

Relaciones entre ingredientes y países en la cocina internacional

Ing. Giselle Salgado López¹

^aUniversidad de La Habana, , La Habana, Cuba

Abstract

El artículo se enfoca en describir el estudio realizado sobre el análisis de los ingredientes de recetas del mundo, con el objetivo de detectar posibles relaciones y patrones representativos que puedan ayudar a comprender mejor las prácticas culinarias y las preferencias alimentarias de diferentes culturas y regiones. Los resultados obtenidos demuestran que los ingredientes son altamente simbólicos para los grupos nacionales o étnicos, y que la agrupación de los mismos esta dada en función de los patrones económicas y culturales de los países.

Este estudio destaca la relevancia del análisis de los ingredientes de recetas de todo el mundo como una herramienta para explorar y comprender mejor las diferencias culturales en la dieta. De esta manera, se pueden promover políticas y programas de salud pública efectivas que aborden las necesidades específicas de cada comunidad.

Keywords: Ingredientes 1, Cultura 2, Países 3, Comunidades 4

1. Introducción

La comida es uno de los aspectos más definitorios de cualquier cultura. Cada país, cada región, cada ciudad tiene sus propias recetas y platos tradicionales que hablan de su historia, su gente y sus costumbres. Pero, ¿qué pasa cuando comparamos las recetas y los ingredientes de diferentes culturas? ¿Podemos encontrar patrones y conexiones que nos muestren cómo se han influenciado mutuamente las cocinas de todo el mundo?

En este artículo, se presentan los resultados del análisis de redes de ingredientes de recetas de diferentes culturas, a través de la recopilación y el análisis de una gran cantidad de datos de diversas fuentes en línea.

El objetivo principal es desentrañar las intrincadas y complejas conexiones que existen entre los ingredientes y las culturas culinarias con las que están asociados. Al explorar esta interdependencia, se obtiene una comprensión más profunda y detallada de la cultura gastronómica de cada lugar.

Además, permite apreciar la influencia e intercambio cultural entre las diferentes regiones.

2. Revisión de la Literatura

Para llevar a cabo esta investigación, se consultan diversas fuentes bibliográficas relevantes en el campo de la antropología alimentaria y el análisis de redes.

Entre las fuentes más destacadas se encuentra el estudio de Dalwinderjeet Kaur Kular, Ronaldo Menezes y Eraldo Ribeiro, que tiene como título "Using Network Analysis to Understand the Relation Between Cuisine and Culture"[3] en este se explora la relación entre recetas, ingredientes e identidad cultural, ofreciendo una perspectiva útil para definir comunidades culturales y ofrecer recomendaciones personalizadas de

alimentos y recetas.

Otro artículo relevante es el titulado "Computational gastronomy: A data science approach to food"[2] es una revisión publicada por la Academia India de Ciencias. Los autores de este artículo investigan varias dimensiones de la gastronomía computacional, incluyendo la disponibilidad de datos gastronómicos estructurados, la base molecular del sabor, la cuantificación del gusto, la evolución de las cocinas del mundo y los algoritmos para la generación de nuevas recetas.

Argumentan que la cocina forma el núcleo de nuestra identidad cultural y que la creciente disponibilidad de datos culinarios y el advenimiento de métodos computacionales para su análisis están cambiando drásticamente la visión artística hacia la gastronomía. Su investigación ha llevado a exploraciones interesantes de recetas tradicionales, su composición de sabor y asociaciones de salud.

3. Materiales y Métodos

3.1. Fuente de Información

En este estudio, se utiliza como fuente de información, CulinaryDB[1], un repositorio de datos estructurados de recetas e ingredientes con más de 22 regiones del mundo.

El uso de datos de CulinaryDB permite inferir relaciones entre las cocinas de varios países utilizando la información sobre los ingredientes en estas recetas para realizar comparaciones entre las diferentes culturas. Si surgieran ciertos patrones de similitudes en el uso de ciertos ingredientes, sería interesante inferir los factores responsables de tales similitudes.

El cuadro 1. muestra la cantidad de recetas extraídas y la fuente de origen que le corresponde. Es importante tener en cuenta la procedencia de los datos para evaluar la fiabilidad y

Fuente	Cantidad
Allrecipes	16177
Epicurious	11069
Food Network	15917
Tarla Dalal	2609

Cuadro 1: Relación de la cantidad de recetas por la fuente de origen

representatividad de la muestra. Los sitios web de donde se extrajo la información incluyen una variedad de fuentes, lo que nos permite obtener una visión más completa de las prácticas culinarias en las regiones en cuestión.

Este estudio inicialmente se basó en un conjunto de datos de 45,772 recetas de 26 regiones diferentes.

3.2. Limpieza de Datos

Durante el proceso de investigación, se realiza una cuidadosa selección de las recetas y los ingredientes que se utilizarían en el análisis. Aquellas recetas que no cumplen con los criterios de inclusión, como aquellas que no tenían información completa sobre los ingredientes, o que no eran relevantes para el objetivo de la investigación, fueron eliminadas. De manera similar, se eliminaron ingredientes que no eran importantes para el análisis, como aquellos que aparecían con muy poca frecuencia en las recetas o que no eran relevantes para la cocina tradicional debido a que eran muy utilizado en todas las regiones seleccionadas.

Esta eliminación de datos es crucial para garantizar la precisión y relevancia de los resultados obtenidos. Al centrarse en los elementos clave, se pueden obtener conclusiones más precisas y detalladas sobre las prácticas culinarias en cada región, lo que a su vez ayuda a mejorar la calidad general del análisis.

Después de la limpieza de datos, a partir de este conjunto, se analiza la relación de ingredientes utilizados en la cocina de cada país. Los datos obtenidos se representan en un gráfico (Figura 1) que muestra su relación.

3.3. Creación del grafo de la red

Para analizar la relación entre ingredientes y países, se crea un grafo bipartito en el que los nodos se dividen en dos conjuntos: uno para los ingredientes y otro para los países. Cada nodo del conjunto de ingredientes representa un ingrediente utilizado en las recetas de los países seleccionados, mientras que cada nodo del conjunto de países representa cada uno de los países analizados.

Para crear las conexiones entre los nodos, se consideraron las recetas que contenían cada ingrediente y el país al que pertenecían, de esta manera, se crearon aristas que conectaban los nodos de los ingredientes con los nodos de los países a los que pertenecían las recetas que contenían dicho ingrediente.

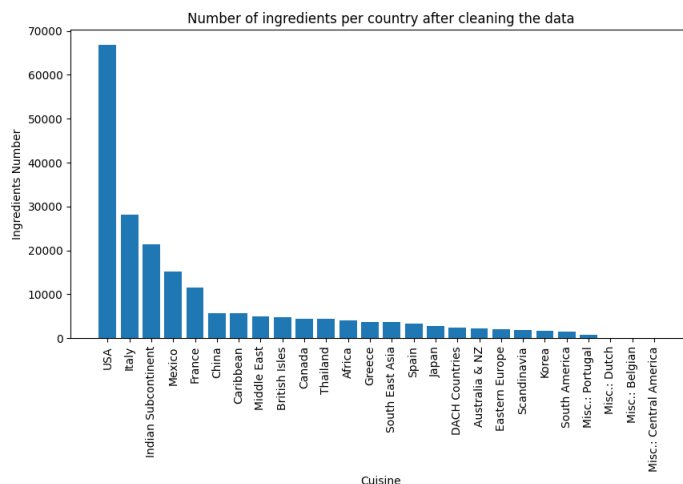


Figura 1: Gráfico de barras de la relación de ingredientes por regiones

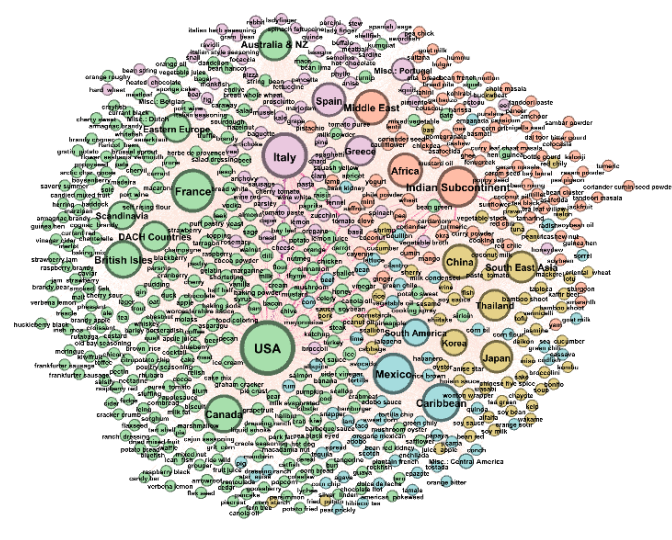


Figura 2: Grafo de ingredientes y países luego de aplicar técnicas de detección de comunidades

4. Resultados y Discusiones

4.1. Análisis de la red bipartita

En la Figura 2 se muestra el grafo bipartito creado. Para su análisis, se utiliza el método de detección de comunidades de Louvain en el software Gephi, siendo este un algoritmo popular para particionar redes en comunidades basadas en la maximización de la modularidad.

En este contexto, la modularidad mide la fuerza de división de la red, permitiendo identificar las comunidades más cohesivas de ingredientes y países que comparten similitudes en sus prácticas culinarias.

En la Figura 3 se recogen los países por comunidades identificadas. Cada comunidad se identifica por un número y se describen los países que la conforman.

El cuadro 2, resume las comunidades encontradas en el grafo bipartito, así como los ingredientes predominantes y las regiones representadas en cada comunidad. Por ejemplo, se en-

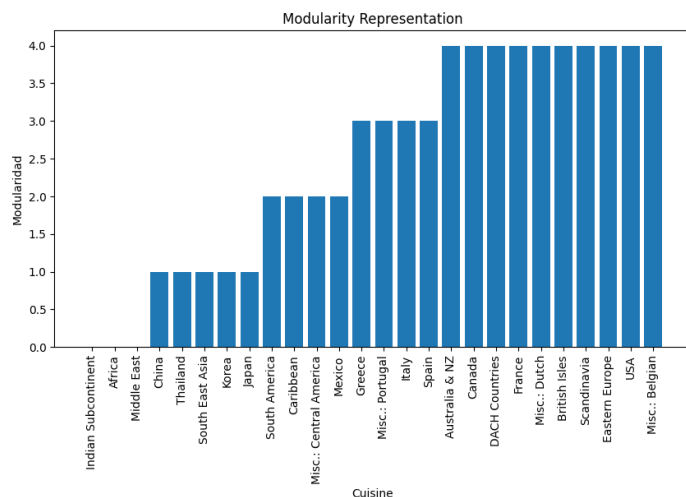


Figura 3: Gráfico que representa las comunidades

contró que los países ibéricos (como España, Italia y Grecia) compartían ingredientes comunes como el queso y tomate. De manera similar, se identificó un clúster de países asiáticos (como Japón, Tailandia y Corea) que compartían ingredientes como el arroz, la salsa de soja y el cerdo.

Cuadro 2: Comunidades y sus ingredientes predominantes

Comunidad	Ingredientes predominantes	Regiones representadas
0	Comino, pimienta de cayena, jengibre	Subcontinente indio, Medio Oriente y África
1	Salsa de soja, arroz, cerdo	Países asiáticos
2	Aceite vegetal, cilantro, lima, carne de res	América Latina
3	Queso, tomate, perejil	Países ibéricos
4	Harina, pollo, crema, leche	Países europeos + America del Norte + Cocina judía

Es posible que se hayan creado estos tipos de cluster debido a la influencia cultural, geográfica e histórica de cada región en las prácticas culinarias. Los ingredientes utilizados en la cocina de cada región están influenciados por factores como el clima, la geografía, la disponibilidad de ingredientes y la historia de la región. Además, las prácticas culinarias se transmiten de generación en generación y se adaptan a los gustos y preferencias locales.

4.2. Proyección de la red

La proyección de ingredientes es una herramienta valiosa para el análisis de redes en el campo de la gastronomía. Al proyectar el grafo bipartito de ingredientes y países, se obtiene un grafo unipartito de ingredientes.

En este tipo de grafo, los nodos representan ingredientes y sus enlaces la frecuencia de co-ocurrencia con los países. Estos enlaces entre los nodos se forman si los ingredientes están presentes en una recetas del país.

Una vez que se ha obtenido la proyección, se pueden utilizar diversas medidas de centralidad para determinar la importancia relativa de los ingredientes en la red. Una de las medidas de centralidad más utilizadas es la centralidad de intermediación.

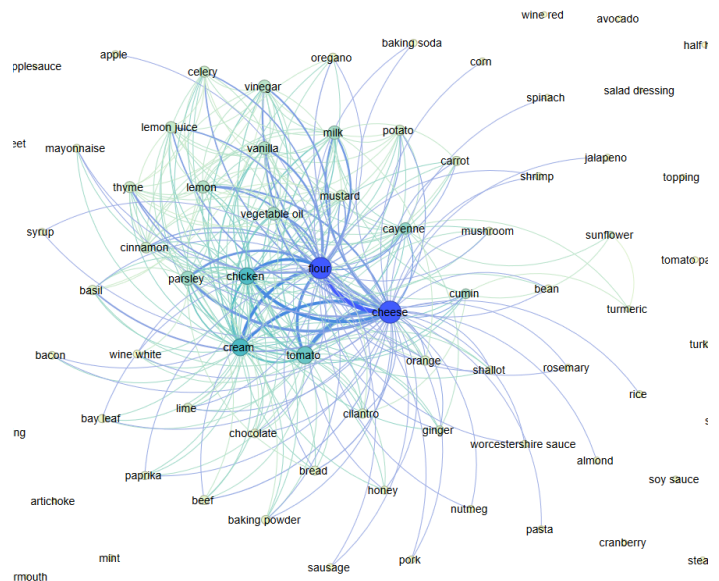


Figura 4: Sección del grado de la proyección de ingredientes

La centralidad de intermediación mide la importancia de un nodo en términos de la cantidad de veces que se encuentra en el camino más corto entre otros dos nodos en la red [[4]]. En el contexto de la proyección de ingredientes, se puede utilizar la centralidad de intermediación para identificar los ingredientes que son más importantes para conectar diferentes recetas y regiones.

Al calcular esta métrica, se pueden identificar los ingredientes considerados como "puentes" en la red.

En la Figura 4 adjunta, se puede observar una sección del nuevo grafo creado, en la que se muestran los ingredientes con mayor centralidad de intermediación. En este caso, se puede observar que el "queso" es uno de los más importantes para conectar diferentes recetas y regiones.

Es importante tener en cuenta que estos análisis se realizaron luego de la eliminación de ingredientes con mucha frecuencia en los países para mejorar la precisión y relevancia de los resultados obtenidos. Al limitar el conjunto de datos a ingredientes más específicos y menos comunes, se obtienen resultados más significativos y relevantes para el análisis.

5. Conclusiones

En este proyecto, el objetivo principal fue detectar comunidades en los ingredientes de las recetas de todo el mundo, con el fin de identificar posibles relaciones y patrones representativos. Cabe destacar que la agrupación de las regiones en función de los patrones de ingredientes es dependiente de la ubicación, y está estrechamente relacionada con las condiciones económicas y climáticas de los países.

Es importante considerar que la detección de comunidades y patrones en los ingredientes de las recetas puede ayudar a com-

prender mejor las prácticas culinarias y las preferencias alimentarias de diferentes culturas, lo que puede ser útil en la promoción de la diversidad y la inclusión cultural. Por lo tanto, los resultados de este proyecto pueden ser valiosos para la investigación de la gastronomía mundial y para fomentar la comprensión y el respeto hacia las diferentes tradiciones alimentarias.

6. Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos en el proyecto, se pueden realizar diversas recomendaciones para futuras investigaciones. Se sugiere profundizar en el análisis de las comunidades de ingredientes y su relación con los factores climáticos y económicos de los países. Asimismo, se podría investigar la relación entre los ingredientes y la salud, incluyendo la clasificación de estos en función de su impacto en enfermedades específicas.