	66.97
	Hombre	82.50	84.56	84.04	83.00	82.13	84.26	81.38	82.52	82.51
Apurímac	Mujer	73.43	75.09	70.48	73.38	72.49	73.74	77.45	77.19	81.57
	Hombre	82.70	84.00	81.03	82.75	86.86	85.51	85.55	86.44	86.64
Arequipa	Mujer	64.39	60.34	60.03	62.82	63.31	61.32	64.58	63.08	61.54
	Hombre	81.10	78.02	80.19	78.03	79.95	77.90	80.37	80.12	78.19
Ayacucho	Mujer	72.47	73.59	70.17	71.74	70.85	66.49	72.55	70.44	68.12
	Hombre	85.16	85.47	83.54	83.00	84.04	82.10	81.74	86.34	84.06
Cajamarca	Mujer	74.14	76.53	75.78	72.47	70.42	62.81	67.40	66.51	67.00
	Hombre	88.74	90.67	87.74	85.80	87.11	85.08	85.55	85.01	84.47
Callao	Mujer	58.22	56.97	59.82	62.10	61.01	59.90	59.59	58.40	55.79
	Hombre	81.53	81.37	80.32	78.37	79.91	79.90	78.84	80.22	81.06
Cusco	Mujer	70.88	74.71	77.87	74.98	77.76	76.65	76.85	75.60	76.56
	Hombre	83.53	85.86	85.31	82.09	82.82	84.80	85.09	83.79	82.81
Huancavelica	Mujer	78.91	80.93	80.11	76.78	80.66	80.44	80.48	81.74	78.26
	Hombre	85.79	82.54	83.95	83.04	85.62	87.33	85.11	86.49	84.26
Huánuco	Mujer	68.24	68.52	71.62	70.53	69.82	68.81	69.09	68.90	70.37
	Hombre	84.07	85.45	84.29	85.32	85.25	85.56	85.93	86.48	86.09
Ica	Mujer	58.67	61.37	63.01	62.68	62.19	63.91	63.82	61.27	55.30
	Hombre	82.00	81.87	81.98	82.07	83.99	83.33	81.96	82.02	80.13
Junín	Mujer	66.38	69.78	67.71	68.72	70.37	69.17	67.76	66.41	67.97
	Hombre	81.77	84.17	83.40	84.86	83.63	81.78	81.38	83.38	82.57
La Libertad	Mujer	59.62	58.89	62.86	62.76	61.02	63.38	61.48	60.85	59.32
	Hombre	80.39	79.71	83.83	84.65	81.18	82.25	81.14	80.77	79.57

(Continúa en la siguiente página)

Departamento	Sexo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lambayeque	Mujer	61.55	61.29	63.88	63.59	62.25	59.99	61.60	57.95	56.18
	Hombre	83.58	83.08	82.98	82.45	80.97	81.82	80.54	78.59	79.72
Lima	Mujer	61.34	61.57	61.08	61.88	62.69	62.98	60.51	59.43	58.93
	Hombre	79.81	80.45	80.16	80.49	79.66	88.45	78.94	76.92	78.10
Loreto	Mujer	66.05	60.63	59.44	60.39	59.41	63.83	64.15	59.82	59.15
	Hombre	88.69	84.65	85.59	84.22	84.93	84.31	85.77	84.07	82.46
Madre de Dios	Mujer	69.37	71.71	69.46	73.79	65.52	71.94	70.73	68.56	66.12
	Hombre	89.23	89.01	90.74	88.36	90.04	87.79	88.99	87.47	89.88
Moquegua	Mujer	69.20	62.93	65.33	65.36	64.40	68.11	67.19	64.22	63.35
	Hombre	85.23	81.00	81.87	83.35	83.53	83.51	84.87	83.73	81.25
Pasco	Mujer	58.14	57.56	68.75	68.75	66.93	66.62	67.16	62.06	63.90
	Hombre	86.34	81.01	87.57	85.66	85.67	86.92	86.12	85.14	84.13
Piura	Mujer	62.04	59.79	61.10	63.02	56.11	56.73	58.34	56.37	55.14
	Hombre	86.36	83.76	85.93	83.02	83.68	84.79	84.24	84.76	82.98
Puno	Mujer	79.46	79.18	78.07	80.76	79.80	80.40	80.53	80.11	77.08
	Hombre	85.23	85.13	86.26	86.16	86.80	83.68	85.04	85.65	83.01
San Martín	Mujer	62.84	58.84	60.79	63.89	63.58	58.67	59.76	58.03	54.58
	Hombre	89.11	89.10	86.42	88.20	89.78	86.83	87.07	86.66	82.90
Tacna	Mujer	63.34	65.55	63.43	66.21	64.43	66.64	65.74	65.29	61.40
	Hombre	80.22	83.04	79.28	80.55	81.24	77.60	76.86	76.87	76.28
Tumbes	Mujer	66.97	62.46	61.47	66.02	62.29	63.71	62.79	58.45	57.80
	Hombre	89.39	86.31	85.63	85.83	87.11	84.86	84.69	85.48	82.79
Ucayali	Mujer	63.55	66.03	68.59	70.15	68.04	68.26	68.22	68.18	65.19
	Hombre	87.79	88.47	88.15	88.79	89.90	89.07	87.24	89.57	86.79

Fuente: Elaboración propia utilizando datos del INEI.

Nota: El registro de la tasa de actividad de hombres en 2012 para el departamento del Callao se encuentra sin información, por lo que se ha decidido imputar su valor con el siguiente procedimiento. Primero, tomando en consideración que tanto en 2007 como en 2017, el Censo muestra que la población en este departamento tiene una proporción de 51 % mujeres y 49 % hombres, se considerarán estos valores como ponderadores poblacionales. Segundo, con la información existente para este departamento se estima la siguiente ecuación: $0.51 \cdot 59.9 + 0.49 \cdot X = 69.7$, con lo cual se obtiene que $X = 79.90$, donde X corresponde al valor imputado de la información faltante. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1375/cap07/ind07.htm.

Apéndice C

Tabla C.1

Descomposición de índices de Atkinson

Año	Componente	A(0.5)_ai	A(0.5)_di	A(1)_ai	A(1)_di	A(2)_ai	A(2)_di
2014	(1) General	0.2719	0.2486	0.4835	0.4570	0.9845	0.9835
	(2) Within	0.2698	0.2466	0.4805	0.4540	0.9842	0.9831
	(3) Between	0.0028	0.0026	0.0058	0.0056	0.0249	0.0248
	(4) Porc_with*	99.235	99.200	99.379	99.335	99.960	99.957
	(5) Porc_betw*	1.048	1.061	1.195	1.218	2.526	2.527
2015	(6) General	0.2732	0.2509	0.4949	0.4709	0.9904	0.9898
	(7) Within	0.2714	0.2492	0.4924	0.4684	0.9900	0.9894
	(8) Between	0.0025	0.0023	0.0050	0.0048	0.0385	0.0366
	(9) Porc_with*	99.340	99.316	99.489	99.458	99.961	99.961
	(10) Porc_betw*	0.906	0.911	1.006	1.020	3.888	3.699

Nota: ai = antes de impuestos, di = después de impuestos. (11) Porc_betw = (10) - (5). * Valores en porcentaje (%).

La descomposición del índice de Atkinson presenta un importante problema de interpretación pues, como se muestra en la [tabla C.1](#), la suma de los componentes *Porc_with* y *Porc_betw* (filas 4-5; 9-10) es mayor a 1, lo cual demuestra que este índice no es descomponible aditivamente, tal como expone ([Blackorby et al., 1981](#)).

Por tanto, no se presenta esta medida para explicar desigualdades entre grupos de mujeres y hombres. En cambio, se propone utilizar el índice de bienestar de Atkinson, también basado en la función de ingreso equivalente igualmente distribuido, el cual otorga una lectura más directa de la situación relativa entre ambos subgrupos de la población (ver [tabla 10](#)).