

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

ESCUELA DE MATEMÁTICA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PURA Y CIENCIAS

ACTUARIALES

HERRAMIENTAS PARA CIENCIA DE DATOS II - CA0305

**Uso del tiempo de las personas por grupo de edad, actividad
realizada, sexo y país.**

Proyecto de investigación

Diana Ramírez Leitón - B76187

Isaac Sandoval Venegas - B56761

Jimena Marchena Mendoza - B74425

Jeremy Flores Bonilla - B72990



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

EMat

Escuela de
Matemática

Índice general

1. Introducción	4
1.1. Objetivos	6
1.1.1. Objetivo General	6
1.1.2. Objetivos Específicos	6
2. Marco Teórico	7
2.1. Conceptos	7
2.2. Métodos	8
3. Análisis comparativo de la distribución del tiempo en los países seleccionados.	12
3.1. Visualización de la distribución del tiempo	12
4. Test de correlación entre los diferentes componentes de la distribución del tiempo, la productividad y cantidad de horas.	17
4.0.1. Test de correlación	19
5. Relación entre el bienestar económico, la salud y la distribución del tiempo de las personas.	23
6. Análisis del tiempo dedicado al trabajo remunerado y no remunerado por género, tiempo de ocio por género, y productividad en función del tiempo laboral	27
6.1. Análisis por género en trabajo remunerado y no remunerado	28

ÍNDICE GENERAL

6.2. Análisis por género en tiempo de ocio	31
6.3. Análisis de la productividad	33
7. Conclusiones	35
8. Recomendaciones	37
9. Bibliografía	39
Referencias	39
10. Anexos	41
10.1. Código Capítulo 1	41
10.2. Código Capítulo 2	41
10.3. Código Capítulo 3	42

Capítulo 1

Introducción

El uso del tiempo es un aspecto esencial en nuestra vida cotidiana de las personas, su distribución puede variar según la edad, actividades preferidas, género e incluso el país. La forma en que las personas administran su tiempo no solo refleja sus preferencias individuales, sino que también revela patrones socioculturales y económicos presentes en diferentes segmentos de la población.

Las actividades de preferencia de cada individuo por las personas también influye en cómo se utiliza el tiempo. Las personas empleadas en trabajos a tiempo completo pueden pasar la mayoría de sus horas diarias en el trabajo, equilibrando las demandas profesionales con las responsabilidades personales y familiares. Asimismo, el género es otro factor que influye en el uso del tiempo ya que históricamente las mujeres han asumido una carga desproporcionada de trabajo doméstico y cuidado de los hijos, lo que puede limitar su disponibilidad para otras actividades. Sin embargo, en las últimas décadas, se han realizado esfuerzos para promover la igualdad de género y la redistribución de responsabilidades, lo que ha llevado a cambios en la forma en que hombres y mujeres utilizan su tiempo. El país donde residimos también desempeña un papel fundamental, las diferencias culturales, el ámbito social y las políticas gubernamentales pueden influir en la forma en que las personas distribuyen sus horas. Algunos países pueden valorar más el equilibrio entre

el trabajo y la vida personal, ofreciendo más tiempo libre y promoviendo una mayor calidad de vida. En contraste, en otros lugares, la cultura del trabajo puede prevalecer, llevando a una mayor dedicación al empleo y una menor disponibilidad de tiempo para el ocio.

Finalmente, el uso del tiempo varía en función de todas estas variables, por lo que es de suma importancia comprender cómo se utiliza el tiempo libre en diferentes ámbitos de la vida cotidiana es fundamental para identificar patrones que los producen, necesidades y oportunidades de mejora.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Analizar la relación entre la distribución del tiempo y los diversos factores de la vida que influyen tales como: la salud, bienestar económico y la desigualdad considerando las diferentes zonas económicas y el género de cada individuo.

1.1.2. Objetivos Específicos

1. Analizar de forma comparativa la distribución del tiempo en los países seleccionados.
2. Realizar un test de correlación entre los diferentes componentes de la distribución del tiempo, la productividad y la cantidad de horas.
3. Comparar el tiempo dedicado al trabajo remunerado y no remunerado por género, tiempo de ocio por género, y productividad en función del tiempo laboral

Capítulo 2

Marco Teórico

2.1. Conceptos

Es importante definir algunos conceptos, ya que su comprensión adecuada ayudará a analizar y discutir diferentes aspectos relacionados a estos. Según lo indicado por Martín (2017), la distribución del tiempo se refiere a la forma en que una persona o grupo de personas asigna y organiza durante el día los momentos exactos de trabajo y descanso, así como la fijación de las horas de entrada y salida. En resumen, se puede decir que se hace referencia a la manera en que una persona o un grupo de personas asigna y organiza su tiempo entre diferentes actividades y responsabilidades a lo largo del día, la semana o cualquier otro período de tiempo determinado. Esta distribución puede variar ampliamente dependiendo de las circunstancias individuales, los objetivos personales y profesionales, así como las prioridades establecidas.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud se define como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia. Esta definición resalta que la salud no se limita únicamente a la ausencia de enfermedades, sino que implica un estado de bienestar integral en todas las dimensiones de la vida de una persona.

El bienestar económico, de acuerdo con Miquel (2015), delimita la definición de bienestar, permitiendo abordarla dentro de la ciencia económica, planteándola, como “el contexto en el cual los individuos u hogares no sufren privaciones de sus necesidades básicas, existe una coherente igualdad de oportunidades y las inequidades son mínimas, considerando el apéndice de que, además, dicha situación debe ser sostenible en el tiempo”. Por tanto, la consideración anterior incardina dentro del bienestar económico las dimensiones de pobreza, tanto absoluta como relativa, la equidad y la sostenibilidad de los resultados alcanzados. Así entonces, el concepto se relaciona con la capacidad de satisfacer las necesidades básicas, disfrutar de un nivel adecuado de vida y tener acceso a oportunidades y recursos económicos.

Con desigualdad económica nos referimos, según lo expuesto por Sánchez (2018), a la condición por la cual los individuos de una determinada sociedad tienen un acceso desigual a los recursos que dicha sociedad valora. Esta realidad social se asienta en un concepto más básico, la diferenciación social. Esta se da cuando distintos individuos tienen diferentes cualidades y/o roles sociales. Cuando la diferenciación social se asocia con la evaluación jerarquizada de dichas cualidades o roles, y éstos vienen recompensados con más o menos recursos económicos, es cuando surge la desigualdad económica. Esta desigualdad económica puede venir determinada por la desigualdad de ingresos, lo cual se refiere al dinero que se recibe periódicamente a cambio de un trabajo, o por la desigualdad de riqueza, los cuales son bienes acumulados en forma de propiedades, bonos o acciones de los que se puede obtener beneficio económico. Por lo tanto, entenderemos la desigualdad como disparidades en términos de acceso, oportunidades y resultados entre diferentes grupos o regiones.

2.2. Métodos

Realizar un análisis comparativo entre los países seleccionados (OCDE, China, Sudáfrica e India) utilizando datos secundarios de fuentes como el informe del Banco Mundial sobre Prospectos

Globales Económicos del 2023, la OCDE y organismos gubernamentales de cada país.

Según Nohlen(2020), el método comparativo para el análisis de datos se utiliza en investigación que consiste en comparar y contrastar distintos ejemplos o casos para identificar patrones, semejanzas y diferencias. Este método se basa en la idea de diferenciar o igualar cómo distintos grupos o situaciones se parecen y difieren entre sí, para poder realizar una análisis y posteriormente inferencias acerca de las causas y efectos de estos fenómenos.

Para llevar a cabo un análisis comparativo, se debe seleccionar una base de datos que representen diferentes niveles de un fenómeno. Estos casos pueden ser seleccionados de forma aleatoria o intencional y se pueden utilizar distintos tipos de datos, como encuestas, entrevistas, observaciones o datos estadísticos. Una vez que se han seleccionado los datos, se deben identificar las variables que se van a analizar, para luego realizar una análisis de cada dato. A partir de estas comparaciones, se pueden hacer conclusiones acerca de las causas y efectos de los fenómenos estudiados. Estas conclusiones pueden ser de naturaleza descriptiva.

Algunas de las ventajas del método comparativo para el análisis de datos con referencia son su flexibilidad, su capacidad para analizar fenómenos complejos y su utilidad para identificar patrones y tendencias. Sin embargo, se deben tomar precauciones para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados, como asegurarse de que los casos seleccionados sean relevantes y representativos.

La metodología con la que se cuenta es el análisis de correlación, el cual permite determinar la existencia y la fuerza de la relación entre variables, como la distribución del tiempo, la salud, el bienestar económico y la desigualdad. Para ello se utiliza el coeficiente de correlación de Pearson o el coeficiente de correlación de Spearman, respectivamente.

Para el coeficiente de correlación de Pearson, según Ramachandran y Tsokos (2009), dada una muestra aleatoria $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$, el estimador de máxima verosimilitud de ρ es el coeficiente de correlación muestral definido por $\hat{\rho}$ o r:

$$\frac{(\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}))}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

donde $\rho = \frac{\sigma_{xy}}{(\sigma_x \sigma_y)}$ es el coeficiente de correlación, y \bar{X} y \bar{Y} son las respectivas medias muestrales.

El valor del coeficiente varía entre $[-1, 1]$ y se dice que: si $r = 1$, entonces existe una correlación positiva perfecta; si $r = -1$, existe una correlación negativa perfecta; así como que si $r = 0$ entonces no existe relación lineal entre ambas variables.

Cabe destacar que el coeficiente de correlación de Pearson se puede entender como una herramienta estadística en la que dados unos ciertos datos emparejados, mide la fuerza de una relación lineal entre los mismos. Sin embargo, existen casos en donde esta relación lineal no se cumple, lo cual lleva a la siguiente posibilidad: el coeficiente de correlación de Spearman.

Este se puede entender como una medida no paramétrica de la correlación de rango, o lo que es lo mismo, una herramienta que permite establecer si existe una asociación entre el ranking de dos variables.

Así, de acuerdo a Mendenhall et al (2009), si se denota por $R(x_i)$ al rango de x_i , dada una muestra aleatoria (x_1, x_2, \dots, x_n) , y $R(y_i)$ al rango de y_i dada otra muestra aleatoria (y_1, y_2, \dots, y_n) , entonces el coeficiente de correlación de Spearman (r_s) se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde $d_i = R(x_i) - R(y_i)$ (la diferencia de rango del elemento i -ésimo) y n es el número de observaciones para ambas variables.

Bajo la misma línea, "la región de rechazo para una prueba de dos colas incluye valores de r_s cercanos a $+1$ y a -1 . Si la alternativa es que la correlación entre X y Y es negativa, rechazamos H_0 para valores de r_s cercanos a -1 . De manera similar, si la alternativa es que la correlación entre X y

Y es positiva, rechazamos H_0 para valores positivos grandes de r_s ", (Mendenhall et al, 2009). Esto es, un valor de 1 implica una asociación perfecta de rango. Análogamente, un valor de -1 muestra una asociación negativa perfecta, así como el 0 significa que no existe asociación alguna.

Se analizará la base de datos con el fin de estimar el comportamiento que poseen los mismos, y de esa manera determinar cual de los dos estimadores es más apto para la estimación deseada.

Capítulo 3

Análisis comparativo de la distribución del tiempo en los países seleccionados.

Existen diversos factores que influyen en el hecho de como las personas utilizan el tiempo disponible en su día a día, como por ejemplo los elementos culturales, sociales, económicos, religiosos y demás. Un ejemplo de ello es que según Our World in Data (2020), actividades como el trabajo remunerado, los quehaceres domésticos, el ocio, comer y dormir representan entre el 80 y 90 % de los 1440 minutos que tenemos disponibles durante el día; y sin embargo existen eventos religiosos como el ramadán en los cuales durante ese mes sus practicantes lo respetan como un periodo de ayuno, reflexión, oración y demás.

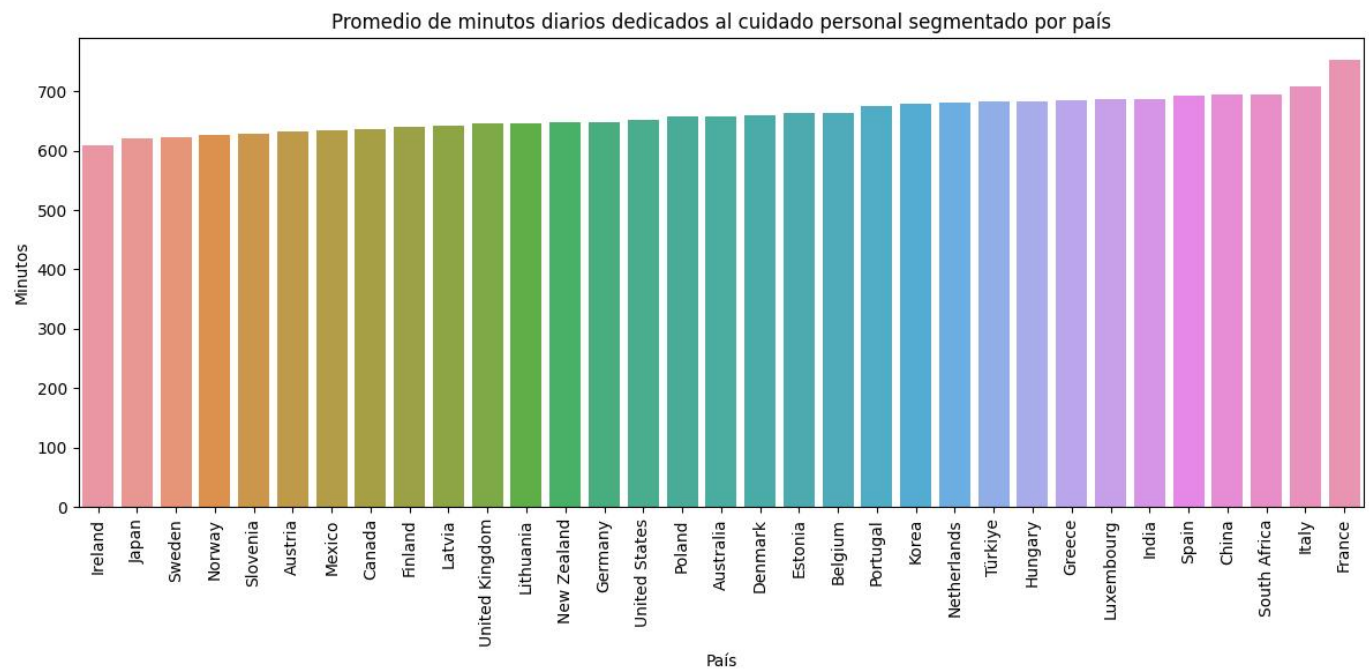
Esto induce a preguntarse, ¿qué diferencias y similitudes existen entre las diferentes poblaciones a lo largo del mundo en cuanto al uso de su tiempo?

3.1. Visualización de la distribución del tiempo

Un buen punto de inicio es comenzar analizando la cantidad de tiempo que dedican los distintos países, en promedio, al cuidado personal.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO EN LOS PAÍSES SELECCIONADOS.

En este apartado entran actividades como cuidado de la salud personal, cuidado religioso o espiritual, cuestiones biológicas (como lo son comer, dormir, y demás), hacer nada, descansar, relajarse, meditar, pensar o planear. Así, en el siguiente gráfico se puede observar la distribución de la misma:

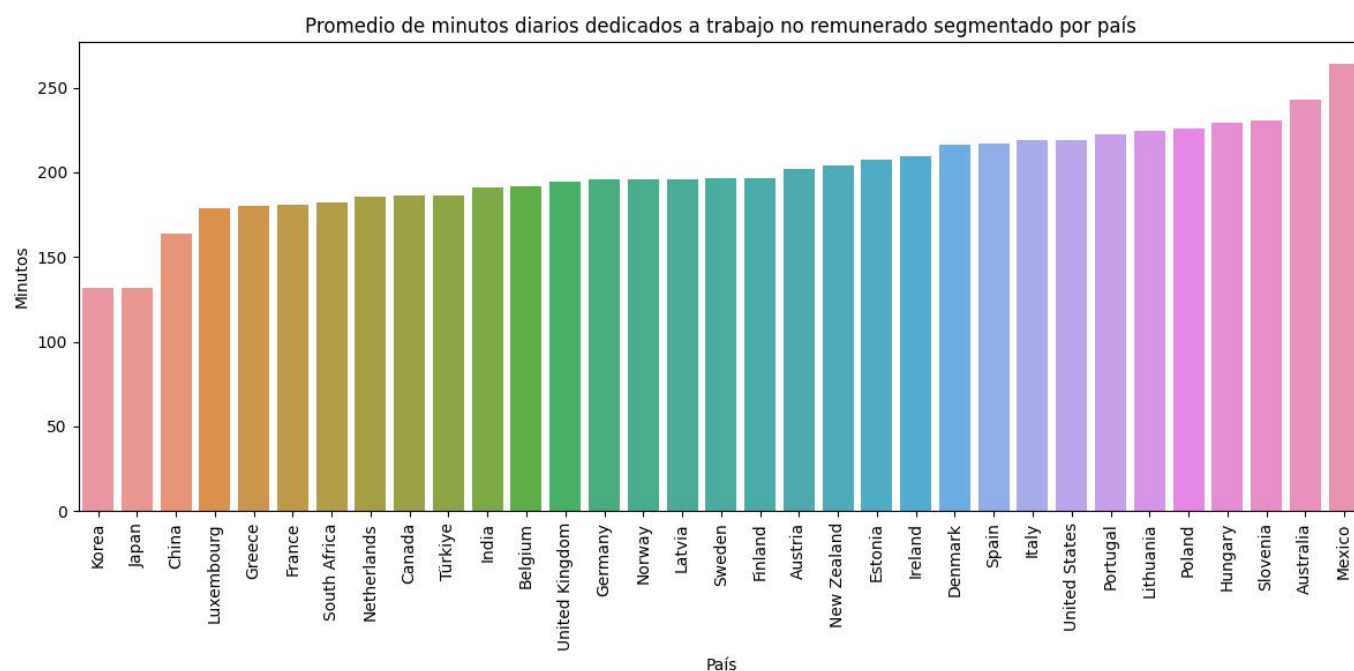


Fuente: Elaboración propia con base a los datos de Our World in Data

Una posible explicación del por que Francia se encuentra en primera posición, es el hecho de que según datos de la OCDE este es el país en el que sus habitantes destinan más tiempo comer. A pesar de ello, entre las primeras y últimas posiciones es posible observar una combinación entre países desarrollados y en vías de desarrollo.

Por otro lado, en el trabajo no remunerado incluye la rutina doméstica de limpieza; ir de compras; el cuidado tanto de miembros de la casa como de ajenos, así como de niños; el voluntariado, entre otros.

3.1. VISUALIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

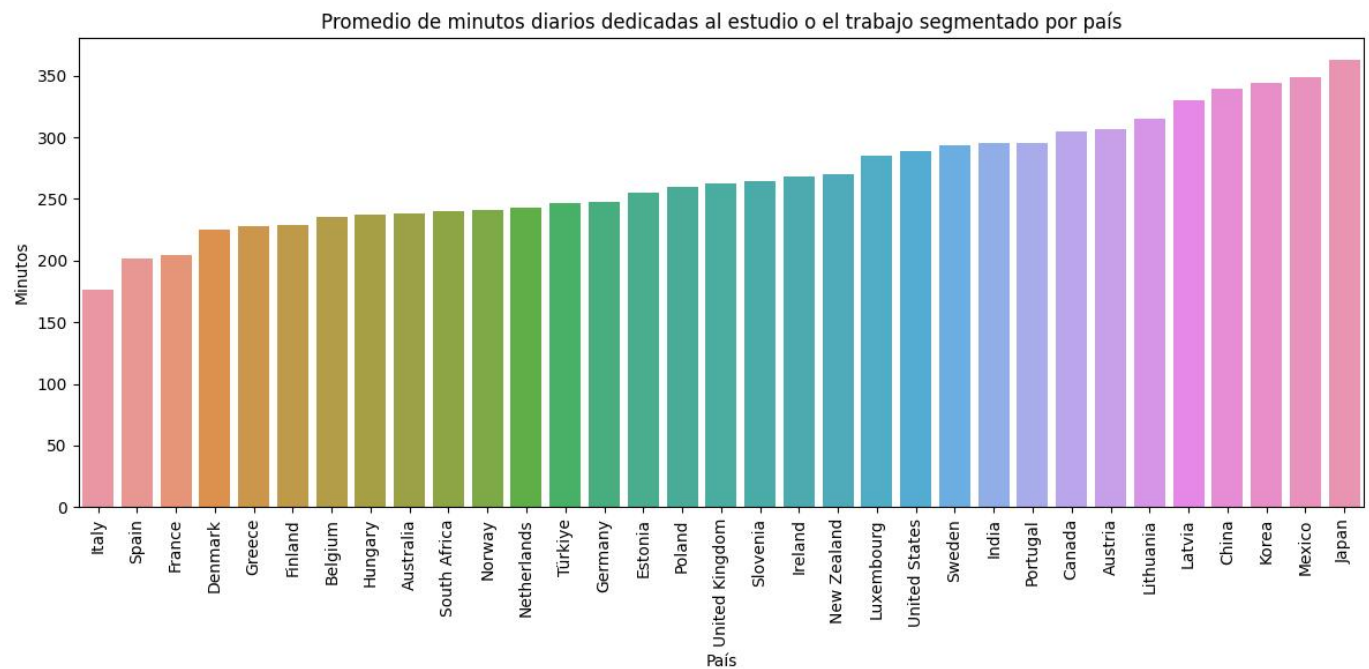


Fuente: Elaboración propia con base a los datos de Our World in Data

Acá resalta el hecho de que países asiáticos como Korea, Japón y China son los que menos tiempo destinan a labores no remuneradas, lo cual podría deberse a una cuestión cultural de la zona. Así mismo, destaca México (el único país latinoamericano de la base de datos), donde acorde a lo mencionado por la OCDE (2015) es la nación en la cual sus mujeres son las que más tiempo le dedican a estas labores, con un promedio de 6 horas y 23 minutos por día, mientras que sus contrapartes masculinas usan en promedio 2 horas y 17 minutos en dichas labores. Este tipo de brecha de género será abordada con mayor profundidad en el capítulo siguiente.

La contraparte del trabajo no remunerado es precisamente el trabajo retribuido; categoría en la que entran la búsqueda de empleo; el ir a clases cualquiera sea el nivel educativo; las investigaciones y también las tareas. El siguiente gráfico proporciona un primer esbozo.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO EN LOS PAÍSES SELECCIONADOS.

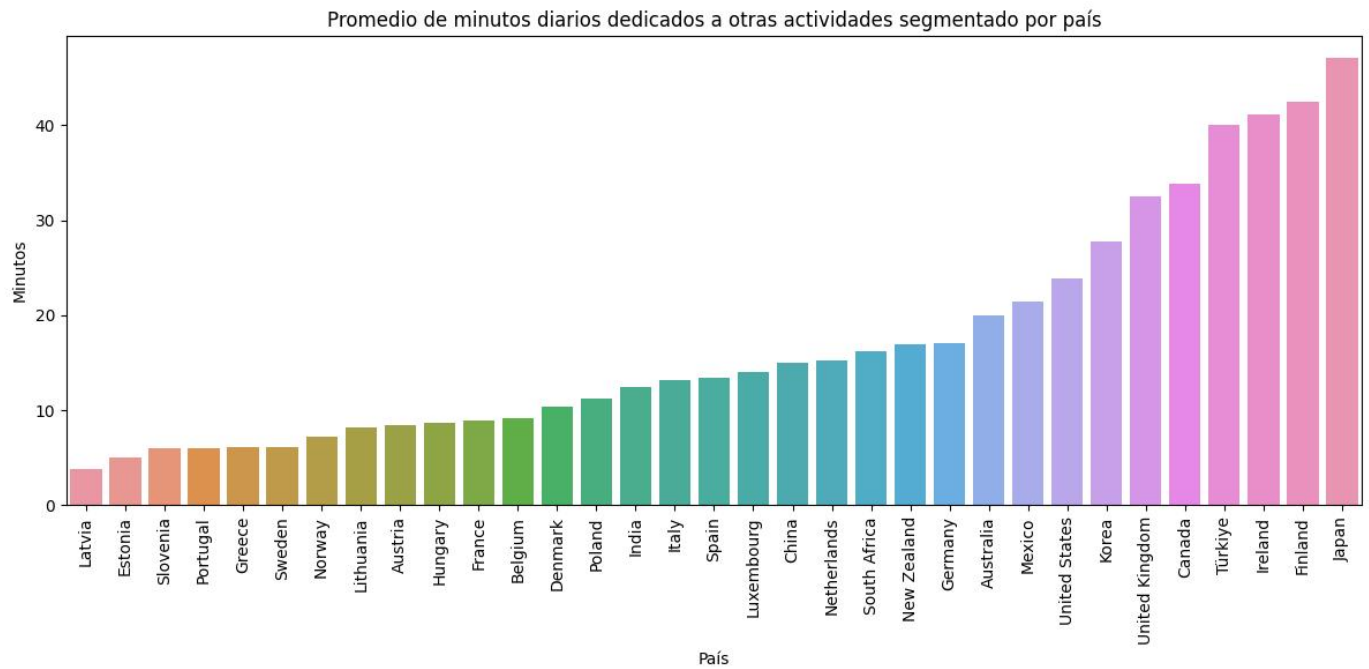


Fuente: Elaboración propia con base a los datos de Our World in Data

Un punto peculiar que es posible observar es que las naciones del bloque Europeo tienden a destinar menos tiempo a estas actividades. Países como Italia, España, Francia, Dinamarca, Grecia, entre otros; son los que ocupan las últimas posiciones. Al respecto, trabajos como el de Prescott(2004) han ahondado en el por que los europeos dedican menos tiempo al trabajo que sus contrapartes estadounidenses. Más allá, la reciente investigación de Fang & Yang (2022) sugiere que las naciones Europeas Occidentales emplean menos horas trabajando y más en la producción casera. Adicionalmente, estos gastan menos en bienes de mercado (objetos consumidos directamente) así como en bienes utilizados en la producción casera. Una de las posibles explicaciones que ofrece el autor sobre este apartado son los impuestos y los programas de transferencias gubernamentales.

Desde el tiempo utilizado en actividades espirituales y religiosas, hasta obligaciones cívicas y demás, todo ello se categoriza dentro del rubro 'otros'.

3.1. VISUALIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO



Fuente: Elaboración propia con base a los datos de Our World in Data

Si bien es cierto lo anterior presenta un esbozo de como los habitantes de ciertas naciones distribuyen su tiempo, para poder analizar su relación con diversos fenómenos humanos es preciso ahondar más allá de un simple vistazo. Una vista a las posibles correlaciones entre las actividades diarias y la productividad de las personas, ofrecerán un panorama más amplio, esto en pro de elegir los siguientes pasos de la investigación.

Capítulo 4

Test de correlación entre los diferentes componentes de la distribución del tiempo, la productividad y cantidad de horas.

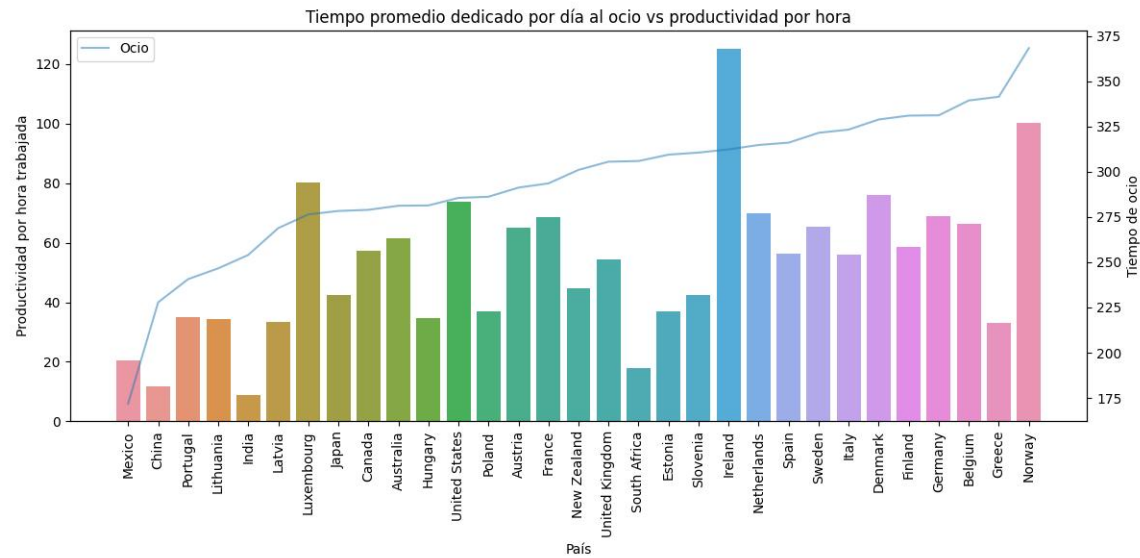
Para el análisis de los datos sobre la distribución del tiempo de las personas y su correlación con la productividad por hora trabajada, lo primero que se hace es cargar las respectivas bases de datos utilizando la propiedad `read_csv` de `pandas`.

En este caso se combinan las tablas `time_use_2` con la tabla de `productividad_vs_horas` y se escogen aquellos países que se encuentren en ambas. Para ello, se utiliza el código desarrollado¹ de manera que se obtenga una tabla que se denomina 'combinada'.

Utilizando esta tabla, es posible realizar los diferentes test para entender la correlación que hay entre las variables. Un primer acercamiento se puede obtener al observar el comportamiento entre el ocio y la productividad por horas, así como la productividad por horas versus la cantidad de horas anuales por trabajador.

¹Revisar anexos, capítulo 3

Figura 4.1:

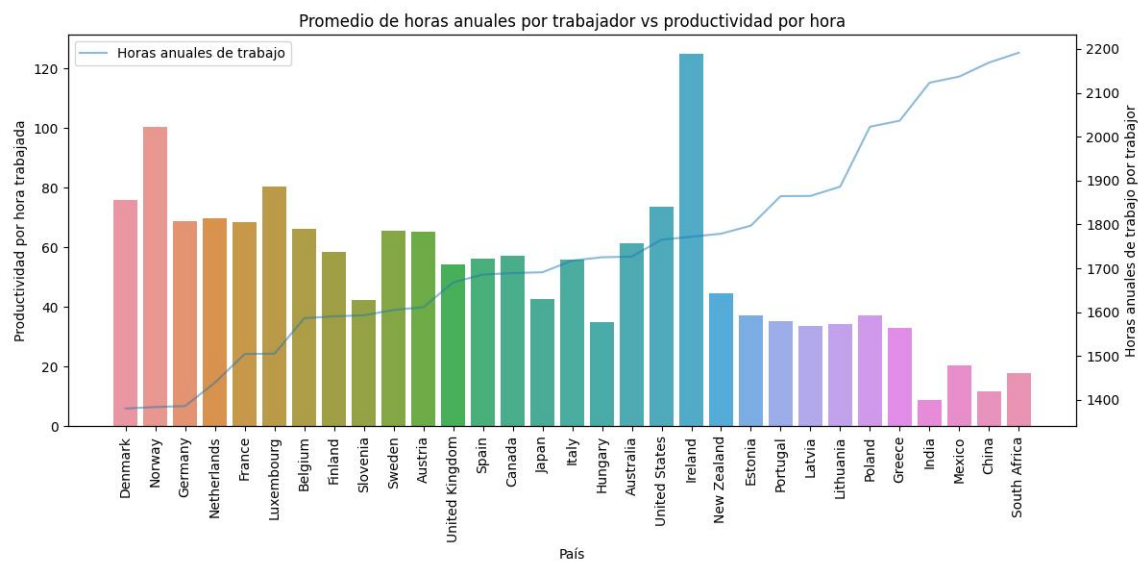


Fuente: Elaboración propia con base en los datos de Our World in Data

Si bien es cierto existen valores extraordinarios, como lo son Irlanda e India, es posible observar una tendencia alcista (no muy marcada) en cuanto a la relación entre ambos indicadores. Sin embargo, debido a lo volátil que es el gráfico, es preferible realizar otros análisis estadísticos en pro de tener una mayor certeza.

CAPÍTULO 4. TEST DE CORRELACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES COMPONENTES DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO, LA PRODUCTIVIDAD Y CANTIDAD DE HORAS.

Figura 4.2:



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de Our World in Data

En el caso del gráfico anterior, acá si es posible observar una correlación negativa sumamente marcada, de manera que a mayor cantidad de horas anuales devengadas por cada trabajador, menor es la productividad por hora.

4.0.1. Test de correlación

Es importante tomar en cuenta que para ambos tests de correlación se va a utilizar como hipótesis nula la hipótesis de que no existe una correlación lineal significativa entre los elementos medidos, mientras que la alternativa va a ser la hipótesis de que efectivamente existe una correlación entre los datos. Es decir:

$$H_o : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

donde ρ es el coeficiente de correlación de la población que se está estudiando.

Así, para la realización de los test de Pearson y Spearman se utiliza el paquete stats de scipy, estableciendo el respectivo código². Con lo cual, si se segmentan las tablas de datos conjuntas entre población total, hombres y mujeres; y se aplican los test de Pearson y Spearman, se obtienen los siguientes datos:

Correlación de Pearson

Cuadro 4.1:

Correlación de Pearson entre actividades y productividad, segmentado por población

Actividad	Total		Mujeres		Hombres	
	Estadístico	p-valor	Estadístico	p-valor	Estadístico	p-valor
Ocio	0.515494	0.003552	0.571283	0.000976	0.418505	0.021356
Cuidado Personal	-0.233986	0.213315	-0.016425	0.931352	-0.36212	0.049246
Trabajo no remunerado	-0.111618	0.557055	-0.418077	0.021503	0.399961	0.02853
Trabajo remunerado o estudio	-0.267152	0.153532	-0.268993	0.15061	-0.314757	0.090245
Otros	0.250163	0.182436	0.253126	0.177139	0.276882	0.138542

Fuente: Elaboración propia con datos de Our World in Data

Cabe recordar que en aquellos casos en los cuales el p-valor sea menor al nivel establecido previamente (0.05), se procede a rechazar la hipótesis nula y a aceptar la alternativa. Es decir, en dichos casos se concluye que la correlación es estadísticamente significativa, o lo que es lo mismo, existe una relación lineal entre los datos de la población al nivel 0.05.

Con lo cual, la tabla anterior muestra como para la entrada del ocio existe una correlación positiva, para hombres, mujeres y población total. Es decir, entre mayor cantidad de tiempo le dediquen las personas al ocio a lo largo del día, mayor es su productividad. Este no es un resultado menor, pues se observa que existe evidencia empírica (respaldada por datos) que puede respaldar el seguimiento

²Ver anexo 2, capítulo 3

CAPÍTULO 4. TEST DE CORRELACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES COMPONENTES DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO, LA PRODUCTIVIDAD Y CANTIDAD DE HORAS.

de ciertas rutas en cuanto a políticas públicas, en la búsqueda de mejorar la efectividad de un país. Sin embargo, siempre es importante tomar estos resultados con cautela, pues es de conocimiento público el hecho de que correlación no implica causalidad, mas este punto será abordado en mayor profundidad más adelante.

Otras entradas que aportan resultados interesantes son las del trabajo no remunerado y el cuidado personal. En el caso del primero, para los hombres se observa una correlación positiva, ergo, a mayor cantidad de trabajo no remunerado mayor es su productividad; mientras que en el caso de las mujeres sucede el fenómeno a la inversa, a menor cantidad de trabajo no remunerado mayor es su productividad. Por el lado del cuidado personal, se tiene que entre menos tiempo le dedican los hombres mayor es su productividad.

Por otro lado, la cantidad de horas anuales de trabajo por trabajador son homogéneas para las 3 segmentaciones de la población. O lo que es lo mismo, dicho dato para los hombres, mujeres y población total de un determinado país será el mismo. Con lo cual, al aplicar el test de correlación se obtiene un estadístico de -0.795328 y un p-valor de $5.480357e - 34$, con lo cual se puede afirmar una correlación negativa entre los datos. Esto refleja lo que se observaba en el gráfico, pues era visible que a mayor cantidad de horas trabajadas menor era la productividad.

Correlación de Spearman

Bajo la misma línea que se realizaron los tests de pearson, es posible realizar los tests de spearman, obteniendo así la siguiente tabla:

Cuadro 4.2:

Correlación de Spearman entre actividades y productividad, segmentado por población

Actividades	Total		Mujeres		Hombres	
	Estadístico	p-valor	Estadístico	p-valor	Estadístico	p-valor
Ocio	0.45317	0.011907	0.515017	0.003588	0.375306	0.040985
Cuidado Personal	-0.183537	0.331628	-0.012681	0.946974	-0.320578	0.084134
Trabajo no remunerado	-0.1604	0.397151	-0.485206	0.006573	0.367742	0.045576
Trabajo remunerado o estudio	-0.255172	0.173544	-0.116796	0.538788	-0.296997	0.110982
Otros	0.255617	0.17277	0.173304	0.359748	0.278309	0.136437

Fuente: Elaboración propia con datos de Our World in Data

Con respecto a la tabla anterior, lo primero es analizar los resultados para el ocio, pues es la única entrada con p-valores fiables para las 3 segmentaciones. Con lo cual es posible observar que tanto para la población total, como las mujeres y los hombres, se tiene una correlación positiva, siendo las mujeres en donde más se aprecia, con un valor de 0.515017 .

En contraste, hay otra entrada para la cual también se rechaza la hipótesis nula, y es la de trabajo no remunerado. Lo interesante de este fenómeno es que en el caso de los hombres existe una correlación positiva; mientras que en el caso de las mujeres la misma es negativa.

Así mismo - análogo a lo realizado en el test previo-, si se aplica el test de spearman a la cantidad de horas anuales trabajadas por trabajador y la productividad, se consigue un estadístico -0.710816 y un p-valor de $2.215222e - 24$, reforzando la idea de la correlación negativa entre ambas.

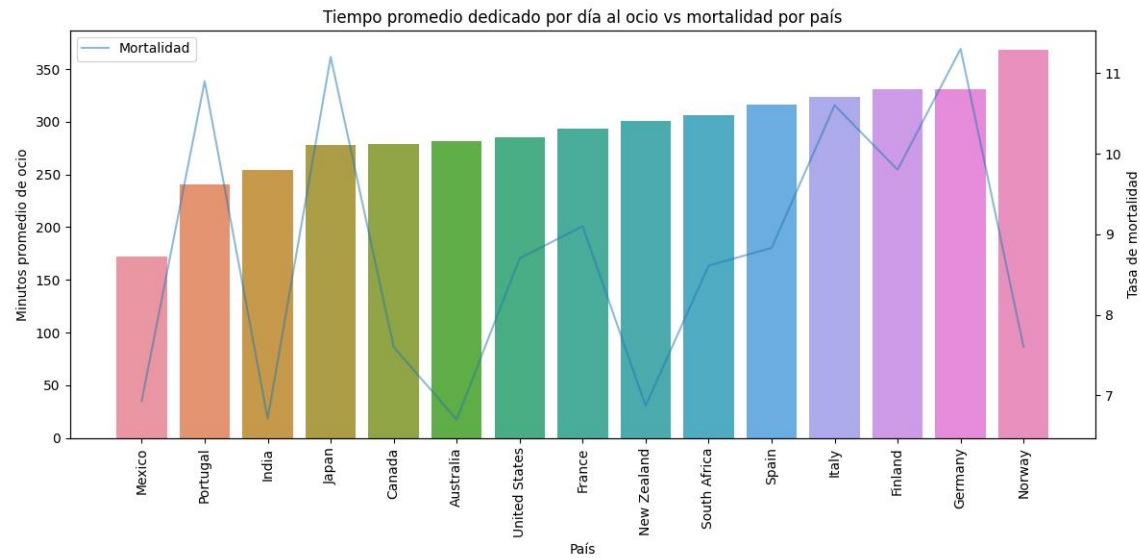
Capítulo 5

Relación entre el bienestar económico, la salud y la distribución del tiempo de las personas.

¿Es posible inferir alguna relación entre la distribución del tiempo y la salud de las personas? A priori, esta pregunta es compleja de responder, dada la multicausalidad que poseen el bienestar o el deterioro en salud en las personas.

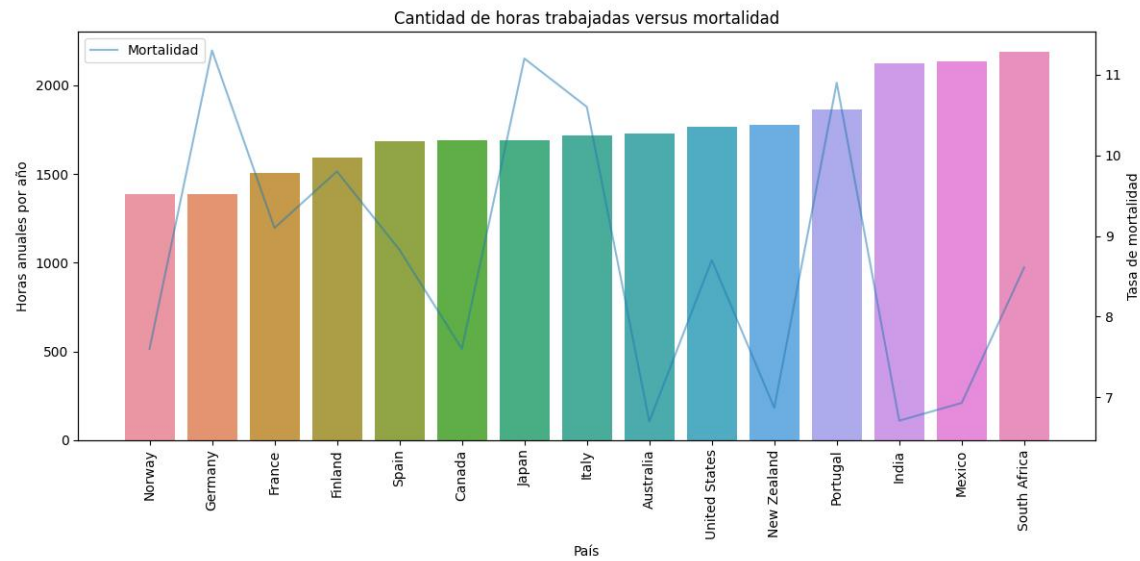
De manera que es necesario delimitar bajo cuales indicadores se va a realizar el análisis. Un componente básico pero muy eficaz es el estudio de la mortalidad en los diferentes países. Los siguientes gráficos muestran como se relacionan las tasas de mortalidad con dos elementos de la distribución del tiempo de las personas.

Figura 5.1:



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de Our World in Data

Figura 5.2:



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de Our World in Data

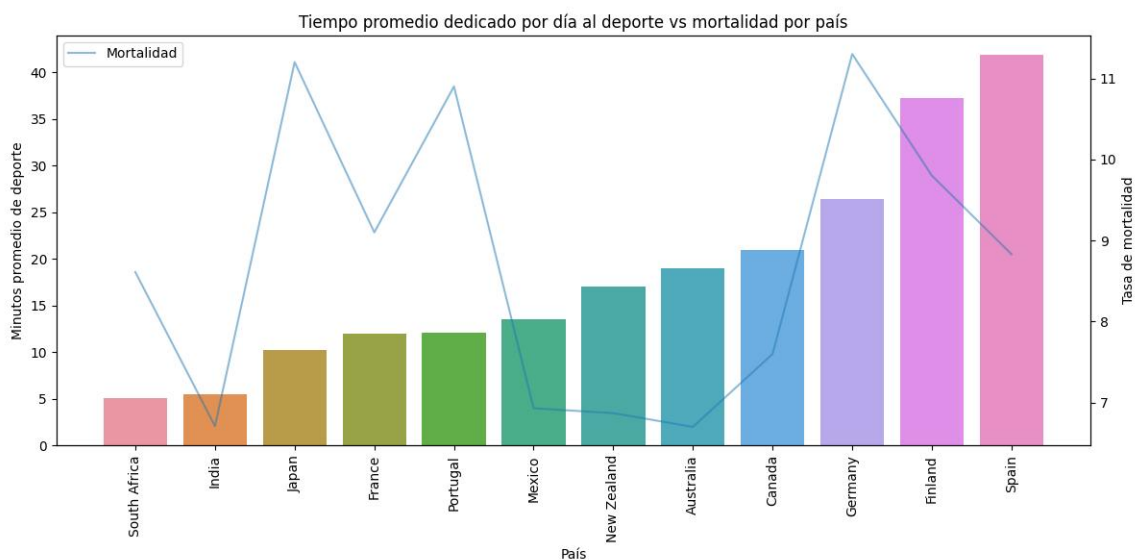
CAPÍTULO 5. RELACIÓN ENTRE EL BIENESTAR ECONÓMICO, LA SALUD Y LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE LAS PERSONAS.

Una de las primeras impresiones que sale a colación es que no es posible determinar si existe algún tipo de correlación entre los datos. Una posible explicación se debe al hecho de que la mortalidad es un elemento influenciado por muchas variables, lo cual hace que su comportamiento sea tan volátil. A manera de ejemplo, es posible tener una persona que le dedique muchas horas al ocio o con bajas horas laboradas anualmente, y que muera por cuestiones ajenas como un accidente de tránsito. Esto hace necesario el tener que recurrir a estudios teóricos que respalden las distintas posiciones.

De acuerdo a Bonekamp et al(2022), en pacientes con enfermedades cardiovasculares, el tiempo de ocio se asoció con un menor riesgo de mortalidad por cualquier causa, eventos cardiovasculares recurrentes e incidentes de diabetes tipo 2. En contraste, la actividad física ocupacional parece incrementar el riesgo de estos resultados. Estos descubrimientos avalan la existencia de una paradoja de la actividad física en pacientes con CVD.

Casos como el anterior, así como la complejidad de la mortalidad, podrían explicar la nula correlación encontrada en el siguiente gráfico:

Figura 5.3:



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de Our World in Data

¿Y qué puede decirse acerca del bienestar económico?

El estudio de Parra & Cerezo (2019) llamado Productividad laboral y su coste económico, buscaba comprender la correlación entre las variables de hábitos alimenticios y productividad laboral. En este encontraron que las exigencias actuales del mundo laboral y el predominio de enfermedades relacionadas al mismo, presentan una oportunidad de relacionar los hábitos en el proceso de alimentación con el rendimiento productivo del trabajador. El costo económico de una alimentación incorrecta no solo recae sobre las organizaciones, empresas o instituciones, también asume su costo el mismo trabajador, tanto por los gastos médicos y en las medidas de recuperación, sino también en las jornadas de trabajo no laboradas para subsanar la enfermedad correspondiente.

Por otro lado, Gonzales, Lopez & Cabral (2022) dan cuenta de un reducido impacto de los incrementos de la productividad sobre las remuneraciones salariales de los trabajadores.

En el caso de la cantidad de horas asignadas a labores remuneradas, la Organización Mundial de la Salud menciona que trabajar 55 horas o más por semana está asociado con aproximadamente 35 % más de riesgo de un ataque y un riesgo 17 % mayor de morir de una enfermedad isquémica del corazón; en comparación con los que trabajan entre 35-40 horas.

Capítulo 6

Análisis del tiempo dedicado al trabajo remunerado y no remunerado por género, tiempo de ocio por género, y productividad en función del tiempo laboral

En este capítulo analizaremos las diferencias que existen entre el tiempo de trabajo remunerado y no remunerado con respecto al género. También analizaremos como la productividad se ve afectada por la cantidad de tiempo de trabajo excesivo el cual se relaciona con una menor cantidad dedicada al tiempo de ocio.

El tiempo de ocio es un aspecto fundamental en la vida laboral y personal de las personas. Este influye en nuestra calidad de vida, bienestar y éxito en diferentes ámbitos. Es importante explorar como este se relaciona con la productividad en el trabajo.

En esta investigación, nos enfocaremos en analizar la comparación del tiempo de ocio por género y su relación con la productividad. Examinaremos cómo hombres y mujeres emplean su tiempo libre. Además, también exploraremos cómo los estereotipos de género y las expectativas sociales pueden

afectar la distribución del tiempo de ocio y su relación con la productividad.

El objetivo de este estudio es comprender mejor las dinámicas de género en relación con el tiempo de ocio, la productividad laboral y el trabajo remunerado y no remunerado. Para el análisis de este capítulo vamos a utilizar 15 países los cuales son Australia, Alemania, Canadá, Estados Unidos, España, Finlandia, Francia, India, Italia, Japón, México, Noruega, Nueva Zelanda, Portugal y Sudáfrica.

6.1. Análisis por género en trabajo remunerado y no remunerado

Para esta sección como podemos observar en la figura 6.1 los países estudiados se muestra que en promedio las mujeres son las que se dedican en mayor tiempo actividades de trabajo no remunerado. Podemos observar que la India es el país donde existe una mayor diferencia, donde el hombre casi no dedica tiempo en trabajo no remunerado en comparación con las mujeres, siendo este el segundo de los países estudiados donde el hombre es el que menos dedica y la mujer siendo la que más dedica tiempo al trabajo no remunerado de todos los países seleccionados.

Por otro lado, en nuestro análisis para trabajo remunerado como se puede observar la figura 6.2, el país con mayor cantidad de mujeres dedicadas al trabajo remunerado se encuentran en Japón y Canadá, asimismo, en el caso de los hombres tenemos Japón y México,

En el artículo “Redistribuir el trabajo no remunerado” de la ONU, se menciona que las mujeres realizan al menos 2,5 más de veces el trabajo doméstico que los hombres ya sean actividades como cocinar, limpiar o incluso cuidar de niños. Por lo tanto, tienen menos tiempo para dedicar al trabajo remunerado o trabajan más horas, combinando trabajos remunerados con otros que no lo son.

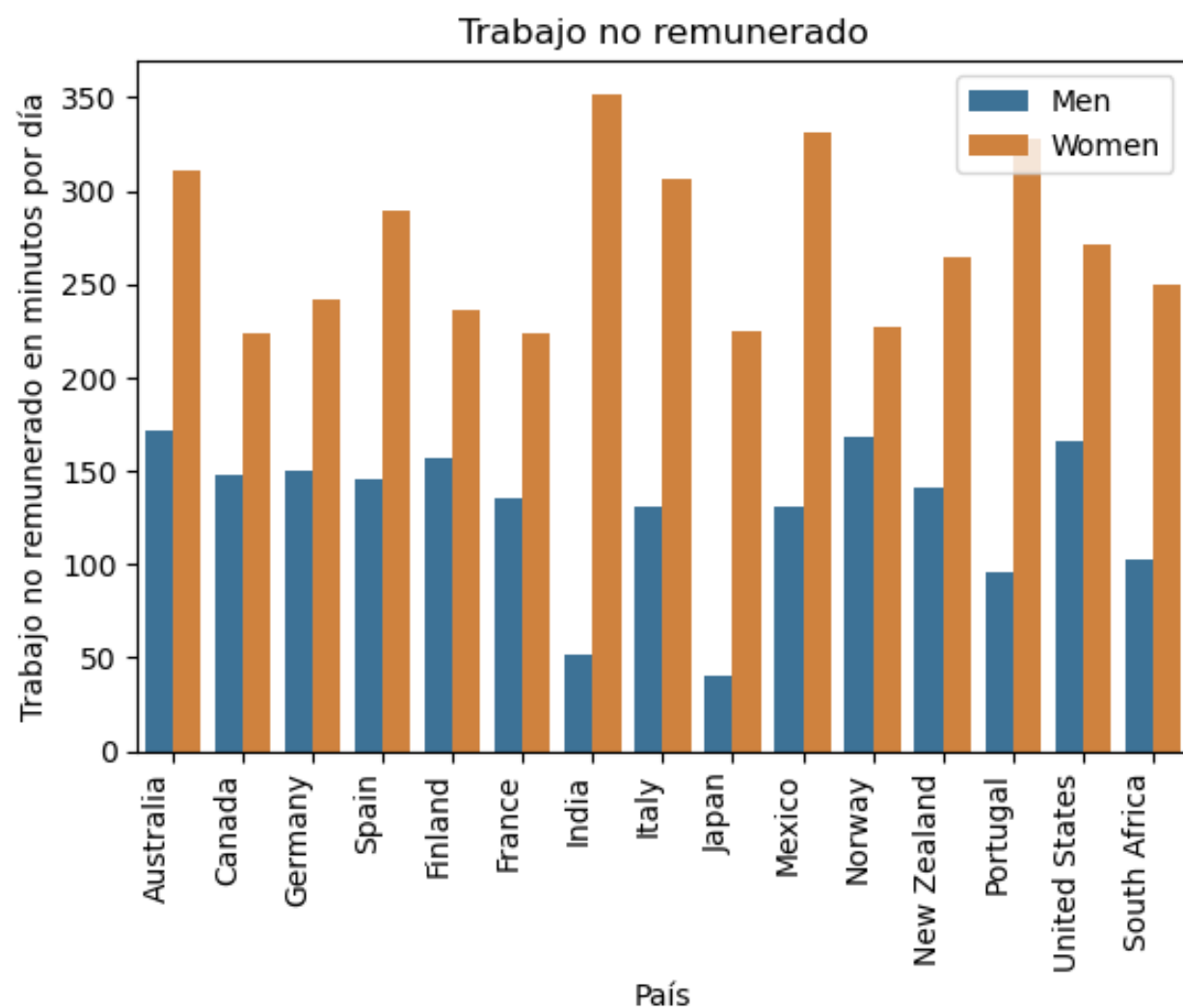


Figura 6.1: Fuente: Elaboración propia con base a los datos de Our World in Data.

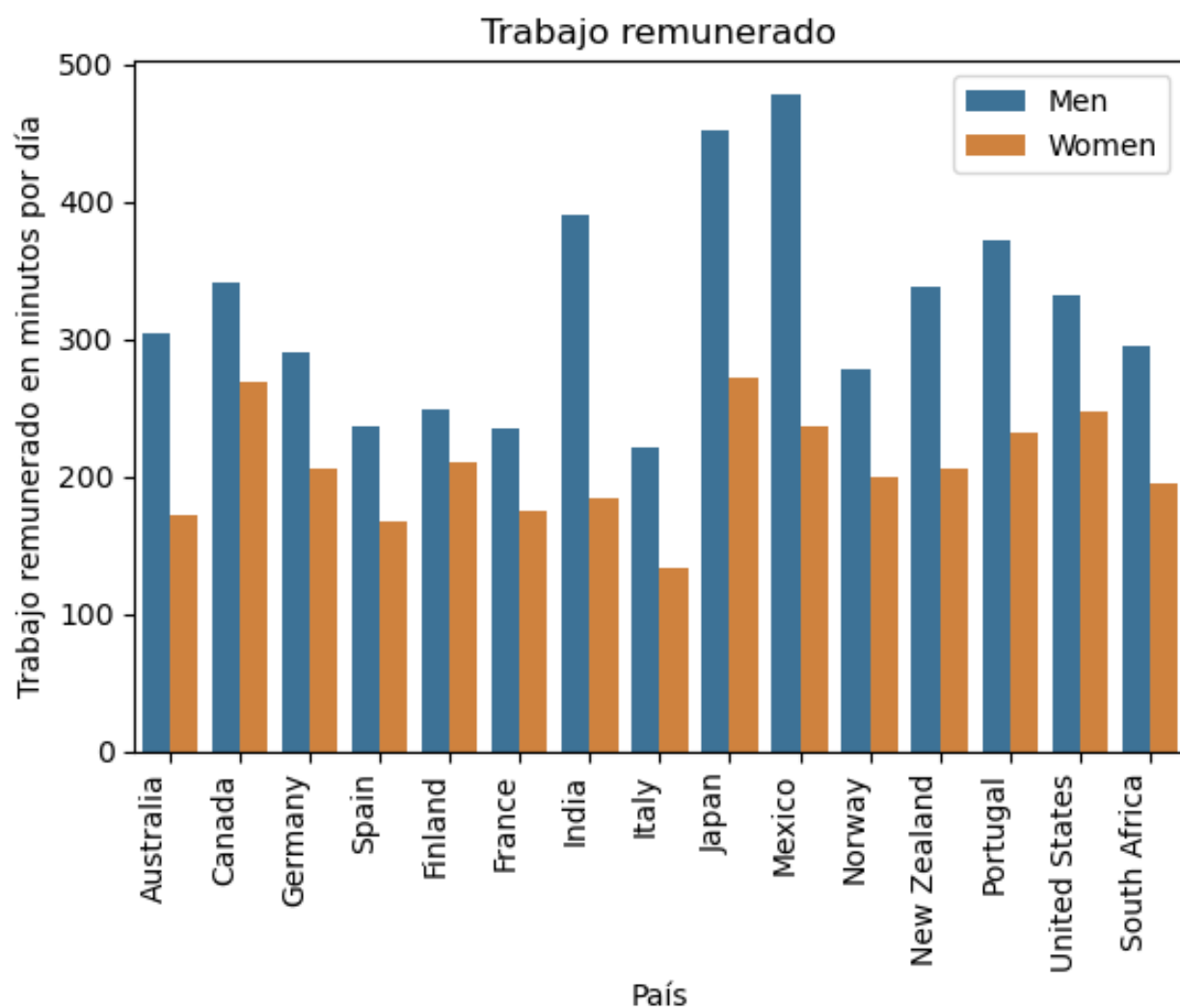


Figura 6.2: Fuente: Elaboración propia con base a los datos de Our World in Data.

6.2. Análisis por género en tiempo de ocio

Para el análisis del tiempo de ocio dedicado por ambos géneros tenemos la figura 6.3, donde podemos observar que los países que mayor alcance tienen en este rango son Italia y Noruega en el caso de los hombres y para las mujeres se tiene Alemania y Noruega.

A nivel mundial, existe una tendencia histórica de desigualdad de género en el tiempo de ocio, con las mujeres a menudo enfrentando una carga desproporcionada de responsabilidades domésticas y de cuidado. Esta situación puede estar influenciada por factores culturales, tradiciones arraigadas y roles de género estereotipados.

Sin embargo, en las últimas décadas, ha habido avances significativos en la promoción de la igualdad de género y en la redistribución de las responsabilidades del hogar y del cuidado. Muchos países han implementado políticas y leyes destinadas a promover la igualdad de género y facilitar la conciliación entre el trabajo y la vida personal.

Es importante tener en cuenta que el tiempo de ocio puede variar significativamente dentro de cada país, dependiendo de factores individuales como la edad, la situación laboral, el nivel socio-económico y las circunstancias personales.

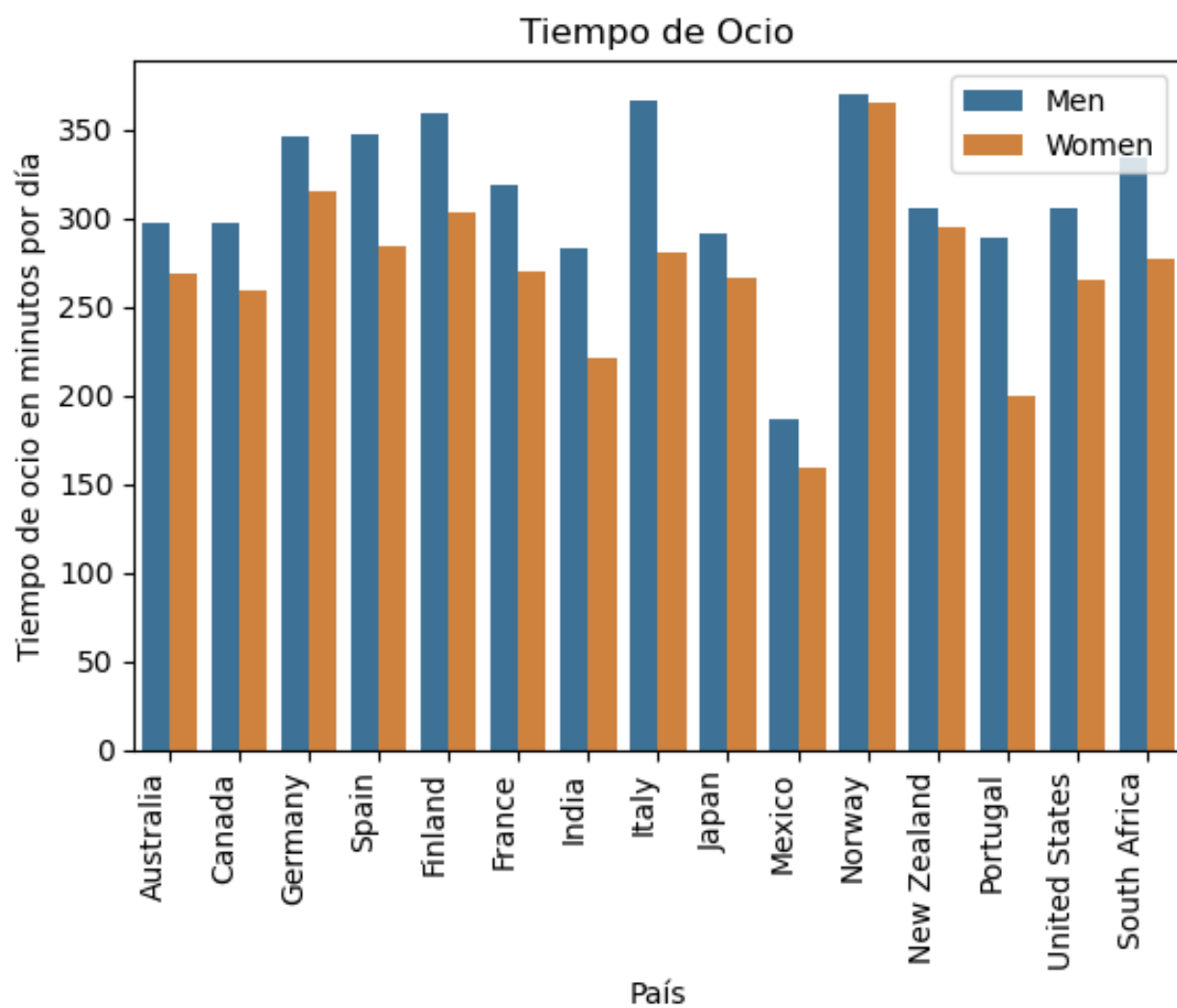


Figura 6.3: Fuente: Elaboración propia con base a los datos de Our World in Data.

6.3. Análisis de la productividad

En la figura 6.4 se grafica la productividad en función de las horas de trabajo anuales promedio presentadas en cada uno de los quince países estudiados, no es un análisis diferenciado por el género porque no se cuenta con estos datos, sin embargo se analiza como afecta el tiempo de trabajo excesivo a la productividad. Podemos ver como existe una tendencia de que a menor cantidad de horas de trabajo anuales la productividad es mayor. Como solo contamos con el promedio de productividad y el promedio de horas de trabajo anuales de cada uno de los países, esta conclusión se ve afectada por factores sociales y económicos de cada uno de ellos, por lo cual sería un análisis más certero si se tuvieran datos de personas con condiciones similares de vida y diversos tiempos de trabajo. A pesar de esto podríamos concluir con los datos que contamos que una cantidad mayor de tiempo de trabajo no implica una mejor productividad, en cambio una disminución del tiempo de trabajo podría implicar un mejor desempeño en las labores requeridas, y por lo tanto en la productividad.

A pesar de que no tenemos datos diferenciados por género con respecto a la productividad, sí tenemos datos sobre el tiempo de ocio diferenciado por género, donde en todos los países estudiados el hombre tiene más tiempo de ocio que la mujer, esto añadido al análisis de productividad nos permite concluir que la productividad de las mujeres se vería afectada en una medida mayor que la de los hombres debido a que estas cuentan con menor tiempo de ocio.

6.3. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD

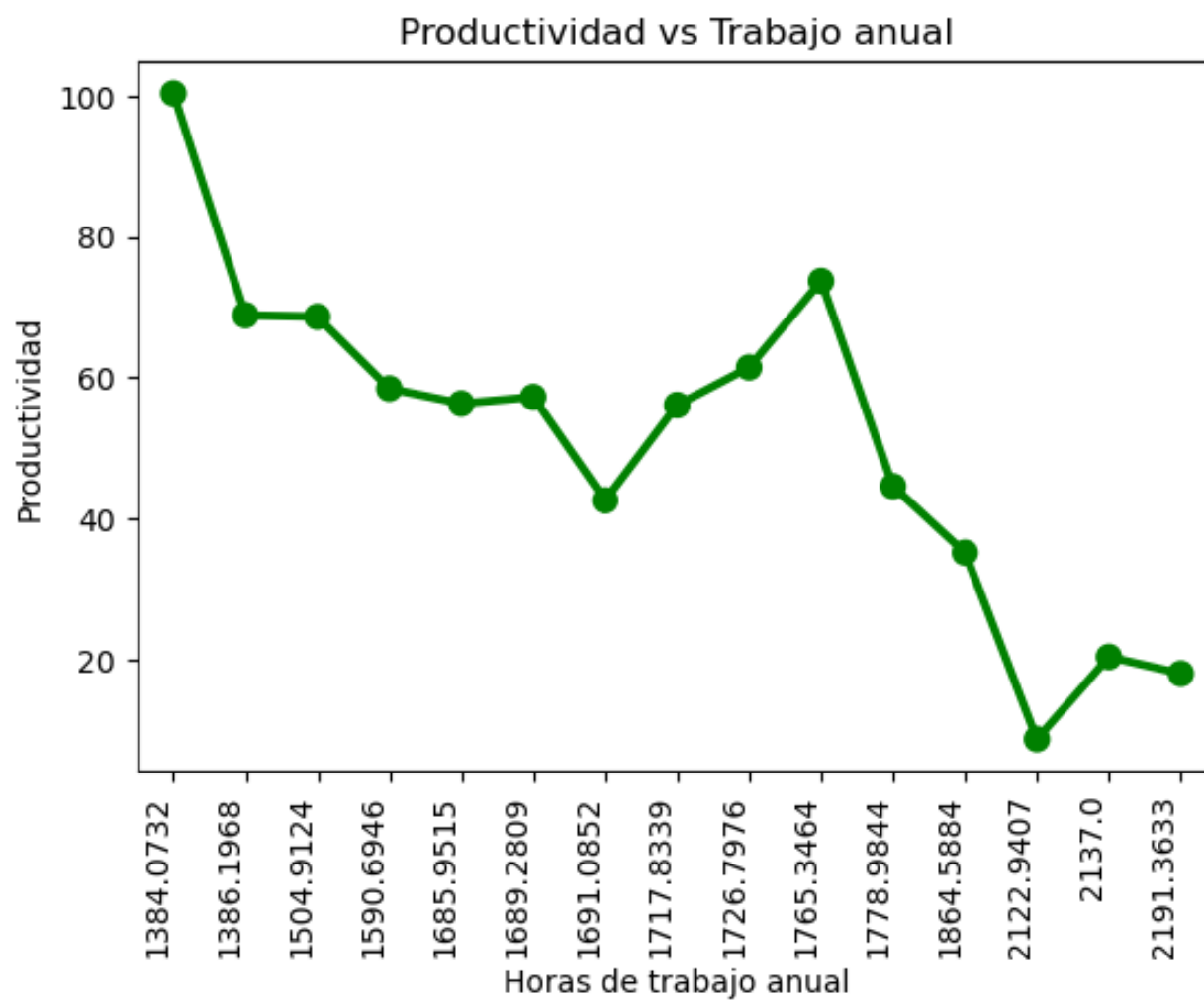


Figura 6.4: Fuente: Elaboración propia con base a los datos de Our World in Data.

Capítulo 7

Conclusiones

Es posible establecer relaciones entre la distribución del tiempo y diversos factores de la vida, considerando elementos como la salud, el bienestar económico y la desigualdad. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos vínculos van más allá de simples correlaciones, y se requiere un análisis más profundo para comprender su naturaleza y complejidad.

Se observa una correlación negativa entre la cantidad de horas trabajadas y la productividad. Aunque este hallazgo sugiere que trabajar menos horas puede conducir a una mayor productividad, no se encontró una relación clara entre la cantidad de horas trabajadas y la mortalidad. Esto puede deberse a la influencia de múltiples factores en las causas de muerte, que no están directamente vinculados con la distribución del tiempo.

Existe una relación positiva entre el tiempo de ocio y la productividad. Sin embargo, es importante destacar que este aumento en la productividad no se traduce necesariamente en cambios económicos significativos para las personas. Es posible que otros factores, además del tiempo de ocio, influyan en la relación entre la productividad y el bienestar económico.

Los resultados revelan la persistencia de una desigualdad de género significativa en la distribución del tiempo. A pesar de los esfuerzos realizados para reducir la brecha de género en el empleo y las responsabilidades del hogar, los datos indican que aún existen disparidades significativas. Estas diferencias pueden afectar tanto la distribución del tiempo dedicado al trabajo remunerado y no remunerado, como el tiempo de ocio y la productividad, en función del género.

En resumen, este proyecto ha demostrado la existencia de relaciones complejas entre la distribución del tiempo y diversos factores de la vida. Asimismo, se observa la necesidad continua de promover la equidad de género y trabajar hacia una distribución más justa y equitativa del tiempo.

Capítulo 8

Recomendaciones

Para el proyecto futuro, se recomienda considerar las siguientes sugerencias, las cuales ayudarán a ampliar y profundizar el estudio sobre la distribución del tiempo de las personas según grupo de edad, actividad realizada, sexo y país, brindando nuevas perspectivas y contribuyendo al conocimiento en este campo.

Generar una ampliación de la muestra, incluir un mayor número de países en el análisis para obtener una visión más completa de la relación entre la distribución del tiempo y los factores estudiados, así realizar comparaciones más amplias y obtener resultados más generalizables. Incorporar variables adicionales demográficas, socioeconómicas o culturales, así mismo, examinar las políticas y prácticas existentes en diferentes países y contextos que puedan influir en la distribución del tiempo y su relación con los factores estudiados.

Realizar análisis a lo largo del tiempo para examinar la evolución de la distribución del tiempo y su relación con la salud, el bienestar económico y la desigualdad, para poder identificar tendencias y patrones a largo plazo, así como evaluar la posible causalidad entre las variables.

Explorar la posibilidad de analizar otras dimensiones relacionadas con la distribución del tiempo, como la satisfacción laboral, el equilibrio trabajo-vida, el acceso a servicios y recursos, entre otros, lo cual permitirá una comprensión más completa de los efectos de la distribución del tiempo en la vida de las personas.

Capítulo 9

Bibliografía

Referencias

Nohlen, D.(2020). *El Método Comparativo*. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.

<https://www.juridicas.unam.mx/>

OECD. (s/f). *Time Use*. *Oecd.org*. Recuperado el 22 de abril de 2023, de

https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIME_USE

Ortiz-Ospina, E., Giattino, C., & Roser, M. (2020). *Time Use*. *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/time-use>

Ramachandran, K. M., & Tsokos, C. P. (2009). *Mathematical statistics with applications*. Academic Press.

World Bank.(2023). *Global Economics Prospects*

<https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>

Martín,O.(2017). *Flexibilidad y distribución del tiempo de trabajo*.Revista latinoamericana de derecho social

Miquel,A.B. (2015). *El impacto del crecimiento sobre el bienestar económico sostenible de las naciones: análisis crítico*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales:UNED.

http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:CiencEcoEmp-Abmiquel/MIQUEL_BURGOS_AnaBelen_Tesis.pdf

Sánchez,A.(2018). *La Cultura de la Desigualdad: Efectos de la distribución de recursos sobre el individualismo*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/54627/57099.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Wackerly, D., Mendenhall, W., & Scheaffer, R. (2007). *Mathematical statistics with applications* (7a ed.). Brooks/Cole.

OECD. (s/f). *Gender Equality*. *Oecd.org*. Recuperado el 1 de julio de 2023, de <https://www.oecd.org/gender/balancing-paid-work-unpaid-work-and-leisure.htm>

Fang, L., Yang, F. (2022). *Consumption and hours in the United States and Europe*. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2022.104540>

Prescott, E. (2004). *Why Do Americans Work So Much More Than Europeans?* <https://doi.org/10.21034/qj.2811>

Bonekamp et al. (2023). *Leisure-time and occupational physical activity and health outcomes in cardiovascular disease*. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2022-321474>

González Mata, E. A., López Cabrera, J. A., Torres, R. C. (2022). *Relación entre productividad laboral y remuneraciones*. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47894/1/S2200376.es.pdf>

Parra Gavilanes, Daniel Alberto, Parra Silva, Pablo Alberto, & Cerezo Segovia, Badie. (2019). *Productividad laboral y su costo económico, relacionado con los hábitos alimenticios de los trabajadores de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo*. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(2), 232-236. Epub 02 de junio de 2019. Recuperado en 1 de julio de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000200232&lng=es&tlng=es.

Long working hours increasing deaths from heart disease and stroke: WHO, ILO. (s/f). *Who.int*. Recuperado el 1 de julio de 2023, de <https://www.who.int/news/item/17-05-2021-long-working-hours-increasing-deaths-from-heart-disease-and-stroke-who-ilo>

Capítulo 10

Anexos

10.1. Código Capítulo 1

10.2. Código Capítulo 2

```
1
2 productividad_vs_horas = pd.read_csv(r'C:\\Users\\Usuario\\Desktop\\
    Actuariado\\Herramientas de Ciencias dse Datos II\\Proyecto\\Bases de
    datos\\Time use\\productivity-vs-annual-hours-worked.csv')
3
4 productividad_vs_horas=productividad_vs_horas.dropna(subset=['Annual
    working hours per worker']).drop(columns = ['Continent'])
5
6 productividad_vs_horas = productividad_vs_horas[productividad_vs_horas['
    Year']== 2019]
7
8 combinada = pd.merge(time_use_2, productividad_vs_horas, left_on="Country",
    right_on="Entity").drop('Entity', axis=1)
9
10 combinada.to_csv('Combinada.csv')
```

11 combinada

```
1
2 import numpy as np
3 from scipy import stats
4
5 pearson_totales = list(map(stats.pearsonr, [combinada[combinada['
    Description']=='Leisure']['Value'], combinada[combinada['Description']=='
    Personal care']['Value'], combinada[combinada['Description']=='Unpaid
    work']['Value'], combinada[combinada['Description']=='Paid work or study
    ']['Value'], combinada[combinada['Description']=='Other']['Value']],
    combinada[combinada['Description']=='Leisure']['Productivity: output per
    hour worked']]*5))
6
7 pearson_t = pd.DataFrame(pearson_totales, columns=['Estadistico', 'p-valor'
    ]).round(decimals=6)
8
9 pearson_t.to_csv('pearson_totales.csv')
```

10.3. Código Capítulo 3

Código utilizado para la figura 6.1:

```
1 import pandas as pd
2 import matplotlib as mpl
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 import numpy as np
5 import seaborn as sns
6
7 fig, aax = plt.subplots()
8
9 dataHM = pd.read_excel('C:/Users/user/Desktop/Proyecto Datos/HM.xlsx')
```

```
10 unpaidHM = dataHM[dataHM['Description'] == 'Unpaid work']
11
12 plt.title("Trabajo no remunerado")
13
14 axHM = sns.barplot(unpaidHM, x="Country", y="Value", hue="Sex", saturation
    =0.6)
15
16 axHM.set(xlabel='Pais', ylabel='Trabajo no remunerado en minutos por dia')
17
18 fig.autofmt_xdate(rotation = 'vertical')
19
20 axHM.figure.get_axes()[0].legend(loc='upper right')
21
22 plt.show()
```

Código utilizado para la figura 6.2:

```
1 import pandas as pd
2 import matplotlib as mpl
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 import numpy as np
5 import seaborn as sns
6
7 fig, aax = plt.subplots()
8
9 dataHM = pd.read_excel('C:/Users/user/Desktop/Proyecto Datos/HM.xlsx')
10
11 pawHM = dataHM[dataHM['Description'] == 'Paid work or study']
12
13 plt.title("Trabajo remunerado")
14
15 axPHM = sns.barplot(pawHM, x="Country", y="Value", hue="Sex", saturation
    =0.6)
16
17 axPHM.set(xlabel='Pa s', ylabel='Trabajo remunerado en minutos por d a')
```

```
18
19 fig.autofmt_xdate(rotation = 'vertical')
20
21 axPHM.figure.get_axes()[0].legend(loc='upper right')
22
23 plt.show()
```

Código utilizado para la figura 6.3:

```
1 import pandas as pd
2 import matplotlib as mpl
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 import numpy as np
5 import seaborn as sns
6
7 fig, aax = plt.subplots()
8
9 dataHM = pd.read_excel('C:/Users/user/Desktop/Proyecto Datos/HM.xlsx')
10
11 leiHM = dataHM[dataHM['Description'] == 'Leisure']
12
13 plt.title("Tiempo de Ocio")
14
15 axLHM = sns.barplot(leiHM, x="Country", y="Value", hue="Sex", saturation
    =0.6)
16
17 axLHM.set(xlabel='Pa s', ylabel='Tiempo de ocio en minutos por d a')
18
19 fig.autofmt_xdate(rotation = 'vertical')
20
21 axLHM.figure.get_axes()[0].legend(loc='upper right')
22
23 plt.show()
```

Código utilizado para la figura 6.4:

```
1 import pandas as pd
2 import matplotlib as mpl
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 import numpy as np
5 import seaborn as sns
6
7 fig, ax = plt.subplots()
8
9 dataC = pd.read_excel('C:/Users/user/Desktop/Proyecto Datos/Combinada.xlsx'
10                       )
11 pw = dataHM[dataHM['DESC'] == 'PAW']
12
13 anwork = np.concatenate(pw[["Annual working hours per worker"]].to_numpy(
14                           dtype='float'))
15
16 prdty = np.concatenate(pw[["Productivity: output per hour worked"]].
17                          to_numpy(dtype='float'))
18
19 plt.title("Productividad vs Trabajo anual")
20
21 axC = sns.pointplot(pw, x="Annual working hours per worker", y="
22                       Productivity: output per hour worked",color="Green")
23
24 axC.set(xlabel='Horas de trabajo anual', ylabel='Productividad')
25
26 fig.autofmt_xdate(rotation = 'vertical')
27
28 plt.show()
```
