

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS

TRABAJO FINAL DE GRADO:

Aportes para la enseñanza de la genética en el nivel Universitario: un modelo analógico didáctico en la era medieval.

Autora: Vilar, Marianella.

Tutora: Lic. Barrios, Érika.

Año: 2026

Agradecimientos

Mi mayor agradecimiento a mis padres, Mariana y Sebastián, por inculcarme siempre el valor del estudio, brindarme las herramientas necesarias para acceder a él y confiar en mí, dándome fuerzas para seguir adelante. A ellos, este trabajo.

A mi familia: mi hermana Agos, mis abuelas Cuqui y Beti, y mi compañero de vida, Juli, quienes en muchos momentos me acompañaron, me sostuvieron y me animaron. Gracias.

A mi familia elegida, a mis amigos que me regaló la carrera. A todas ellas: Bárbara, Mariela, Ayelén, Pamela, Florencia, Michel, Sabrina, Natalia; y a mi gran compañero de trabajos prácticos y estudio, Alfredo.

A todos mis profesores y profesoras, en especial a Mariana, por confiar en mí, darme la oportunidad de ser su ayudante de cátedra y brindarme el espacio para desarrollar mi tesis.

A mi tutora de tesis, Érika, quien estuvo siempre para mí cuando la necesité y desempeñó su labor con un nivel de excelencia y responsabilidad admirables.

A mis estudiantes, que esperan ansiosos mi noticia. Me motivan a ser mejor profesional.

A la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, gratuita, pública y de calidad. Es un orgullo para mí recibirme en una universidad de todos y para todos.

A todos ustedes, muchas gracias.

ÍNDICE

Agradecimientos 2

Resumen 4

Abstract 4

Palabras Claves 5

Keywords 5

Introducción 6

Objetivos 11

- Objetivo general 11
- Objetivos específicos 11

Metodología 11

Resultados 17

Discusión 28

- Acerca de las analogías y su aplicación en la enseñanza 28
- Estrategias de enseñanza del flujo de la información genética en la formación Superior no Universitaria 30
- La intervención didáctica mediada por analogías: análisis de su implementación en el aula 31
- Impacto de la analogía en la enseñanza: ventajas y desventajas del recurso 33

Conclusión 34

Referencias 38

ANEXO 43

- Anexo I: Entrevista 43
- Anexo II: Encuesta pre-diagnóstica 47
- Anexo III: MDA - Actividad anecdótica 51
- Anexo IV: Conceptualización de la antología (Narrativa) 52
- Anexo V: Correlación conceptual 77
- Anexo VI: Cuadro comparativo 82
- Anexo VII: Otras comparaciones 83
- Anexo VIII: Metacognición 83

Resumen

El presente trabajo analiza el uso de analogías como estrategia de enseñanza para contrastar enfoques utilizados en el nivel Superior no Universitario y en el Universitario en la enseñanza del flujo de la información genética. La investigación se llevó a cabo con una muestra de estudiantes de la Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Biológicas, a través de la implementación de un Modelo Analógico Didáctico (MDA).

El estudio se enmarca en un enfoque cualitativo con diseño de investigación-acción. En una primera instancia, se aplicó un cuestionario diagnóstico con el propósito de identificar las estrategias de enseñanza predominantes. Posteriormente, se implementó el MDA en cuatro momentos secuenciales, orientados a favorecer la articulación entre los conceptos teóricos y su representación analógica.

La recolección de datos se realizó mediante cuestionarios y su análisis se llevó a cabo a través de la elaboración de matrices de datos, lo que permitió organizar e interpretar la información en función de las categorías de análisis definidas. En este sentido, el trabajo se propone aportar a la reflexión sobre las prácticas de enseñanza y el uso de recursos didácticos en la enseñanza de contenidos complejos en el ámbito de la formación docente.

Abstract

This study analyzes the use of analogies as a teaching strategy to contrast approaches employed in non-university higher education and university settings in the teaching of the flow of genetic information. The research was conducted with a sample of students from the Bachelor's Degree in Biology Teaching, through the implementation of an Analogical Didactic Model (ADM).

The study is framed within a qualitative approach, following an action-research design. In an initial stage, a diagnostic questionnaire was administered in order to identify predominant teaching strategies. Subsequently, the ADM was implemented in four sequential stages aimed at fostering the articulation between theoretical concepts and their analogical representation.

Data were collected through questionnaires and analyzed using data matrices, which enabled the organization and interpretation of information according to predefined analytical categories. In this regard, the study seeks to contribute to the reflection on teaching practices and the use of didactic resources in the teaching of complex content within teacher education.

Palabras Claves

Modelo Analógico Didáctico – Analogías – Genética – Estrategias de enseñanza – Nivel Universitario – Comprensión de conceptos – Enseñanza de las ciencias – Flujo de la información genética

Keywords

Analogical Didactic Model – Analogies – Genetics – Teaching strategies – Higher Education – Conceptual understanding – Science education – Genetic information flow

Introducción

La asignatura Biología Molecular se dicta en el primer cuatrimestre de la carrera Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Biológicas en la

Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ), Buenos Aires, Argentina. Dicha carrera es un ciclo de complementación curricular, es decir, podrán ingresar los y las aspirantes que acrediten título de Profesor de Biología, Ciencias Naturales o similar, otorgado por instituciones privadas o públicas de nivel Superior no Universitario, cuyos planes de estudio se desarrollan en cuatro años o más de duración. La materia busca ofrecer aquellos conocimientos teóricos y metodológicos referentes a los procesos biológicos que intervienen en el Dogma Central de la Biología Molecular, entendiendo que la capacidad del análisis crítico de dichos procesos es un primer paso para comprender todos los procesos biológicos que ocurren en la célula. Específicamente la unidad tres del programa presenta contenidos como los mecanismos genéticos moleculares básicos, estructura de los ácidos nucleicos, dogma central de la biología: del ADN al ARN a la proteína, transcripción, traducción, entre otros. En cuanto a la propuesta metodológica de la asignatura, se intenta integrar diferentes estrategias y actividades secuenciadas. El primer bloque se caracteriza por retomar conceptos y saberes previos, indagar y afianzarlos para luego enriquecerlos y complejizarlos gradualmente en aquellas moléculas que sustentan las bases de los seres vivos: el ADN y el ARN.

De acuerdo con Legarralde et al. (2019, citado en de Andrea, 2024) el conflicto que surge de estas temáticas disciplinares se centra en el nivel de abstracción, y producto de esto a la segmentación que se realiza sobre ellos, lo que puede derivar en aspectos que pueden generar aprendizajes parciales y no integrales de ciertos tópicos. A la hora de abordar contenidos sobre genética, los estudiantes presentan dificultades al momento de comprender sobre el flujo

de información genética, el ciclo celular y la reproducción (de Andrea, 2024). Esto se demuestra en un estudio llevado a cabo por Arteaga et al. (2012) donde se develan dos núcleos problemáticos en el aprendizaje de la Biología. El primero se relaciona con las ideas previas ya que los estudiantes manifiestan ciertas dificultades porque los conceptos, teorías o procesos biológicos que se les presentan no están relacionados con situaciones que son conocidas por ellos. Y para el segundo núcleo problemático se consideran los argumentos de Anteliz (2008, citado en Arteaga et al., 2012) para explicar que estas ciencias presentan un lenguaje tecnológico, de símbolos y esquemas, y de conceptos abstractos. Sigue desarrollando que este inconveniente se puede deber a la falta de conexión que tiene el estudiante entre el nuevo conocimiento, sus ideas previas y la vida cotidiana, lo que recae en el docente cómo articula entre el conocimiento científico y el conocimiento cotidiano. Es evidente que las ciencias biológicas utilizan un lenguaje erudito que en palabras de Galagovsky, Bonán y Adúriz-Bravo (1998) conducen a desencuentros.

Por lo expuesto anteriormente, para un concepto abstracto el estudiante debe crear un modelo. Newton y Newton (1995, citado en González, 2005, p.2) propusieron un modelo construido en forma de comparación. Dicho modelo se considera como un recurso didáctico que se utiliza en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que tiene como fin proporcionar al estudiante las herramientas para que pueda armar un modelo mental inicial que le servirá como base para un aprendizaje futuro. Este modelo de comparación es el objetivo de la analogía. Para ahondar en esta idea, es necesario citar a Fernández González (2005) quien expuso que el uso de comparaciones tales

como las analogías, metáforas, símiles o ejemplos constituyen una actividad automática de las personas. Utilizó aportes de diferentes autores que investigaron sobre el término analogía y concluye en que:

- Las analogías se utilizan para la explicación de un concepto nuevo (tópico) mediante una situación conocida (análogo).
- Ambos son diferentes, aunque comparten características semejantes.
- Las analogías se llevan a cabo mediante comparaciones que constituyen un tejido o trama, en donde se exponen dichas relaciones entre el tópico y el análogo.
- El objetivo de la analogía es entender el tópico, ya que facilita la construcción de modelos conceptuales de este y permite la transferencia de conocimiento desde lo conocido a lo que se quiere conocer.

En consonancia con lo planteado, se toma de los autores Adúriz-Bravo y Galagovsky (2001) el concepto de Modelo Didáctico Analógico. En dicho trabajo han considerado que el uso de las analogías juegan un rol importante en la reestructuración del marco conceptual de los estudiantes facilitando la comprensión de conceptos abstractos, para lo que además el profesor podrá tener en cuenta el conocimiento previo de los estudiantes. Para describir los momentos en los que opera el MDA, servirá de sustento la publicación de Greco con Galagovsky (2009) en el cual las autoras exhibieron cuatro momentos didácticos que serán desarrollados a lo largo del presente trabajo y ellos son: el anecdótico, el de conceptualización, el de correlación conceptual y el de metacognición.

En un artículo publicado por la Mg. Rassetto (2012), la autora plantea que una de las principales preocupaciones que enfrenta la Argentina en materia de gestión universitaria radica en la necesidad de transformar la formación docente para el nivel medio, recuperando la centralidad de la enseñanza como eje de la actividad profesional. Asimismo, señala que la mayoría de las universidades ponen mayor énfasis en el desarrollo disciplinar que en el campo pedagógico. Coincide con los aportes de García Irles et al. (2015) respecto de la dinámica que tradicionalmente caracteriza al sistema educativo. En este contexto, los profesores se enfrentan al desafío de enseñar contenidos complejos, lo que implica repensar sus prácticas a partir del diseño de entornos adecuados donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto sucede porque, en palabras de la autora, los alumnos aprenden de memoria la terminología ofrecida por el profesor lo que conlleva a que el alumno no sea autónomo ni tampoco esté preparado para resolver futuros problemas.

Por lo tanto, para profundizar en lo anteriormente citado se utiliza un documento del pedagogo Steiman (2017) en el cual analiza distintas tradiciones que son asignadas a las enseñanzas Universitarias e Institutos Superiores no Universitarios. Declara que dichas tradiciones están contextualizadas en función del nivel para el cual se forman los futuros docentes. La tradición académica es la que describe dicha formación y con ella algunas características a destacar: prima el conocimiento teórico puro y que todo otro conocimiento fuera a la especificidad del campo disciplinar es un obstáculo, y encuentra su apoyo en una ciencia neutral y positivista. Además, elaboran un discurso que sostiene un supuesto vaciamiento de contenidos por

el hecho de que estos conviven con disciplinas de corte pedagógico, sociológico y psicológico. Las prácticas de enseñanza de tradición académica se encuentran atravesadas por uno de los tantos mitos que Steiman desarrolla como aquellas creencias que se aceptan como lo verdadero y no son posibles de verificar, a lo que denomina mito del puro saber. Aquí cabe destacar que el dominio del saber es suficiente, único e indispensable de ser considerado por los docentes para dar una clase, donde la lógica teórica suprime a la lógica didáctica.

En función de lo mencionado, el perfil de egreso de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, publicado en su sitio web institucional, destaca que los futuros licenciados deben comprender los enfoques y procedimientos de la Didáctica de las Ciencias Biológicas. Su formación busca que puedan didactizar las temáticas disciplinares, analizar críticamente su práctica y asumir una actitud reflexiva en Educación, contribuyendo a la resolución de los problemas actuales de la sociedad.

Conforme a lo planteado, surgen algunas preguntas-problemas como por ejemplo de qué manera se enseñan contenidos de genética en el nivel Superior no Universitario, qué herramientas utilizan los profesores para la enseñanza de dichos contenidos, qué estrategias actuales de la Didáctica de las Ciencias Biológicas se podrían implementar para enseñar contenidos complejos de genética. Esto desemboca en la principal pregunta problema ¿Qué impacto presenta la analogía como nuevo enfoque de la didáctica de las ciencias biológicas en la enseñanza del flujo de información genética en los estudiantes del primer año de la carrera de la Licenciatura en la Enseñanza de

las Ciencias Biológicas, del Partido de Lomas de Zamora durante el primer cuatrimestre 2026?

Objetivos

Objetivo general

- Analizar el impacto que presenta la analogía para contrastar estrategias de enseñanza que se abordan en el nivel Superior no Universitario con respecto al Universitario en la enseñanza del flujo de información genética en futuros licenciados en la carrera de la Licenciatura de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Objetivos específicos

- Comprender el uso de la analogía y sus objetivos de enseñanza.
- Identificar las estrategias que implementaron los docentes en los años de formación Superior no Universitario en estudiantes de la licenciatura para enseñar flujo de información genética.
- Aplicar una secuencia de intervención en el aula utilizando la analogía como estrategia de enseñanza para el flujo de información genética.
- Examinar el impacto de la analogía empleada en la secuencia didáctica para exponer ventajas y desventajas del recurso.

Metodología

Tomando los aportes de Hernández Sampieri et al. (2014), la metodología de investigación optará por un enfoque cualitativo bajo el diseño denominado investigación/acción. En primer lugar, se decidirá utilizar dicho enfoque ya que buscará comprender en profundidad los significados,

experiencias y percepciones de los participantes en relación al estilo de enseñanza que vivenciaron en los años de formación docente. Este enfoque resulta pertinente, ya que los objetivos no buscan medir variables, sino analizar el impacto del uso de analogías en la enseñanza de la genética, específicamente en el flujo de información genética, con el fin de contrastar el estilo de enseñanza en el nivel Superior no Universitario respecto a la formación Universitaria.

La investigación cualitativa permitirá acceder a las formas de expresión, creencias, emociones e interacciones de los sujetos involucrados, a través de técnicas como la observación, la entrevista o el análisis de documentos. En este sentido, el rol del investigador adquirirá centralidad, ya que será quien interprete, organice y dé sentido a los datos mediante el uso de distintas técnicas o métodos, los cuales luego se convertirán en información. El investigador será el medio para la obtención de los datos y será capaz de construir matrices, redes conceptuales o diagramas para ordenar la información.

En segundo lugar, el enfoque se estructurará dentro de un diseño denominado investigación-acción, el cual buscará transformar la realidad y favorecer a que las personas tomen conciencia de su rol en dicho proceso. Para ello, se llevará a cabo una secuencia de intervención con actividades diseñadas para momentos específicos, en las que los estudiantes deberán resolverlas con el fin de informar al investigador si el uso de analogías constituye un recurso valioso para la enseñanza.

Dicho diseño se enmarcará en tres fases principales: observar (construir problema y recolectar datos), pensar (analizar e interpretar) y actuar

(resolver problemáticas e implementar mejoras). Luego de aplicar las fases, se procederá a la realimentación, la cual conducirá a un nuevo diagnóstico y a una nueva espiral de reflexión y acción. Dentro del diseño de investigación/acción se tomará una actitud práctica en donde principalmente se centrará en el desarrollo de los participantes, se implementará un plan de acción, involucrará indagación individual y el liderazgo lo ejercerá el investigador.

El grupo de estudio estará conformado por profesores de Biología que cursarán el primer cuatrimestre en la asignatura Biología Molecular del primer año de la carrera Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Biológicas de la UNLZ, correspondiente al año 2026. Será importante aclarar que, como el objetivo del trabajo será poder contrastar las estrategias de enseñanza que recibieron en la formación Superior no Universitaria con respecto a la formación Universitaria, uno de los criterios de selección de la muestra será que estos profesores no hayan cursado una materia esencial en la carrera llamada Enfoques Actuales de la Didáctica de las Ciencias Biológicas, en la cual adquirirán conocimientos sobre las analogías, siendo su implementación un desafío que radicará en intentar conocer su aplicación, sus limitaciones y poder regularlas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Adúriz-Bravo y Galli, 2021).

En el marco de una investigación de corte cualitativo, los instrumentos y técnicas que se elegirán para llevarla adelante serán diversos, incluyendo entrevistas, registros de observaciones, cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas, y reuniones grupales.

La entrevista (ver Anexo I) contendrá una serie de interrogantes previamente planificados; por lo tanto, será de carácter semi estructurado y

dirigido. La entrevistada será la profesora titular de la cátedra Biología Molecular, Ing. Mariana Marrero, a fin de obtener información sobre las estrategias didácticas, recursos y criterios de abordaje empleados en la enseñanza de los contenidos de genética.

Asimismo, se aplicará una encuesta pre diagnóstica (ver Anexo II) a fin de relevar las estrategias de enseñanza que los participantes han implementado en el nivel Superior no Universitario para la enseñanza de contenidos vinculados al flujo de información genética.

Con respecto a las reuniones grupales, se aplicará una secuencia de intervención planificada para un contenido en particular (flujo de información genética) bajo un Modelo Analógico Didáctico (MDA). Dicho modelo constará de cuatro momentos que se explicarán a continuación:

Momento anecdótico: La analogía se presentará en forma de juego o de problema a resolver. El objetivo radicará en que los alumnos, a partir de la construcción de hipótesis o argumentaciones, puedan explicar cómo resolverán el problema a través de la elaboración de soluciones. Aquí entrarán en juego las ideas previas. El registro será individual, pero las ideas se podrán discutir en grupos. Para dicho momento se presentará una actividad (ver ANEXO III) en la que los estudiantes leerán una breve historia en la que un extraterrestre llega a la Tierra con una lista de distintos elementos como bacteria, árbol, auto, virus, robot, entre otros. El extraterrestre pedirá ayuda a una científica para clasificarlos según una característica común. Los alumnos deberán analizar los elementos de la lista y reflexionar para responder cuál es aquella característica presente en los elementos que agrupó la científica. A partir de esta consigna,

se buscará que los estudiantes reconozcan que esa característica en común será el ADN y el ARN.

Momento de conceptualización sobre la analogía: se caracterizará por la búsqueda de consensos sobre los conceptos trabajados en la resolución del problema. El docente actuará como guía de apoyo para que los estudiantes expresen las soluciones y resignifiquen aquellas palabras utilizadas con significados alternativos. También podrá ofrecer conceptos sostén auxiliares (CSAux) que les permitirán procesar en sus memorias de trabajo la información analógica. Será necesario que haya un registro escrito sobre los conceptos trabajados en la analogía. Para dicho momento se presentará una narrativa (ver ANEXO IV) extraída del libro *Bio-logía molecular: La logia desconocida* de Alló y Bertucci (2010), en donde la historia de un castillo se podrá analogar con los procesos que involucrarán el flujo de información genética. Se trabajará de manera individual para obtener datos concisos y concretos de cada experiencia. Los estudiantes deberán marcar en la narrativa, que dispondrán en formato papel, aquellas oraciones o conceptos que podrán comparar con el flujo de información genética.

Momento de correlación conceptual: será la situación en donde el estudiante procese la información científica encontrando significado por comparación con la información analógica, es decir, desde sus CSAux hacia el modelo científico. Para dicho momento, los estudiantes deberán realizar un multiple choice elaborado en Google Forms (ver ANEXO V), a modo de ir estableciendo analogías entre el campo fuente leído en la narrativa y el campo blanco. Se espera que los estudiantes puedan establecer correlaciones entre los conceptos, tal como se presenta en el ANEXO VI. De este modo, el

investigador podrá analizar cómo construyen las relaciones entre los elementos analógicos y los conceptos científicos. Asimismo, en esta instancia se les solicitará que identifiquen otras comparaciones presentes en la narrativa que no han sido explicitadas previamente por el investigador. En el ANEXO VII se incluye un cuadro con posibles comparaciones que podrían ser reconocidas por los participantes.

Momento de metacognición: este momento permitirá al estudiante tomar conciencia de los conceptos conectores que habrá construido (CSAux), de los conceptos erróneos que habrá descartado y de las nuevas relaciones aprendidas, denominadas conceptos sostén apropiados (CSaprop). Por un lado, tendrá la finalidad de que los estudiantes reflexionen sobre su propia experiencia al resolver las actividades propuestas, reconociendo si las consignas les resultaron fáciles o difíciles, en qué momentos se sintieron más seguros o se trabaron, y si pudieron resolverlas de manera satisfactoria. Por otro lado, se los invitará a expresar sus opiniones sobre la analogía utilizada, valorando en qué medida les ayudó a comprender los contenidos o, por el contrario, si generó confusión o dificultades.

Aquí surgirán algunas consideraciones sobre los alcances y limitaciones de la analogía. Para dicho momento se tomará como sustento la investigación de Oliva et al. (2001), en donde el autor plantea una serie de interrogantes a la hora de proponer una analogía como herramienta didáctica. Los estudiantes deberán elegir opciones en un Google Forms (ver ANEXO VIII) sobre las aportaciones positivas y negativas que pudo haber tenido la analogía.

Por último, los métodos de análisis seleccionados para examinar los datos cualitativos serán diversos. Entre ellos, se utilizará el software Atlas.ti,

con el fin de obtener nubes de palabras asociadas a la encuesta pre diagnóstica. Asimismo, se analizará la información proveniente de la entrevista, los datos obtenidos de las encuestas mediante la elaboración de matrices de datos y las producciones de los participantes a partir del análisis de los fragmentos subrayados.

Resultados

El presente trabajo se estructuró en torno a tres instrumentos de recolección de datos: una entrevista a la titular de la cátedra de Biología Molecular, una encuesta pre diagnóstica y el MDA, el cual se organizó en cuatro momentos específicos. A continuación, se presentan los resultados correspondientes a cada uno de estos instrumentos.

A partir del análisis de la entrevista a la titular de la cátedra (ver ANEXO I), se identificaron diversos aspectos vinculados con la enseñanza de la Biología Molecular. En relación con los desafíos, la docente señaló la dificultad de los estudiantes para articular los conceptos de manera integrada, tendiendo a percibirlos como contenidos aislados en lugar de un sistema dinámico. Asimismo, destacó la necesidad de superar un enfoque memorístico y descriptivo, promoviendo propuestas que permitieran comprender la biología molecular como una herramienta para interpretar fenómenos reales.

En este sentido, se enfatizó la importancia de diseñar situaciones didácticas que favorecieron la comprensión y el pensamiento crítico. En cuanto a las estrategias de enseñanza, se mencionó la necesidad de traducir conceptos complejos a modelos más accesibles, así como la implementación

de estrategias de andamiaje y el uso de diversos materiales para favorecer la comprensión.

Finalmente, la docente reconoció el valor de las analogías como recurso didáctico para abordar contenidos abstractos, en tanto facilitaron la comprensión y permitieron vincular los conceptos con conocimientos previos.

Con respecto a la encuesta pre diagnóstica (ver ANEXO II), la muestra que se utilizó estuvo conformada por 69 participantes, en su mayoría egresados hacía aproximadamente tres años. El objetivo fue indagar sobre las estrategias de enseñanza del flujo de la información genética en el Nivel Superior No Universitario. De este análisis se desprendió la siguiente imagen (ver Anexo II, Tabla 1), en donde se pudieron observar términos como “contenidos”, “expositivas”, “teóricas” y “tradicional”, siendo más predominantes que otros términos, lo que también concordó con los resultados de la encuesta aplicada (ver Anexo II, gráficos 1 y 5). Esto permitió reforzar lo planteado por Steiman (2017), en relación con que, en la mayoría de los casos, la enseñanza Superior no Universitaria se desarrolló bajo un enfoque tradicional-expositivo, caracterizado por la centralidad del docente y la primacía de prácticas orientadas a la memorización.

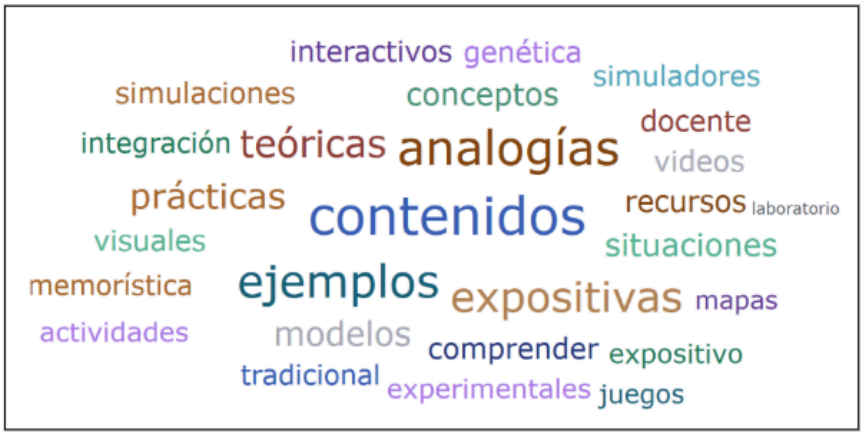


Tabla 1. Nubes de palabras a partir de la encuesta pre diagnostica.

Nota: La nube de palabras representa la frecuencia de aparición de los términos más recurrentes de los participantes. Realizada con Atlas ti.

Además, se evidenció en los resultados (ver Anexo II, gráfico 2) que los principales obstáculos se vincularon con la aplicación de los conocimientos teóricos a situaciones concretas, la comprensión del lenguaje técnico y la articulación de las distintas etapas del proceso de flujo de la información genética. Esto permitió inferir que no solo existieron dificultades de tipo conceptual, sino también limitaciones en la integración y aplicación de los conocimientos en contextos concretos.

Asimismo, resultó pertinente aclarar que se advirtió una clara tendencia hacia la valoración de metodologías de enseñanza más activas (ver Anexo II, gráficos 4 y 5). En este sentido, las principales sugerencias se orientaron al uso de recursos visuales, la implementación de actividades prácticas y/o experimentales, la incorporación de analogías, el uso de juegos y/o simuladores y el armado de mapas conceptuales, entre otros. Estos resultados sugirieron que los docentes en formación demandaron propuestas didácticas que favorezcan la comprensión significativa, en contraposición al modelo tradicional, lo que reforzó la necesidad de diversificar las estrategias de enseñanza para abordar contenidos de alta complejidad.

Con respecto al MDA, específicamente desde el momento anecdótico hasta el momento de correlación conceptual (ver ANEXO III, IV y V), se utilizó una muestra conformada por 58 participantes.

En cuanto a los resultados del primer momento (ver Anexo III, Tabla 2), se analizó que, al indagar las ideas previas, la mayoría de los estudiantes identificó como característica en común la presencia de material genético (ADN/ARN). En menor medida, se registraron criterios más generales, como la distinción entre seres vivos y no vivos, así como referencias a la composición

orgánica e inorgánica. Resultó notable la escasa mención de procesos biológicos tales como el metabolismo y la reproducción.

En cuanto a los resultados del segundo momento (ver Anexo IV, Tabla 3), el análisis de los fragmentos subrayados presentes en las producciones permitió acceder a los procesos de selección y jerarquización de la información que realizaron los participantes durante la interacción con la analogía propuesta. En este sentido, los fragmentos destacados no solo indicaron qué elementos fueron considerados relevantes, sino también cómo los estudiantes interpretaron y reconstruyeron el sentido del modelo analógico en relación con el flujo de la información genética.

En primer lugar, se observó una tendencia alta a subrayar aquellos segmentos vinculados con acciones o procedimientos, tales como “cortar”, “ordenar”, “eliminar” o “reconstruir”. Esta selección sugirió que los participantes focalizaron su atención en la dimensión operativa de la analogía, privilegiando la idea de proceso por sobre la identificación explícita de estructuras. También se concentraron en elementos que organizaron la secuencia, como inicios y finales. Este patrón evidenció que los participantes reconocieron la importancia de la direccionalidad y de ciertas “señales” dentro del proceso, lo cual se pudo poner en relación con conceptos como codón de inicio, secuencias promotoras o señales de terminación. Asimismo, resultó significativo que algunas oraciones marcadas recayeron sobre fragmentos que implican selección o descarte de información, lo que pudo interpretarse como una aproximación al concepto de procesamiento del ARN. La identificación de partes “incorrectas” o “innecesarias” dentro de la receta indicó que los participantes no solo

reconocieron la existencia de información, sino también la necesidad de filtrar y transformarla antes de su utilización.

Desde otra perspectiva, las oraciones remarcadas permitieron inferir una baja tendencia a destacar elementos que representan entidades o componentes específicos. Esto podría indicar una dificultad para mapear la analogía hacia las estructuras biológicas concretas del flujo de la información genética, como el ADN, el ARN o los ribosomas.

En síntesis, los fragmentos subrayados funcionan como indicadores de los criterios de relevancia construidos por los participantes, evidenciando una apropiación centrada en lo procedimental, en la secuenciación de acciones y en la transformación de la información.

En cuanto a los resultados del tercer momento, se observó una tendencia general a reconocer correctamente las analogías demostradas en el ANEXO VI. Para el análisis de esta sección se pretendió resaltar aquellas comparaciones positivas y aquellas que presentaron dificultades respectivamente. En primer lugar, como se observaron en los resultados, la mayoría de los participantes logró identificar correctamente que el “castillo” (gráfico 6) representaba a la célula, la “biblioteca” (ver Anexo V, gráfico 7) se asociaba con el núcleo, la “cocina” (ver Anexo V, gráfico 8) era mayormente asociada al citoplasma y el “cocinero” (ver Anexo V, gráfico 12) a los ribosomas, lo que indicaría que los conceptos estructurales más generales se encontraban consolidados. Asimismo, el “ayudante” (ver Anexo V, gráfico 13) fue identificado predominantemente como ARN mensajero, evidenciando una comprensión del rol intermediario en la traducción. Por otro lado, en la categoría “ingredientes” (ver Anexo V, gráfico 15), la gran mayoría de los

participantes los identificó como aminoácidos, lo que reflejó una comprensión sólida de los componentes básicos necesarios para la síntesis de proteínas, reconociendo adecuadamente los insumos del proceso. Asimismo, en la categoría “receta” (ver Anexo V, gráfico 10) se observó una mayor precisión conceptual, ya que la mayoría de los participantes la asoció correctamente con el gen, mientras que un grupo menor la vinculó con el ADN o el individuo. Por otro lado, en la categoría “plato” (ver Anexo V, gráfico 11), la mayoría de las respuestas lo identificó correctamente como proteína, lo cual reflejó una comprensión adecuada del producto final del proceso, aunque aún persistieron algunas asociaciones incorrectas con ADN o ARN.

Sin embargo, al analizar categorías más específicas, se evidenció dificultades conceptuales. Por ejemplo, en el caso del “libro” (ver Anexo V, gráfico 9) predominó mayoritariamente su asociación con el ADN y una proporción poco significativa lo vinculó con el cromosoma y, en menor medida, con el gen y el individuo, lo que podría indicar confusiones en la diferenciación de los distintos niveles de organización del material genético. En esta misma línea, al indagar sobre la figura del “bibliotecario” (ver Anexo V, gráfico 14) se demostró una confusión en la identificación de las enzimas involucradas en la transcripción. Si bien la mayoría de los estudiantes lo asoció con la ARN polimerasa, una proporción significativa lo vinculó con la enzima ADN polimerasa. Esto sugirió que, aunque reconocieron la participación de enzimas en el proceso, presentaron dificultades para diferenciar específicamente cuál de ellas intervenía en la transcripción.

En términos generales, los resultados permitieron inferir que la incorporación de analogías como estrategia de enseñanza favoreció la

presentación de los aspectos globales y estructurales del modelo, promoviendo una mayor claridad en la identificación de los roles principales involucrados en el proceso. No obstante, se reconocieron limitaciones en la enseñanza de niveles más específicos o abstractos, particularmente en lo relativo a la diferenciación de estructuras moleculares y funciones enzimáticas.

Por último, en lo que respectó a la siguiente pregunta: *"¿Podrías agregar otras opciones que no están presentes en la consigna? ¿Cuáles? Te solicito que escribas la palabra y, a su lado, el concepto científico, como se indicaba en las opciones de arriba"* se evidenció, a partir de la matriz de datos (ver Anexo VII, Tabla 4), que los resultados coincidieron con lo esperado según el cuadro incluido en el Anexo VII. En este sentido, se observó una mayor frecuencia de respuestas asociadas a los codones o tripletes, así como a los procesos de inicio y finalización de la traducción. No obstante, se identificaron confusiones conceptuales en torno a la distinción entre intrones y exones, junto con respuestas incompletas o ausentes, lo que sugirió conflictos de comprensión a nivel abstracto. En particular, estas dificultades podrían vincularse con la imposibilidad de establecer correspondencias entre distintos niveles de representación, como requiere el uso de analogías, así como con limitaciones para transferir los conocimientos a situaciones nuevas.

Con respecto al cuarto momento (ver ANEXO VIII), la muestra utilizada para llevarlo a cabo constó de 45 participantes. Este fue diseñado con el propósito de recabar información acerca de los procesos de reflexión de los participantes en relación con cada una de las actividades propuestas. En este sentido, se buscó indagar aspectos específicos vinculados a la interpretación de la analogía, su articulación con los conceptos del flujo de la información

genética, así como también la valoración del recurso didáctico implementado. A continuación, se presentaron los resultados obtenidos en cada una de las preguntas.

En relación con el 1° momento, orientado a indagar las ideas previas de los participantes, se observó una distribución heterogénea de respuestas (ver Anexo VIII, gráfico 16). Si bien una proporción importante de los participantes manifestó haber identificado rápidamente las características o comprendido la consigna, también se registró un grupo significativo que señaló haber necesitado releer o haber presentado dificultades. Esto sugirió que la actividad generó un primer impacto cognitivo desafiante, que requirió un esfuerzo de interpretación inicial, propio de propuestas que buscaban activar procesos de comprensión más complejos.

En cuanto al 2° momento, vinculado con la identificación de relaciones entre el texto y los conceptos del flujo de información genética, predominó una tendencia positiva (ver Anexo VIII, gráfico 17). La mayoría de los participantes señaló que logró establecer dichas relaciones a partir de los conocimientos previos adquiridos en el Nivel Superior no Universitario, quedando en segundo lugar el uso de la analogía como recurso para realizar estas comparaciones. No obstante, se identifican algunos casos en los que los estudiantes no lograron reconocer las correspondencias o señalaron dificultades en la interpretación.

Respecto al 3° momento, centrado en la comparación entre los elementos de la analogía y los conceptos científicos, se observó que la mayoría de los participantes logró realizar asociaciones, aunque en muchos casos esto implicó un proceso de reconstrucción del conocimiento (recordar, releer,

vincular) (ver Anexo VIII, gráfico 18). Esto indicó que la actividad promovió un trabajo cognitivo profundo, más allá de la simple identificación. Sin embargo, también apareció un grupo que necesitó releer varias veces o manifestó dificultades para establecer relaciones, lo que volvió a sugerir que la actividad se dificulta si los estudiantes no presentaron una base sólida sobre el tema.

Finalmente, en el 4° momento, referido a la posibilidad de generar nuevas relaciones o ampliar la analogía, se evidenció que la mayoría de los participantes encontró dificultades para proponer nuevas opciones, aunque algunos lograron hacerlo parcialmente (ver Anexo VIII, gráfico 19). Este resultado sugirió que, si bien los estudiantes pudieron reconocer y comprender relaciones dadas, les resultó más complejo producir nuevas asociaciones de manera autónoma. Asimismo, la presencia de respuestas incompletas o ausentes podría haber indicado tanto dificultades en la comprensión como limitaciones en la consigna o en el tiempo de resolución.

Ahora bien, al indagar si los participantes consideraban que la analogía constituía una herramienta pertinente para su práctica docente (ver Anexo VIII, Tabla 5), se observó una valoración mayoritariamente positiva como recurso didáctico. No obstante, una proporción significativa señaló que su efectividad se encontraba condicionada por diversos factores, entre ellos el nivel educativo al que se orientaba, el momento de implementación y los conocimientos previos de los estudiantes. Asimismo, emergieron menciones vinculadas a la complejidad del recurso, lo que podría haber dificultado su aplicación en contextos donde los conceptos no se encontraban previamente consolidados.

Esta misma tendencia se evidenció en los resultados obtenidos ante la solicitud de identificar aspectos negativos de la analogía (ver Anexo VIII, gráfico 21), donde se destacaron dificultades asociadas a su extensión y complejidad, y en menor medida, a su posible carácter confuso o poco clarificador. En conjunto, estas apreciaciones sugirieron que, si bien la analogía fue ampliamente valorada como recurso didáctico, su efectividad dependió de un diseño cuidadoso que contemplara la claridad conceptual, la extensión del material y su adecuación al nivel de los estudiantes.

De esta pregunta se derivó un nuevo interrogante en donde los participantes debieron exponer si la analogía requería o no modificaciones. A partir de los datos presentados (ver Anexo VIII, Tabla 6), se observó una tendencia predominante a valorar la analogía como un recurso útil, aunque con necesidad de ajustes. En el caso afirmativo, la categoría más frecuente indicó que los participantes consideraron que la analogía era pertinente, pero requería modificaciones, principalmente vinculadas a la extensión del texto o a la claridad en algunas explicaciones. Asimismo, se identificó la necesidad de adaptar la analogía al nivel del grupo, lo que sugirió que la complejidad del recurso incidía en su efectividad didáctica según el público al que se dirigía. En este caso, si bien fue diseñada para profesores de Biología, los resultados indicaron que podría ser ajustada para su implementación en el nivel medio.

Por otro lado, en el caso negativo, un número significativo de participantes consideró que no era necesario realizar modificaciones, lo que reforzó la idea de que la analogía resultó comprensible y funcional para una parte importante del grupo. Además, se destacó la valoración positiva de elementos específicos de la narrativa, como las referencias a la cocina, a la

biblioteca y al ayudante, que facilitaron la comprensión de procesos abstractos. En conjunto, estos resultados evidenciaron que, si bien la analogía fue percibida como una herramienta valiosa, su eficacia se encontró condicionada tanto por ajustes en su diseño como por su adecuación al nivel que se quisiera implementar.

En relación con el análisis sobre si la analogía favorecía la asimilación de conceptos abstractos o la memorización de los mismos, se observó que la mayoría de los participantes consideró que este recurso contribuyó principalmente a la comprensión y asimilación de la abstracción propia del flujo de la información genética (ver Anexo VIII, Tabla 7). No obstante, también se identificaron respuestas que destacaron su utilidad para la memorización del proceso, así como un grupo que reconoció ambas funciones de manera complementaria. En este sentido, la vinculación con situaciones de la vida cotidiana y la activación de conocimientos previos aparecieron como aspectos clave que favorecieron la comprensión del contenido, aunque en algunos casos se registraron dificultades o confusiones en su interpretación.

Estos resultados se vieron reforzados por las aportaciones positivas identificadas en relación con el uso de analogías (ver Anexo VIII, gráfico 20), donde los participantes destacaron su capacidad para facilitar la asimilación de ideas nuevas, convertir lo abstracto en concreto y hacer las explicaciones más amenas. Asimismo, se reconoció su potencial para acercar conceptos complejos al contexto cotidiano y favorecer procesos cognitivos como la abstracción y la imaginación. En conjunto, estos hallazgos consolidaron la idea de que la analogía constituyó un recurso didáctico valioso para mediar la comprensión de contenidos complejos como el flujo de la información genética.

Discusión

Acerca de las analogías y su aplicación en la enseñanza

Para describir a las analogías, se toman aportes del autor González (2005), quien comienza explicando los modelos conceptuales como instrumento de enseñanza y los modelos mentales como instrumentos de aprendizaje. De allí que el estudiante va construyendo sus modelos mentales iniciales, adecuados y consistentes con los modelos conceptuales científicos. Para realizar esta acción, es importante considerar la utilización de la comparación como recurso didáctico, cuya finalidad es ayudar al estudiante a crear el modelo inicial que será el sustento para el aprendizaje futuro. La comparación es el punto de partida de las analogías, ya que relacionan dos situaciones: una familiar para los estudiantes y otra nueva o desconocida. Para el autor, las analogías resultan un recurso didáctico útil para aplicar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que facilitan la comprensión de conceptos teóricos abstractos, permiten organizar y contextualizar la información (mejorando su recuerdo) y favorecen una postura positiva para adueñarse del conocimiento.

Con respecto a la analogía como recurso de enseñanza en las ciencias, cabe citar a Oliva et al. (2001), quienes desarrollan los problemas más importantes detectados, como que el análogo no resulte suficientemente familiar o sea aún más complejo que el blanco; que el proceso se convierta en una mera transmisión, donde el estudiante actúa de manera pasiva, lo que

reforzaría falsas asociaciones entre dominios; y que el aprendizaje de la analogía se tome como un fin en sí mismo, olvidando que funciona como un instrumento para la construcción de un modelo, interpretándose de manera literal.

Ahora bien, para el autor, las analogías bien implementadas deben cumplir las siguientes condiciones:

- El análogo debe ser accesible, se debe poder relacionar con una situación familiar para que el estudiante se encuentre en sintonía.
- La analogía debe ser concreta y presentada mediante algo tangible, como puede ser una imagen. En este punto se destaca la importancia de las representaciones visuales.
- El análogo debe poder simplificarse, ya que no es necesario representar todos y cada uno de los rasgos del blanco; bastará con seleccionar algunos atributos.
- La semejanza entre los dominios no debe ser ni muy grande ni muy pequeña. Si los dominios son muy distintos, puede resultar complejo para los estudiantes encontrar las relaciones. Pero si son demasiado parecidos, la analogía pierde sentido, dado que la semejanza sería tan evidente que dejaría de ser estimulante (Duit, 1991; Ogborn y Martins, 1996, citado en Oliva, 2001, p.457).

Con respecto a su aplicación en la enseñanza, es necesario destacar la importancia de la reflexión aplicada al quehacer docente (práctica docente), ya que “es lo que un profesor hace cuando analiza, en forma retrospectiva, el proceso de enseñanza y aprendizaje que ha tenido lugar, y reconstruye, vuelve a escenificar y/o a experimentar los sucesos, las

emociones y los logros” (Shulman, 2005, p. 1). La enseñanza en el ámbito Superior no Universitario demanda profesionales con ímpetu reflexivo, con capacidad para resolver situaciones problemáticas y con juicio crítico para enfrentarlas (De Vincenzi, 2011). De esta manera, los docentes tienen la potestad de analizar críticamente sus acciones en correspondencia con las teorías pedagógicas, lo que conlleva una reorientación de sus prácticas pedagógicas (Peña Pérez et al., 2021).

Estrategias de enseñanza del flujo de la información genética en la formación Superior no Universitaria

La reflexión de la docente entrevistada no solo evidencia una problemática presente en las prácticas de enseñanza, sino también una toma de conciencia respecto de la necesidad de transformarlas. En este contexto, cobra relevancia la búsqueda de alternativas didácticas, entre las que se destaca el uso de analogías, en tanto recurso que puede contribuir a articular los conceptos y favorecer comprensiones más integrales.

En relación con este planteo, los datos obtenidos en la encuesta pre diagnóstica permiten inferir que las estrategias implementadas en la formación Superior No Universitaria se inscriben, en gran medida, dentro de una tradición académica centrada en el predominio del conocimiento disciplinar por sobre su enseñanza, lo que se enmarca en el “mito del puro saber” (Steiman, 2017).

En este sentido, la reflexión de la docente entrevistada pone de manifiesto la necesidad de superar un enfoque memorístico y descriptivo en la enseñanza (de Andrea, 2024) proponiendo avanzar hacia estrategias que permitan comprender la Biología Molecular como una herramienta para

interpretar fenómenos reales y no únicamente como un conjunto de términos a memorizar (García Irles, 2015).

De este modo, la perspectiva de la docente no solo evidencia una problemática en la práctica, sino que también en discusiones teóricas más amplias sobre las dificultades en la enseñanza de las ciencias. Además apunta a que la fragmentación del conocimiento por parte de los estudiantes dificulta articular los distintos conceptos de la Biología Molecular dentro de un sistema integrado, percibiendo los contenidos como compartimentos estancos en lugar de un proceso dinámico. Esta apreciación refuerza la idea de que los desafíos no radican únicamente en la complejidad conceptual del contenido, sino también en el modo en que este es abordado en la enseñanza. Asimismo, estas dificultades adquieren especial relevancia al considerar la naturaleza abstracta de los contenidos vinculados al flujo de la información genética (Legarralde et al., 2019, citado en de Andrea, 2024) cuya apropiación se ve obstaculizada cuando no se logran establecer relaciones con situaciones concretas, lo que podría incidir en la construcción de aprendizajes poco significativos (Anteliz, 2008, citado en Arteaga et al., 2012, p.286).

La intervención didáctica mediada por analogías: análisis de su implementación en el aula

La intervención didáctica mediada por analogías permite analizar no sólo su potencial como recurso, sino también las condiciones que hacen posible su implementación efectiva en el aula. En este sentido, los resultados obtenidos muestran que la analogía favorece la comprensión del contenido y promovió una mayor integración del conocimiento, en la medida en que

posibilitó vincular conceptos abstractos con saberes previos de los estudiantes (Galagovsky y Adúriz-Bravo, 2001).

Al mismo tiempo, en línea con los aportes de Oliva et al. (2001), el análisis evidencia que estos efectos no se derivan únicamente del uso del recurso en sí, sino del modo en que este es diseñado e implementado. El hecho de que los estudiantes logren establecer correspondencias y avanzar en la comprensión del proceso sugiere que se evitaron algunas de las dificultades frecuentemente asociadas al uso de analogías. A la luz de estos criterios, la analogía implementada en la presente intervención didáctica se ajusta a las condiciones propuestas. En primer lugar se basa en un análogo accesible y familiar para los estudiantes lo que permitió una simplificación adecuada del fenómeno y estableció un grado de semejanza pertinente entre los dominios, sin resultar ni excesivamente distante ni redundante. En este caso es una narrativa el formato utilizado, y con respecto a este recurso, el éxito radica en que su comprensión y recuerdo es lo que se convierte en una gran manera de transmitir ideas, prácticas y valores (Adúriz-Bravo y Revel Chion, 2016). Además se apoya en representaciones concretas (imágenes en la narrativa), lo cual constituye un gran recurso para facilitar la visualización de dominios abstractos. Duit (1991) señala que imágenes, gráficos y otros recursos visuales pueden actuar como analogías y favorecer el aprendizaje, siempre y cuando el estudiante logre establecer correspondencias entre el dominio análogo y objetivo, proceso que suele requerir orientación del docente. De este modo, se pone de manifiesto que la eficacia del recurso se encuentra estrechamente vinculada a su adecuación didáctica, particularmente en términos de claridad,

nivel de abstracción y pertinencia para el grupo de estudiantes (Oliva et al., 2001).

Estos aspectos se ven corroborados por los resultados presentados en los distintos apartados del trabajo, donde se evidencian que las analogías resultan un recurso didáctico útil, permiten organizar y contextualizar la información, favoreciendo su comprensión y recuerdo (González, 2005). De este modo, su diseño no solo busca facilitar la comprensión, sino también evitar los riesgos señalados, favoreciendo una construcción más significativa del conocimiento.

Impacto de la analogía en la enseñanza: ventajas y desventajas del recurso

El análisis realizado permite identificar tanto potencialidades como limitaciones en el uso de la analogía como recurso didáctico. En cuanto a sus ventajas, se observa que la analogía favorece la comprensión del flujo de la información genética como un proceso dinámico, facilitando la identificación de los puntos clave que estructuran dicho proceso, al permitir organizar y dar sentido a las relaciones entre sus componentes (Adúriz-Bravo y Galagovsky, 2001; Oliva et al., 2001). En este sentido, se evidencia por los resultados que los estudiantes logran reconocer con mayor claridad la unidad funcional de la información genética, en comparación con su organización estructural. Asimismo, la analogía podría funcionar como un puente entre los saberes previos y los nuevos contenidos, promoviendo la articulación conceptual, en la medida en que facilita la vinculación entre el conocimiento cotidiano y los modelos científicos (Galagovsky y Adúriz-Bravo, 2001). Incluso, en algunos casos, el uso de la analogía habilita niveles cognitivos más complejos,

vinculados con la transferencia y la creatividad. Este aspecto puede ser comprendido a la luz de la taxonomía de Bloom revisada (Anderson y Krathwohl, 2001, citados en Fernández Marchesi y Pujalte, 2019), ya que la actividad no solo favorece la comprensión del contenido, sino que también impulsa procesos de análisis, evaluación y creación, propios de los niveles superiores del pensamiento.

No obstante, también se identifican algunas limitaciones en su implementación. Por un lado, si bien la analogía resulta efectiva para representar procesos, puede requerir instancias de explicitación adicionales que fortalezcan la correspondencia con los conceptos científicos. En este sentido, se pone de manifiesto la necesidad de acompañar su uso con intervenciones docentes que orienten la identificación de los elementos conceptuales subyacentes, tal como señalan Oliva et al. (2001), quienes advierten que las analogías no resultan autoexplicativas y requieren mediación para evitar interpretaciones erróneas ya que pueden surgir dificultades al establecer correspondencias entre el análogo y el concepto científico.

Por otro lado, otras dificultades pueden estar asociadas a la falta de una base conceptual sólida en los estudiantes, lo que dificulta la incorporación de nuevos contenidos a través de la analogía. En esta línea, se identifican núcleos problemáticos en el aprendizaje de la Biología vinculados a las ideas previas (Arteaga et al., 2012), señalando que las dificultades emergen cuando los contenidos no logran articularse con situaciones conocidas para los estudiantes.

Conclusión

El desafío no radica únicamente en qué enseñar, sino en cómo hacerlo de manera que los estudiantes puedan construir sentido sobre aquello que aprenden. Esto implica asumir la enseñanza como un proceso dinámico, que requiere reflexión constante y apertura a nuevas formas de abordar el conocimiento, en función de las necesidades y características de cada contexto educativo (Shulman, 2005). En relación con el objetivo general, se concluye, a partir de los resultados obtenidos, que la analogía es percibida como una herramienta potente para la enseñanza, especialmente en la comprensión de conceptos abstractos. En primer lugar, la mayoría de los participantes logró establecer correctamente correspondencias entre los elementos de la analogía y los componentes del flujo de la información genética, evidenciando una comprensión adecuada de los aspectos estructurales del proceso y una mayor integración del conocimiento. Esto se reflejó en una valoración mayoritariamente positiva del recurso, destacándose su capacidad para facilitar la comprensión, convertir lo abstracto en concreto y hacer más accesibles los contenidos. Además, los resultados muestran que los estudiantes lograron vincular los conceptos con el formato narrativo utilizado, lo que favoreció la activación de conocimientos previos y promovió procesos de comprensión más profundos (Adúriz-Bravo y Galagovsky, 2001). No obstante, los resultados también permiten identificar ciertos límites en la investigación. En primer lugar, se evidenciaron dificultades en la comprensión de aspectos más específicos del flujo de la información genética, lo que sugiere que la analogía, si bien favorece la comprensión general del proceso, no siempre garantiza la apropiación de los niveles más complejos del contenido. En este sentido, se evidencia la importancia de complementar su uso con otras estrategias

didácticas que favorezcan una integración más completa del contenido. En segundo lugar, se observó que algunos participantes requirieron releer el material e indicaron que la extensión de la narrativa resultó un factor que dificultó la comprensión inicial. Por último, presentaron dificultades para establecer nuevas relaciones, lo que pone de manifiesto la necesidad de contar con una base conceptual previa para un adecuado aprovechamiento del recurso.

Como futuras líneas de investigación, resultan relevantes, para profundizar en el estudio de las analogías en la enseñanza de las ciencias, indagar su aplicación en distintos niveles educativos, particularmente en el nivel medio, a fin de analizar posibles variaciones en su impacto según las características de los estudiantes. Asimismo, se considera necesario explorar su articulación con otras estrategias didácticas, como modelos, simulaciones o actividades experimentales, que permitan favorecer procesos de comprensión más complejos e integrados. Por último, se propone investigar el desarrollo de la capacidad de los estudiantes para construir sus propias analogías, en tanto esta habilidad podría potenciar la transferencia y la apropiación significativa del conocimiento.

El aporte original de la presente investigación radica en el diseño e implementación de un Modelo Analógico Didáctico (MDA) específico para la enseñanza del flujo de la información genética en la formación docente en Biología. Este trabajo no solo analiza el uso de analogías como recurso, sino que propone una intervención estructurada que permite explorar su impacto en distintos momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje, aportando evidencia empírica sobre sus alcances y limitaciones en un contexto real de

formación, lo que contribuye a enriquecer las discusiones en torno a la enseñanza de contenidos abstractos en las ciencias biológicas.

Enseñar ciencias es como embarcarse en un mar donde, al comienzo, es necesario atravesar las olas para luego alcanzar cierta quietud. Aunque esta calma nunca se consigue del todo ya que la tarea docente implica un ejercicio constante de innovación, así como de revisión de la propia práctica y su transformación continua, en el que se ponen en juego decisiones que buscan superar la enseñanza meramente transmisiva e ir más allá de los enfoques tradicionales (García Irles et al., 2015). El uso de analogías se configura como una oportunidad para aproximarse a conocimientos lejanos a partir de aquello que resulta familiar (Oliva et al., 2001). De este modo, se favorecen procesos de comprensión más profundos y significativos, especialmente frente al desafío de abordar contenidos complejos como la genética.

Referencias

Adúriz-Bravo, A., González Galli, L. (2021). *Las analogías como modelos en la enseñanza de las ciencias.* Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza, (Número extraordinario), e15675. https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/15675

Adúriz-Bravo, A., & Revel Chion, A. (2016). *El pensamiento narrativo en la enseñanza de las ciencias.* Inter-Ação, 41 (3), 691–704. https://doi.org/10.5216/ia.v41i3.41940

Alló, M., Bertucci, P. (2010). *Bio-logía molecular: La logia desconocida*. Colección: Las ciencias naturales y la matemática.

Arteaga, Y., Méndez, E., Tapia, F. (2012). *Núcleos problemáticos en el aprendizaje de la Biología.* Multiciencias. 12, 283-287. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90431109046

de Andrea, P. (2024). *Descubriendo el Material Genético: Reproducción, Genética y el abordaje de contenidos biológicos complejos* (Proyecto de extensión). Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/extension/px.488/px.488.pdf

De Vincenzi, A. (2011). *La formación pedagógica del profesor universitario.* Revista Iberoamericana de Educación Superior. 2 (3), 111–130. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/130740/La_formacion_pedagogica_del_profesor_uni.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Duit, R. (1991). *On the role of analogies and metaphors in learning science.* Science Education, *75* (6), 649–672. https://doi.org/10.1002/sce.3730750606

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Lomas de Zamora (s.f). Perfil del egresado. https://agrarias.unlz.edu.ar/oferta-academica/

Fernández González, B., Martín González, T. Moreno Jiménez. (2005). *Hacia una evolución de la concepción de analogía: aplicación al análisis de libros de textos.* Revista Enseñanza de las Ciencias. 23 (1), 33-45. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3856

Galagovsky, L., Bonán, L., Adúriz-Bravo, A. (1998). *Problemas con el lenguaje científico en la escuela: un análisis desde la observación de clases de ciencias naturales*. Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas. 16 (2), 315-22. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21537.

Galagovsky, L., Adúriz-Bravo, A. (2001). *Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico*. Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas. 19 (2), 231-42. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21735

Galagovsky, L., Greco,M. (2009). *Uso de analogías para el "aprendizaje sustentable": El caso de la enseñanza de los niveles de organización en sistemas biológicos y sus propiedades emergentes.* Revista electrónica de investigación en educación en ciencias. 4 (1), 10-33. https://reiec.unicen.edu.ar/reiec/article/view/44/44

García Irles, M., Segovia Huertas, Y., Gómez Torres, M. J., Sempere Ortells, J. M., Peinado Martínez, P., & Romero Rameta, A. (2015). *Dificultades en el aprendizaje de la Biología Celular según la opinión del alumnado*. (XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: Enfoques pluridisciplinares) (pp. 2585–2594). Universidad de Alicante. https://ice.ua.es/es/jornadas-redes-2015/documentos/tema-3/410693.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación.* Sexta edición. McGraw-Hill.

González González, B. M. (2005). *El modelo analógico como recurso didáctico en ciencias experimentales*. Revista Iberoamericana De Educación. 37 (2), 1–16. https://doi.org/10.35362/rie3722716

Fernández Marchesi, N. E., Pujalte, A. (2019). *Manual de elaboración de secuencias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Universidad Nacional de Tierra del Fuego. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.untdf.edu.ar/uploads/archivos/Ferna_ndez_Marchesi_Pujalte_2019_Manual_de_elaboracio_n_de_secuencias_dida_cticas_para_la_ensen_anza_de_las_Ciencias_Naturales_1593626170.pdf

Oliva, J.Mª., Aragón, Mª.M., Mateo, J., Bonat, M. (2001). *Cambiando las concepciones y creencias del profesorado en ciencias en torno al uso de analogías*. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado. 4 (1), 1-15. https://rieoei.org/historico/deloslectores/428Oliva.pdf

Oliva, J.Mª., Aragón, Mª.M., Mateo, J., Bonat, M. (2001). *Una propuesta didáctica basada en la investigación para el uso de analogías en la enseñanza de las ciencias.* Enseñanza de las Ciencias: revista de

investigación y experiencias didácticas. 19 (3), 453-470. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21770

Peña Pérez, R. V., Pérez Priego, M. del C. Peña Pérez, E. (2021). *Formación docente, práctica docente y práctica reflexiva: Un reto de formación en las instituciones docentes del nivel superior.* Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. 9 (1), 14 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.org.mx/pdf/dilemas/v9n1/2007-7890-dilemas-9-01-00001.pdf

Rassetto, M. J. (2012). *La formación de Profesores de Biología en Universidades Nacionales Argentinas. Tiempo de cambios*. Revista De Educación En Biología. 15 (1), 1. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/22337/21955

Shulman, L. S. (2005). *Conocimiento y enseñanza: Fundamentos de la nueva reforma*. Revista de Currículum y Formación del Profesorado. 9 (2), 1–30. https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/15244/rev92ART1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Steiman, J. (2017). *Las prácticas de enseñanza en la educación superior: Un enfoque teórico-analítico*. Hologramática. 2 (26), 15–153. https://cienciared.com.ar/ra/usr/3/1716/holo26_v1_p115_153_.pdf

ANEXO

Anexo I: Entrevista

Fecha: 1 de abril del 2026

Hora: 15.00 hs

Lugar: Universidad Nacional de Lomas de Zamora - Facultad de Ciencias Agrarias

Entrevistador: Prof. Marianella Vilar

Entrevistado: Ing. Mariana Marrero

- La presente entrevista se realizó a una profesora responsable de la cátedra Biología Molecular en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ), con el propósito de conocer su experiencia docente, las estrategias pedagógicas que implementa y las dificultades que enfrenta en la enseñanza de contenidos complejos del área. El eje central de la entrevista se enfocó en el flujo de información genética, un contenido clave dentro de la asignatura que suele presentar desafíos conceptuales y didácticos tanto para los estudiantes como para los docentes.

1. ¿Hace cuantos años dictas la materia Biología Molecular en la FCA-UNLZ? ¿Cómo ha sido tu experiencia como profesora de la cátedra?

- Estoy en la cátedra desde el año 2018 y recuerdo aquellos años con una inmensa alegría. Compartía la tarea de enseñar con el Dr. Eduardo Greizerstein, un docente e investigador de una calidad humana inconmensurable, dedicado y apasionado por su labor al frente de la cátedra. En la actualidad, y moldeada por esa impronta junto a él, desde la gratitud vivo una experiencia sumamente enriquecedora, basada en la dedicación, y la constante formación docente.

2. Haciendo hincapié en un contenido específico: flujo de información genética, ¿Cuáles son los retos que están más presentes en el aula cuando se enseña este contenido?

- En cuanto a los desafíos pedagógicos, considero que la enseñanza de la biología molecular desde el punto de vista disciplinar precisa articular los conceptos de manera integrada. Es allí donde radica la mayor dificultad: muchas veces los alumnos no logran enmarcar ni hilar los diferentes temas en un continuo, percibiendo compartimentos estancos en lugar de un sistema dinámico.

3. ¿Cuáles crees que son las principales dificultades que presenta este contenido a la hora de enseñarlo?

- Es fundamental superar el enfoque memorístico y descriptivo que tradicionalmente ha rodeado a la disciplina. Se precisa capacitar a los docentes en el diseño de diferentes situaciones donde la biología molecular se presente como una herramienta para comprender fenómenos reales y no como un vocabulario para memorizar.

  En definitiva, se apropien del conocimiento y construyan un pensamiento crítico.

4. ¿Qué objetivos de aprendizaje esperas que los alumnos alcancen? ¿Se logran alcanzar? Si la respuesta es negativa, ¿Por qué piensa que no sucede?

- Promover la comprensión integrada de la biología molecular y el desarrollo de competencias didácticas para que los profesores puedan realizar una transposición didáctica rigurosa, crítica y autónoma en sus prácticas docentes.

5. ¿Qué estrategias didácticas utilizas para lograr alcanzar los objetivos propuestos?

- Lograr 'traducir' conceptos moleculares complejos a lenguajes y modelos que resulten comprensibles y significativos para sus propios estudiantes, sin perder la rigurosidad científica.

6. ¿Qué metodologías de enseñanza implementas para que los alumnos se apropien del contenido?

- Implemento estrategias de andamiaje para guiar al estudiante. A través del material de lectura de distintos autores, fomento la incorporación del contenido y el desarrollo de la autonomía, dándole las herramientas necesarias para su futuro desempeño profesional.

7. En estos años de dictado, ¿cada cuánto tiempo ajusta, revisa o actualiza su práctica docente?

- La velocidad vertiginosa con la que avanza el conocimiento en esta área nos obliga a los docentes a una actualización permanente y a enseñar a los alumnos a discernir y buscar información en fuentes científicas primarias y actualizadas.

8. Si lo hace, revisa con mayor frecuencia ¿objetivos, estrategias de enseñanza o métodos de evaluación?

- Se revisa la conexión entre los tres elementos, los objetivos se planifican con anterioridad y en general son los que resultan medios variables, pero las estrategias de enseñanza y la manera de evaluar depende del contexto planteado al inicio del cuatrimestre y resultan de importancia a considerar ajustar.

9. ¿Conoces las analogías como un recurso actual de la didáctica de las ciencias biológicas? ¿Alguna vez pudo aplicarlo en sus clases?

- Si. Para enseñar biología molecular, las analogías creo son herramientas muy útiles y aplicables, que median entre conocimientos en algunos casos abstractos.

10. ¿Consideras que incorporar analogías para enseñar contenido de biología molecular es positivo o negativo? ¿Por qué?

- Si, considero a las analogías didácticas como herramientas fundamentales para la transposición de conceptos moleculares abstractos. Generan empatía y retención, facilitando la comprensión de los temas.

Anexo II: Encuesta pre-diagnóstica

El siguiente cuestionario tiene como propósito conocer **aspectos vinculados** con tu **experiencia formativa** en el nivel Superior no Universitario, específicamente en la manera en la cual tus profesores enseñaban los **contenidos relacionados a GENÉTICA.** Te pedimos que respondas con sinceridad y de manera reflexiva.

Cabe destacar que en las opciones donde aparece "Otros" dejes un pequeño comentario concreto y conciso si consideras que tu respuesta no encaja con las propuestas del formulario.

1. ¿Hace cuánto tiempo te recibiste en el nivel Superior no Universitario?

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 3 años
- Entre 4 y 6 años
- Entre 7 y 10 años
- Más de 10 años



2. ¿Cómo recordás que se abordaban los contenidos de Biología molecular en tu formación docente del nivel Superior no Universitario?

- Teóricas y expositivas
- Teóricas y prácticas
- A través de modelos
- Con ejemplos y analogías
- Juegos y simuladores
- Otros:

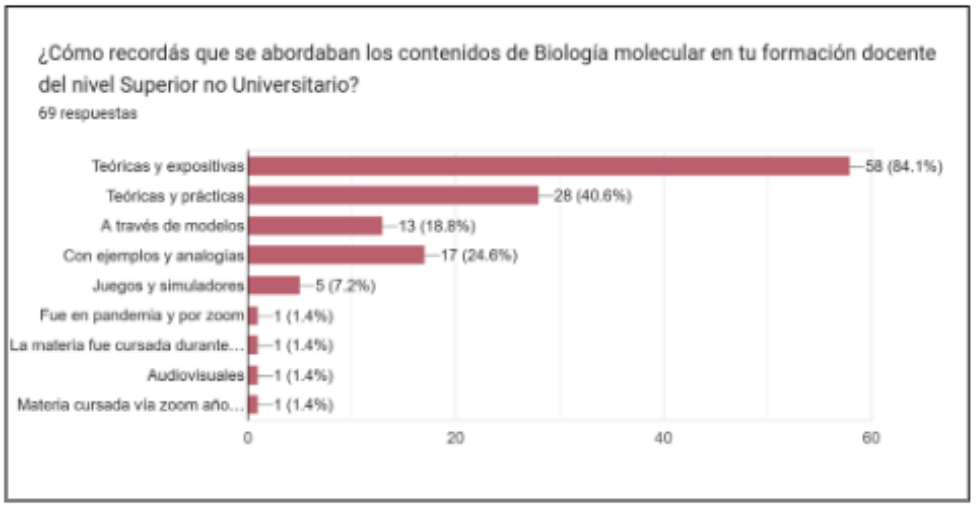


Gráfico 1

3. Considerando la abstracción que conllevan los conceptos de Biología molecular. ¿Qué aspectos te resultaron más difíciles o desafiantes al aprender específicamente sobre flujo de información génica durante tu formación?

- Comprender el lenguaje técnico y la terminología científica utilizada.
- Integrar y relacionar los diferentes conceptos (ADN, ARN, proteínas, genes).
- Comprender las distintas etapas (transcripción y traducción) y cómo se relacionan entre sí.
- Aplicar los conocimientos teóricos a ejemplos o situaciones concretas.
- Todas son correctas
- Otros:

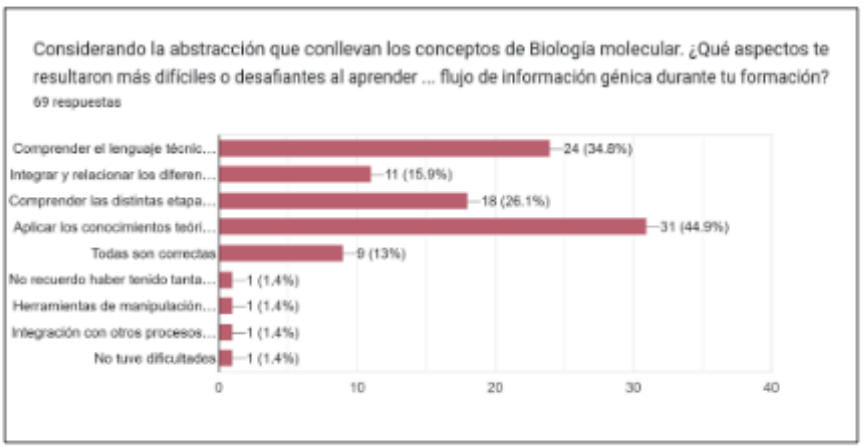


Gráfico 2

4. ¿Qué cambios propondrías en la enseñanza de genética en la formación docente para favorecer su aprendizaje?

- Incorporar el uso de analogías que faciliten la comprensión de procesos complejos.
- Implementar actividades prácticas y experimentales que permitan vivenciar los conceptos genéticos.
- Utilizar recursos visuales e interactivos (modelos, videos, simulaciones) para representar el flujo de información genética.
- Promover espacios de reflexión y trabajo colaborativo para integrar los contenidos teóricos con situaciones reales.
- Otros:



Gráfico 3

5. ¿Qué recursos utilizarías en la enseñanza de la materia?

- Libros de texto
- Simuladores
- Juegos
- Clases expositivas
- Uso de analogías o ejemplos
- Mapas conceptuales
- Otros:



Gráfico 4

6. ¿Cuál de las siguientes opciones describe con mayor precisión la enseñanza de biología molecular recibida durante tu formación académica?

- Los contenidos tuvieron un enfoque expositivo-tradicional donde se priorizó la explicación del docente y la adquisición de contenido de manera memorística y sin integración.
- Los contenidos tuvieron un enfoque práctico-experimental donde la enseñanza se centró en experiencias de laboratorio, análisis de datos, resolución de problemas para comprender su resolución desde la práctica.
- El enfoque de los contenidos fue constructivista e interdisciplinario: los estudiantes debieron incorporar contenidos de otras disciplinas para que construyeran su conocimiento.
- El enfoque de los contenidos tuvieron un perfil didáctico en las ciencias biológicas con incorporación de herramientas digitales como la simulación o el uso de analogías o ejemplos comparativos con vivencias cotidianas.
- Otro:

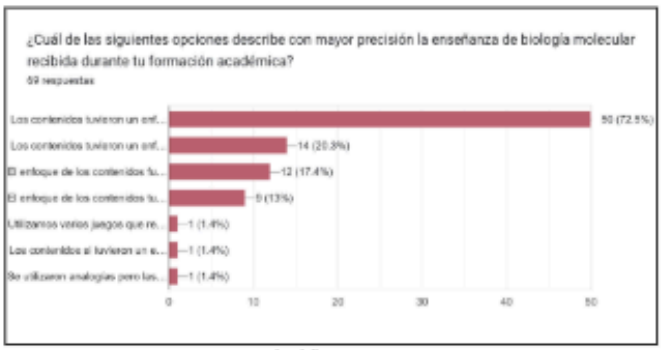


Gráfico 5

Anexo III: MDA - Actividad anecdótica

Conversando con un extraterrestre

Un extraterrestre visita nuestro planeta para investigar sus formas de vida. Consigo trae una larga lista de objetos terrestres como la siguiente: bacteria, radio, árbol, auto, virus, computadora, mula, robot, mosquito, luna, coral y marea.

El extraterrestre se encuentra con una científica y le solicita que le haga una lista en donde coloque aquellos objetos que comparten alguna característica de aquellos que no. La científica un poco confundida por el pedido realiza el siguiente cuadro y se lo presenta. Del lado izquierdo colocó aquellos que comparten alguna característica y del lado derecho aquellos que no.

Bacteria	**Radio**
Árbol	**Auto**
Virus	**Computadora**
Mula	**Robot**
Mosquito	**Luna**
Coral	**Marea**

El extraterrestre se muestra sorprendido por la rapidez en discriminar entre ambas categorías, y quiere saber cuál es la cualidad que usó la científica para realizar el cuadro. Ustedes ¿qué le responderían al extraterrestre?

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	FRECUENCIA
Material genético (ADN, ARN, información genética)	17
Vida/ seres vivos y no vivos	9
Orgánico o inorgánico/ materia	5
Presencia de células	4
Relación con el medio	3
Reproducción	2
Metabolismo	1
Otros (funcionamiento,diversidad,código genético)	6

Tabla 2. Momento anecdótico.

Nota: La tabla representa la frecuencia de aparición de categorías construidas a partir del análisis de las respuestas de los participantes en el primer momento del MDA.

Anexo IV: Conceptualización de la antología (Narrativa)

2° momento : Leer el texto que es entregado por la profesora y realiza la actividad que se encuentra debajo.

Subraya en el texto aquellas oraciones o conceptos que consideres que se pueden relacionar con el **flujo de información genética**.

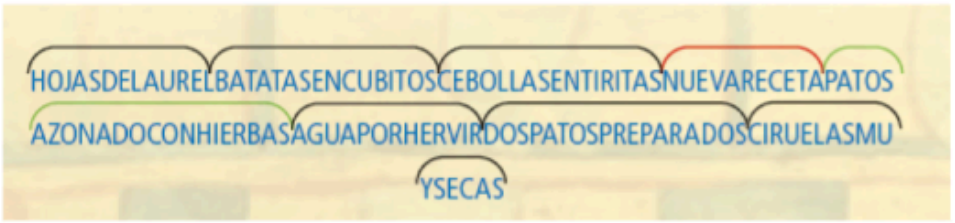
Nos situaremos en el Castillo de Nápoles, un hermoso baluarte medieval fundado por Carlos I de Anjou en 1270 y completamente destruido durante la guerra entre Remi de Anjou y Alfonso V. Sin duda se trataba de un castillo con cierta mística ya que había sido morada de personajes del arte renacentista como Giotto, Petrarca y Boccaccio. Sin embargo, nada ha quedado de aquel monumento original, sólo se sabe que tenía nueve altas torres y era un castillo gótico. Cuando Alfonso "El magnánimo" entró victorioso en Nápoles allá por 1442, decidió reconstruirlo y, para ello, llamó al famoso arquitecto y escultor mallorquí Gullem Sagrera. El castillo empezó a reconstruirse en 1454 y las obras duraron varios años. De planta trapezoidal, con seis torres, tres en la fachada principal que mira a la ciudad y tres que miran al mar. En el patio interior se abría una escalera en estilo gótico catalán dando acceso a la sala capitular o "sala de los Barones", donde el rey reunía el consejo de nobles. Por su parte, el castillo además contaba con una enorme biblioteca principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios. A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.



Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.

Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios. La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: -"ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan.

Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original.

De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos miniós.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos miniós.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

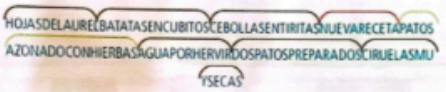
principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

57

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

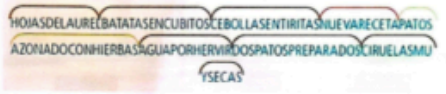
principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

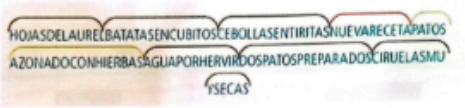
principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

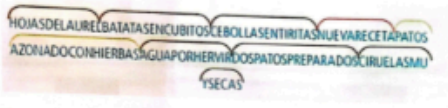
principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASARU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se delectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

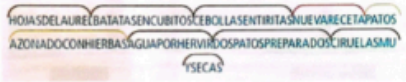
principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos miniós.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

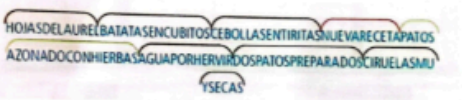
principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos miniós.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

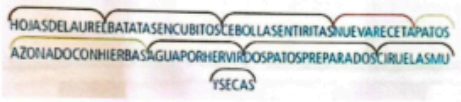
principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos mínios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

61

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

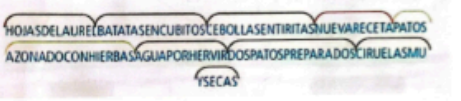
principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos mínios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos miniós.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino; Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos miniós.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino; Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto envaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (lomates rojos frescos, po ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tre palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera qu todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hast sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemo estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejan libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida p Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que ot colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libr Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí exist palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con may facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libr

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
SECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y políglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



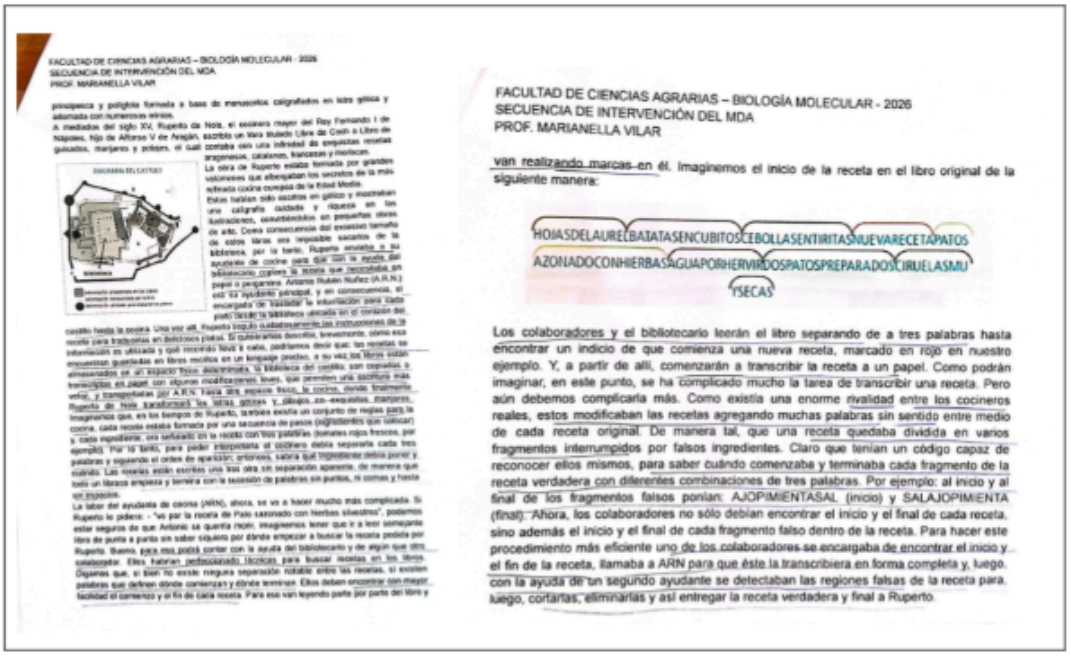
La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto envaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (lomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
SECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

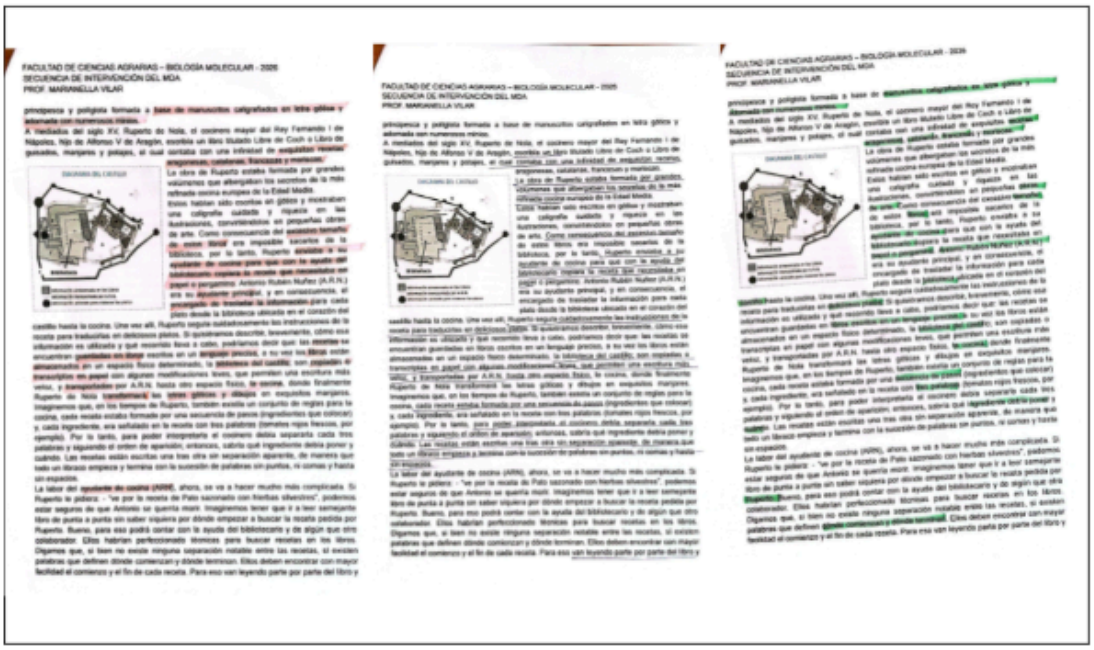


FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
SECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

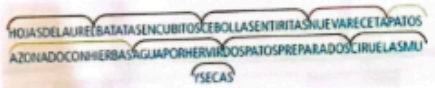
principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libre de guisados, manjares y potages, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libre de guisados, manjares y potages, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libre de guisados, manjares y potages, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

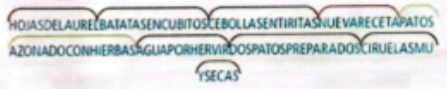
principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos mirnos.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volumenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habrían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se quería morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

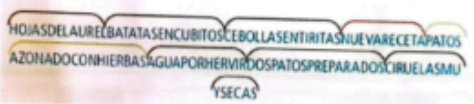
principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos mirnos.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volumenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habrían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se quería morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

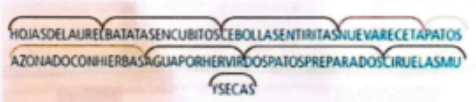
princesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos miniós.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

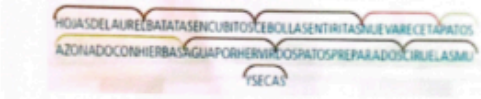
principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos miniós.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poligota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.

A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.

Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y repleta en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlos en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.

La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato salzonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poligota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.

A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.

La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.

Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y repleta en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlos en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.

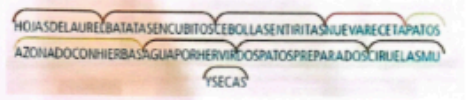
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato salzonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



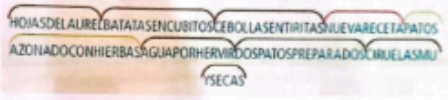
Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



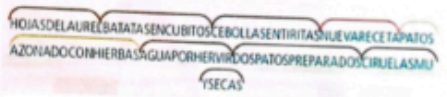
Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

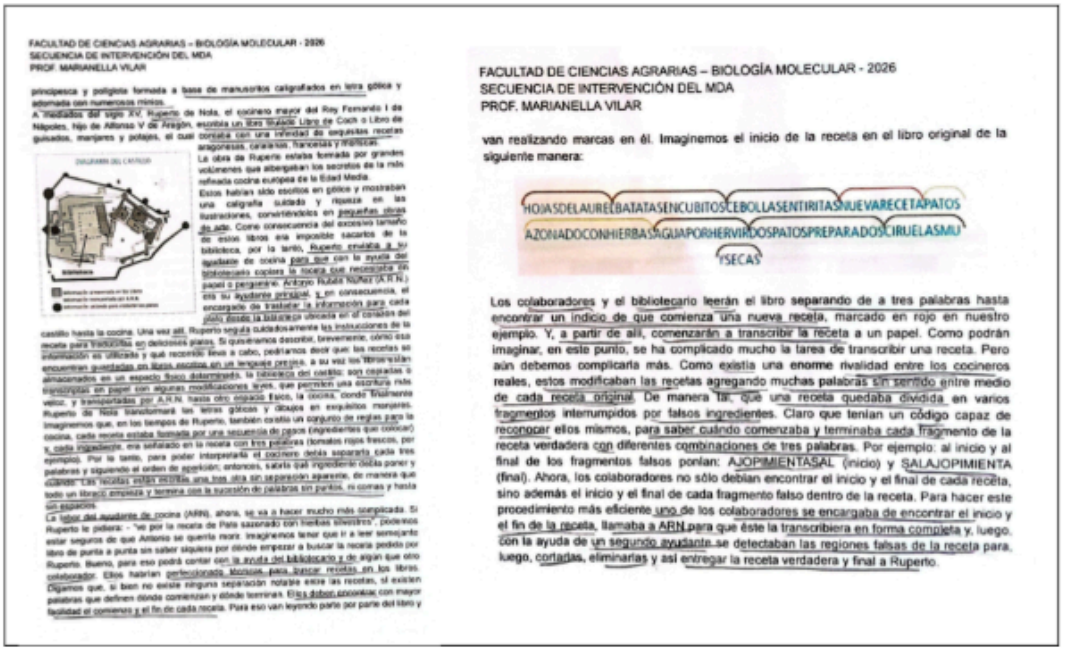
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR



van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBAJATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
SECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos mimos.

A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y marroquíes.

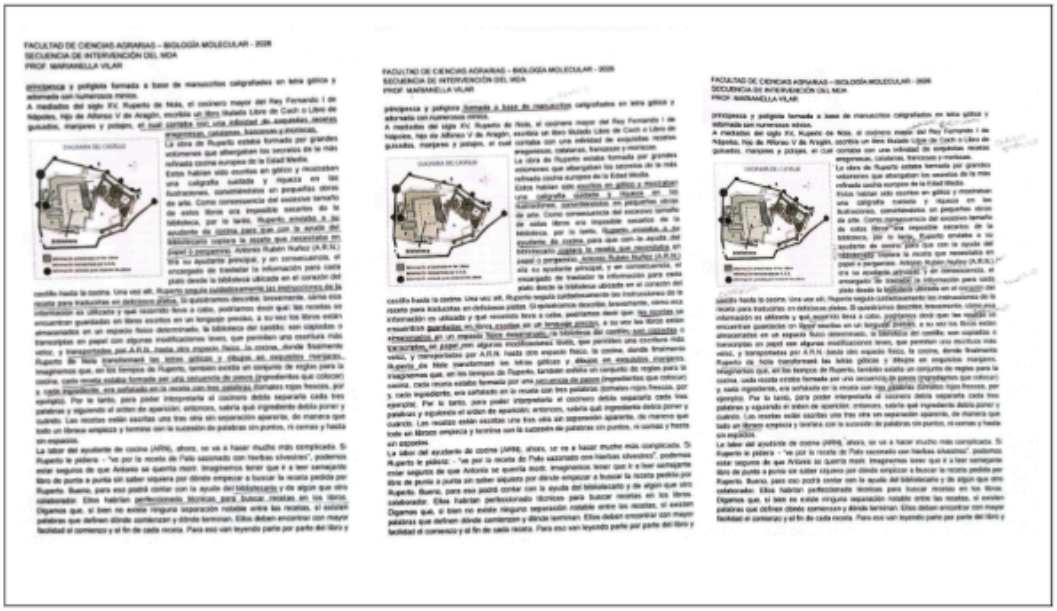
La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.

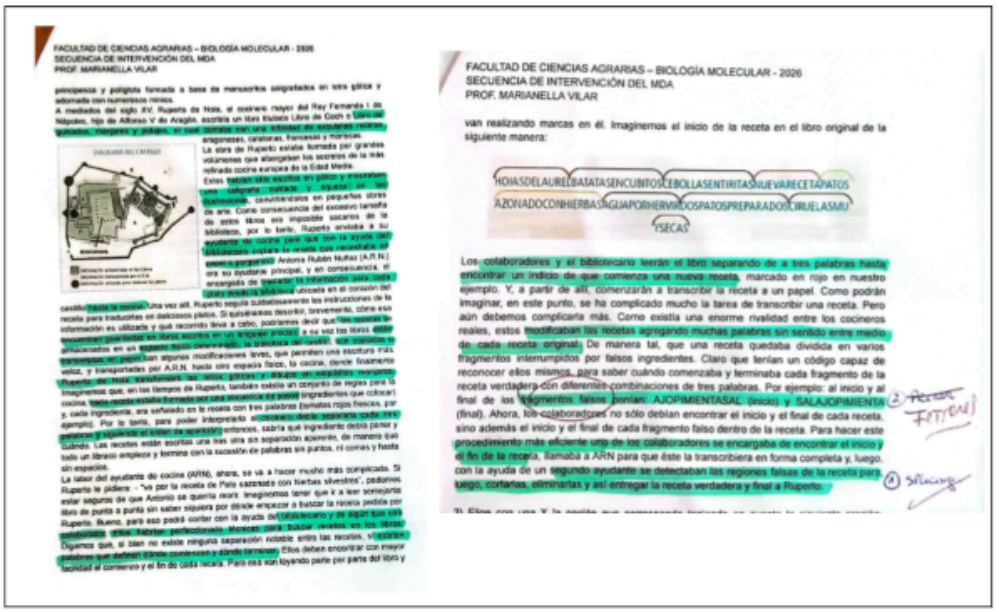
Estos habrían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si queréramos describir, brevemente, cómo era la información es difícil y que requería leer a ratos, podríamos decir que las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición, entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.

La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato salzonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASSILVESTRESAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortadas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.





FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesa y poligiota formada a base de manuscritos salpicados en letra gótica y adornada con numerosos nimios.

A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, en cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.

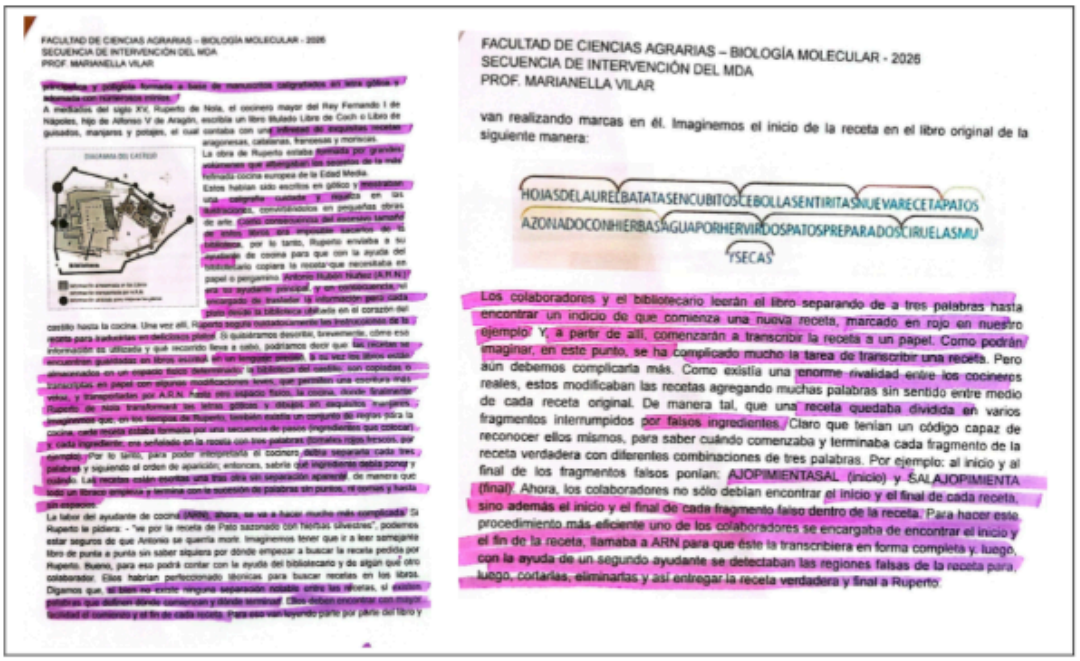
La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que atesoraban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.

Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y esmerada en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Muñoz (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía pacientemente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que las recetas, encontradas guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso y a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo, son copiadas o extraídas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y aisladas en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarlo el cocinero debía separarlo cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición, entonces, sabría que ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco amplísimo y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.

La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

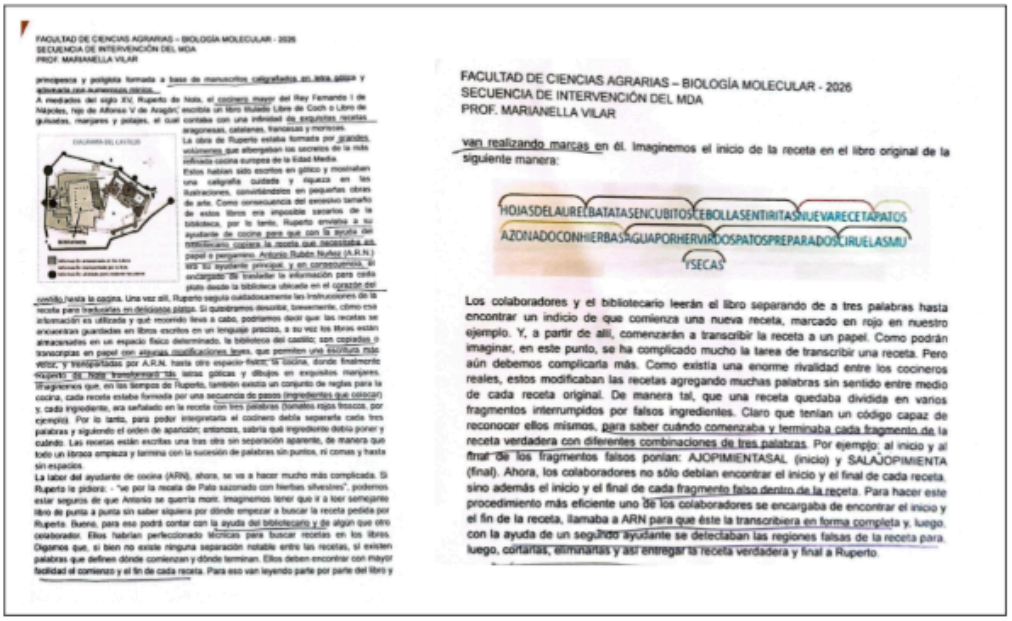


FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

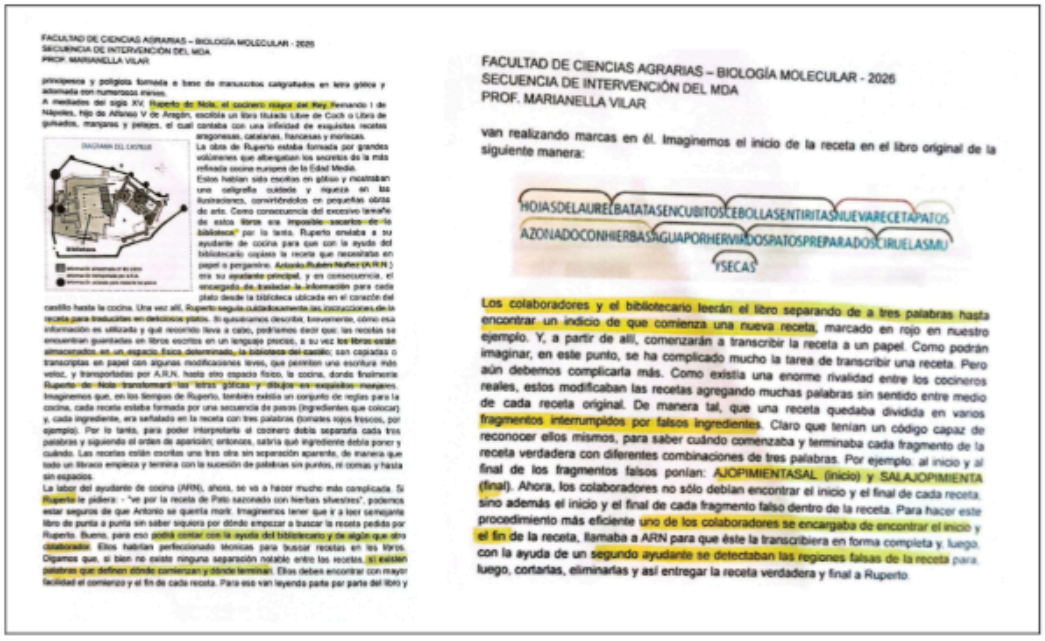


FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIRDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos mimos.

A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.

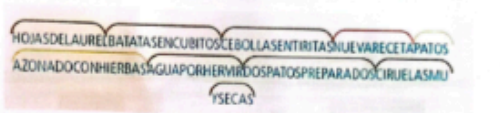
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca; por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.

Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.

La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se vio a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:



Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos mimos.

A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.



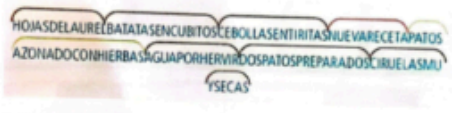
La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.

Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca; por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para traducirlas en deliciosos platos. Si quisiéramos describir, brevemente, cómo esa información es utilizada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares.

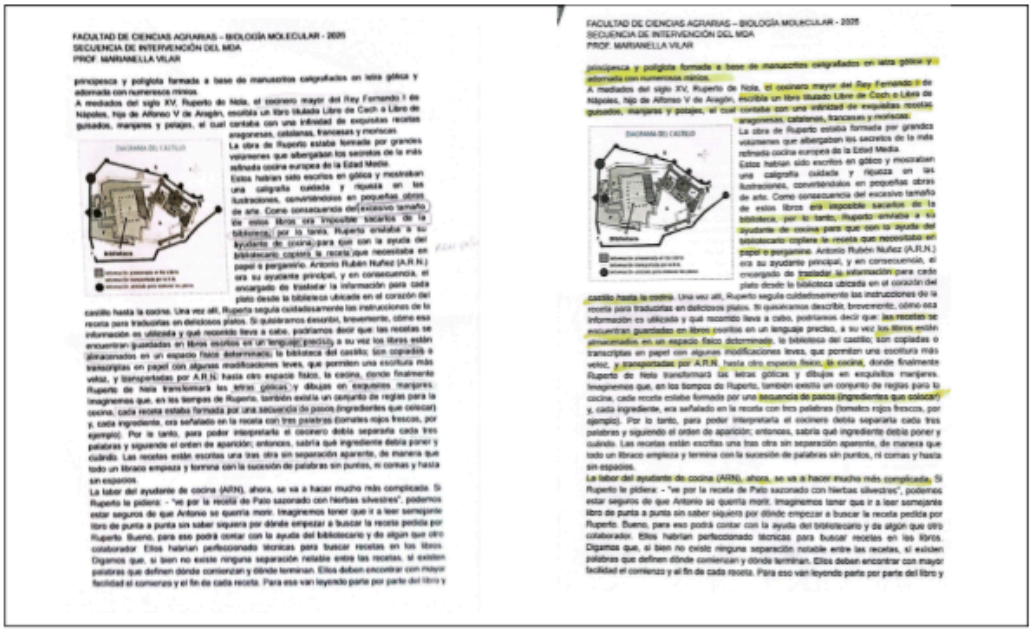
Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.

La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se vio a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

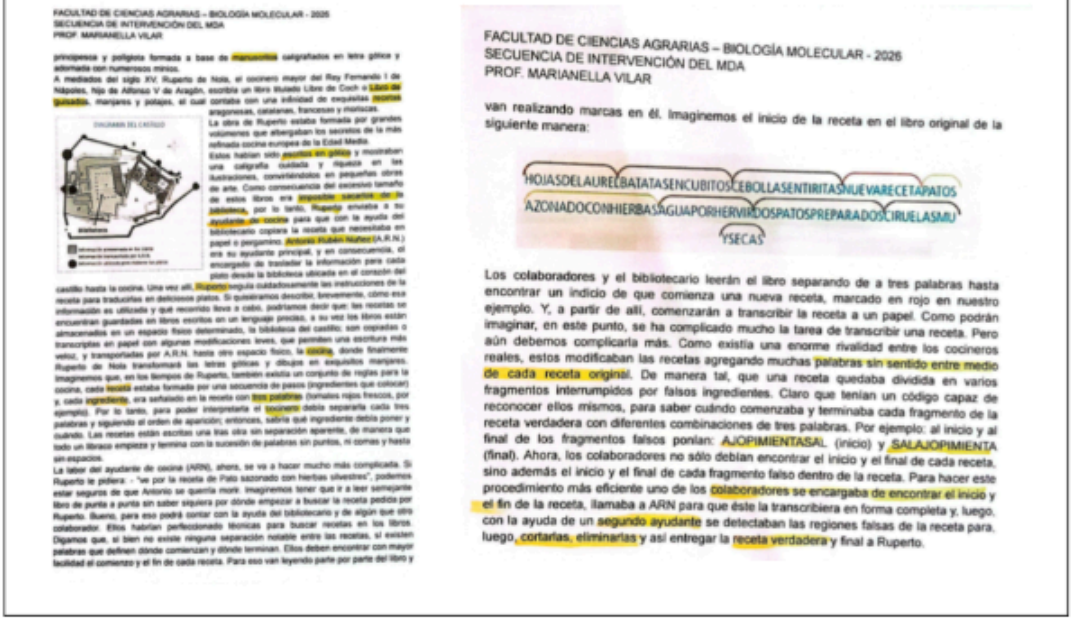


Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2025
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.
La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para trabucrías en deliciosos platos. Si quisiéramos describir brevemente, cómo esa información es ubicada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2025
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

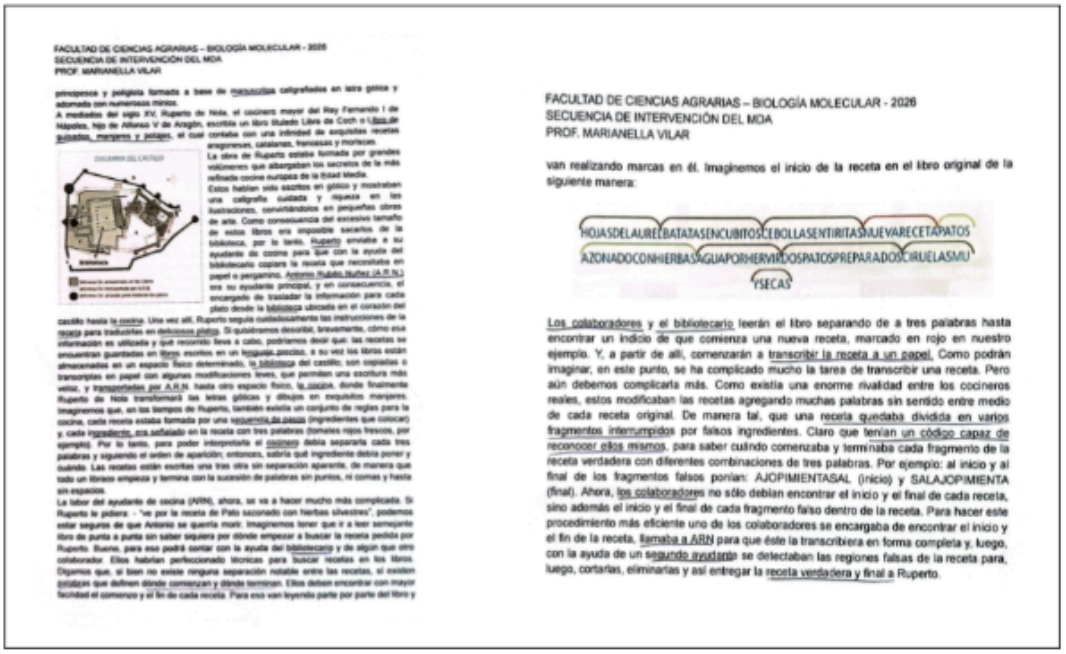
principesca y poliglota formada a base de manuscritos caligrafiados en letra gótica y adornada con numerosos minios.
A mediados del siglo XV, Ruperto de Nola, el cocinero mayor del Rey Fernando I de Nápoles, hijo de Alfonso V de Aragón, escribía un libro titulado Libre de Coch o Libro de guisados, manjares y potajes, el cual contaba con una infinidad de exquisitas recetas aragonesas, catalanas, francesas y moriscas.
La obra de Ruperto estaba formada por grandes volúmenes que albergaban los secretos de la más refinada cocina europea de la Edad Media.
Estos habían sido escritos en gótico y mostraban una caligrafía cuidada y riqueza en las ilustraciones, convirtiéndolos en pequeñas obras de arte. Como consecuencia del excesivo tamaño de estos libros era imposible sacarlos de la biblioteca, por lo tanto, Ruperto enviaba a su ayudante de cocina para que con la ayuda del bibliotecario copiara la receta que necesitaba en papel o pergamino. Antonio Rubén Nuñez (A.R.N.) era su ayudante principal, y en consecuencia, el encargado de trasladar la información para cada plato desde la biblioteca ubicada en el corazón del castillo hasta la cocina. Una vez allí, Ruperto seguía cuidadosamente las instrucciones de la receta para trabucrías en deliciosos platos. Si quisiéramos describir brevemente, cómo esa información es ubicada y qué recorrido lleva a cabo, podríamos decir que: las recetas se encuentran guardadas en libros escritos en un lenguaje preciso, a su vez los libros están almacenados en un espacio físico determinado, la biblioteca del castillo; son copiadas o transcriptas en papel con algunas modificaciones leves, que permiten una escritura más veloz, y transportadas por A.R.N. hasta otro espacio físico, la cocina, donde finalmente Ruperto de Nola transformará las letras góticas y dibujos en exquisitos manjares. Imaginemos que, en los tiempos de Ruperto, también existía un conjunto de reglas para la cocina, cada receta estaba formada por una secuencia de pasos (ingredientes que colocar) y, cada ingrediente, era señalado en la receta con tres palabras (tomates rojos frescos, por ejemplo). Por lo tanto, para poder interpretarla el cocinero debía separarla cada tres palabras y siguiendo el orden de aparición; entonces, sabría qué ingrediente debía poner y cuándo. Las recetas están escritas una tras otra sin separación aparente, de manera que todo un libraco empieza y termina con la sucesión de palabras sin puntos, ni comas y hasta sin espacios.
La labor del ayudante de cocina (ARN), ahora, se va a hacer mucho más complicada. Si Ruperto le pidiera: - "ve por la receta de Pato sazonado con hierbas silvestres", podemos estar seguros de que Antonio se querría morir. Imaginemos tener que ir a leer semejante libro de punta a punta sin saber siquiera por dónde empezar a buscar la receta pedida por Ruperto. Bueno, para eso podrá contar con la ayuda del bibliotecario y de algún que otro colaborador. Ellos habrían perfeccionado técnicas para buscar recetas en los libros. Digamos que, si bien no existe ninguna separación notable entre las recetas, sí existen palabras que definen dónde comienzan y dónde terminan. Ellos deben encontrar con mayor facilidad el comienzo y el fin de cada receta. Para eso van leyendo parte por parte del libro y

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MDA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – BIOLOGÍA MOLECULAR - 2026
SECUENCIA DE INTERVENCIÓN DEL MOA
PROF. MARIANELLA VILAR

van realizando marcas en él. Imaginemos el inicio de la receta en el libro original de la siguiente manera:

HOJASDELAURELBATATASENCUBITOSCEBOLLASENTIRITASNUEVARECETAPATOS
AZONADOCONHIERBASAGUAPORHERVIDOSPATOSPREPARADOSCIRUELASMU
YSECAS

Los colaboradores y el bibliotecario leerán el libro separando de a tres palabras hasta encontrar un indicio de que comienza una nueva receta, marcado en rojo en nuestro ejemplo. Y, a partir de allí, comenzarán a transcribir la receta a un papel. Como podrán imaginar, en este punto, se ha complicado mucho la tarea de transcribir una receta. Pero aún debemos complicarla más. Como existía una enorme rivalidad entre los cocineros reales, estos modificaban las recetas agregando muchas palabras sin sentido entre medio de cada receta original. De manera tal, que una receta quedaba dividida en varios fragmentos interrumpidos por falsos ingredientes. Claro que tenían un código capaz de reconocer ellos mismos, para saber cuándo comenzaba y terminaba cada fragmento de la receta verdadera con diferentes combinaciones de tres palabras. Por ejemplo: al inicio y al final de los fragmentos falsos ponían: AJOPIMIENTASAL (inicio) y SALAJOPIMIENTA (final). Ahora, los colaboradores no sólo debían encontrar el inicio y el final de cada receta, sino además el inicio y el final de cada fragmento falso dentro de la receta. Para hacer este procedimiento más eficiente uno de los colaboradores se encargaba de encontrar el inicio y el fin de la receta, llamaba a ARN para que éste la transcribiera en forma completa y, luego, con la ayuda de un segundo ayudante se detectaban las regiones falsas de la receta para, luego, cortarlas, eliminarlas y así entregar la receta verdadera y final a Ruperto.

CATEGORIA DE ANALISIS	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA
Focalización en acciones/procesos	Subrayado de verbos y acciones(cortar,ordenar,eliminar,reconstruir)	Alta
Reconocimiento de la organización secuencial	Subrayado de inicios,finales y orden lógico de la información	Alta
Procesos de selección y descarte	Identificación de segmentos a eliminar	Media
Focalización de entidades conceptuales	Subrayado de elementos de representan estructuras(ADN,ARN, etc)	Baja
Construcción de criterio sde relevancia	Selección de información considerada clave para resolver la consigna	Alta

Tabla 3. Frecuencia de categorías de análisis en los subrayados en relación con la analogía del flujo de la información genética

Nota: Las frecuencias consignadas corresponden a un análisis cualitativo basado en la recurrencia de patrones en los subrayados de los participantes. Estas categorías emergen del material empírico y permiten identificar tendencias en los modos de apropiación de la analogía.

Anexo V: Correlación conceptual

3° momento: Elige la opción que corresponda teniendo en cuenta la siguiente oración: *"Cuando la narrativa habla de..."*

CASTILLO, ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al citoplasma
2. Al núcleo
3. A la célula
4. A los ribosomas

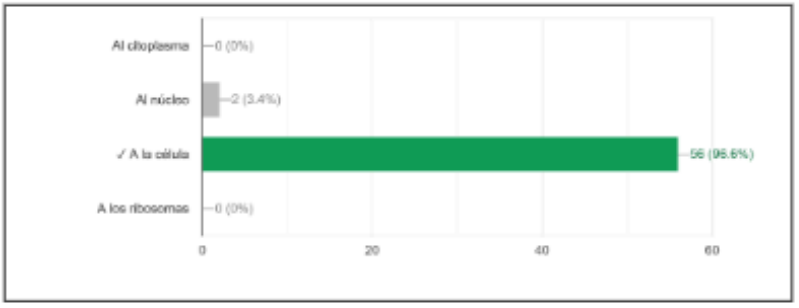


Gráfico 6

BIBLIOTECA ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al núcleo
2. Al citoplasma
3. A la celula
4. Al aparto de Golgi

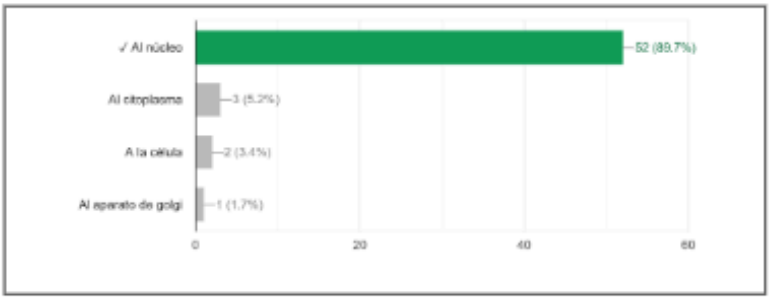


Gráfico 7

COCINA ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al núcleo
2. Al citoplasma
3. A la célula
4. A los ribosomas

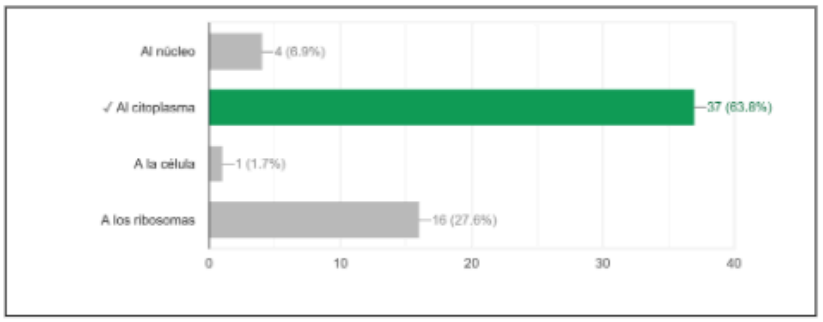


Gráfico 8

LIBRO ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al gen
2. Al ADN
3. Al individuo
4. Al cromosoma

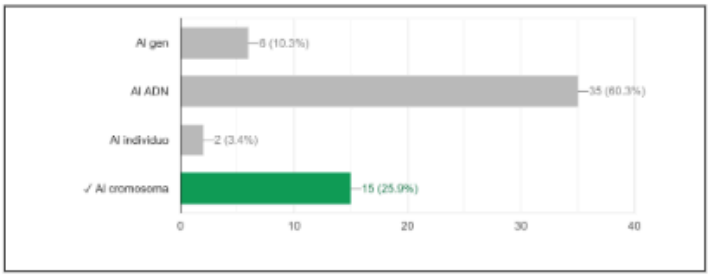


Gráfico 9

RECETA ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al ADN
2. Al gen
3. Al cromosoma
4. Al individuo

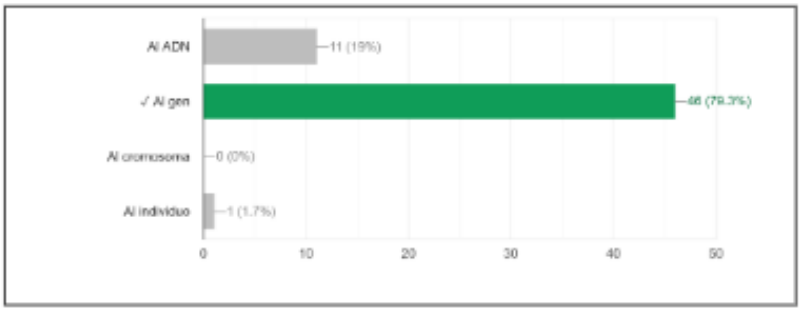


Gráfico 10

PLATO ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al ADN
2. Al ARN
3. A la proteína
4. A los ribosomas

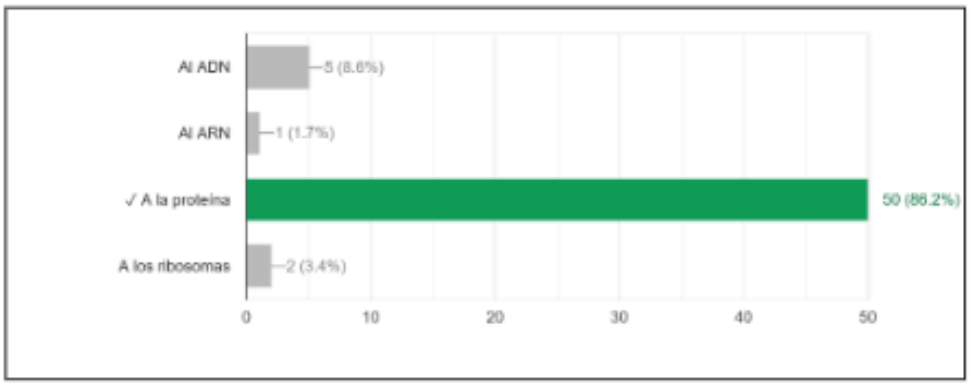


Gráfico 11

COCINERO ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al ADN
2. Al ARN
3. A la proteína
4. A los ribosomas

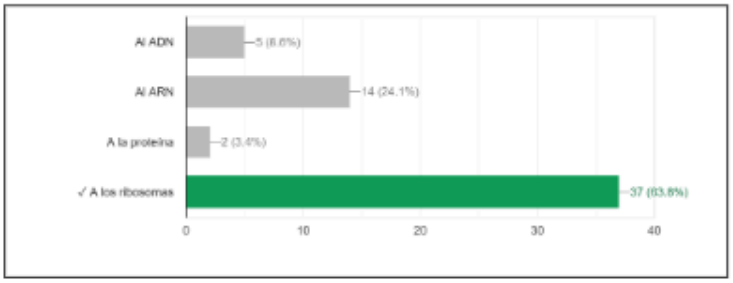


Gráfico 12

AYUDANTE ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al ADN
2. Al ARN mensajero
3. A la proteína
4. A los ribosomas

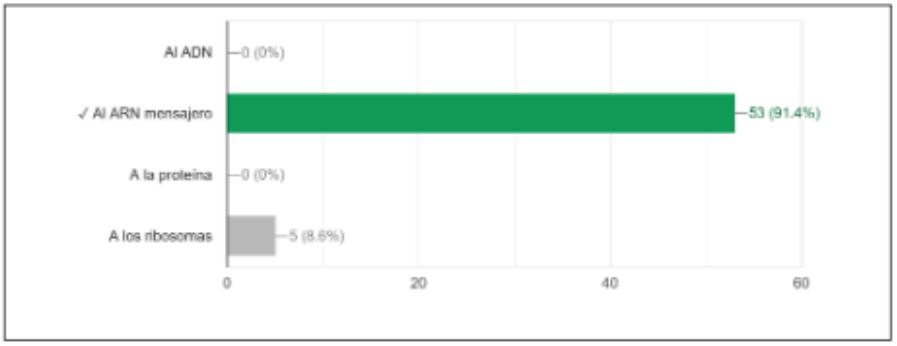


Gráfico 13

BIBLIOTECARIO ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al ADNpol
2. Al ARNpol
3. A la proteína
4. A los ribosomas

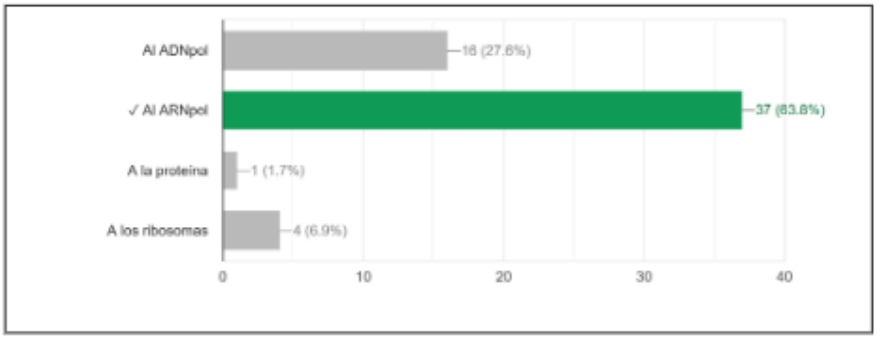


Gráfico 14

INGREDIENTES ¿A qué se está haciendo referencia?

1. Al ADN
2. Al ARN
3. A los aminoácidos
4. A la proteína

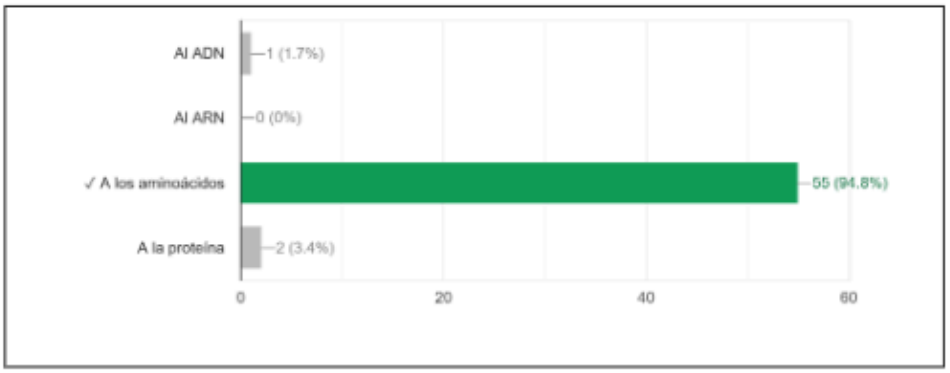


Gráfico 15

¿Podrías agregar otras opciones que no están presentes en la consigna? ¿Cuáles? Te solicito que escribas la palabra y, a su lado, el concepto científico, como se indicaba en las opciones de arriba"

CAMPO FUENTE	CAMPO BLANCO	FRECUENCIA
3 ingredientes/ tres palabras	Codones/ tripletes	9
Falsos ingredientes	Intrones	7
Colaboradores	Enzimas	7
Inicio	Codón de inicio	6
Final	Codón stop	6
Reglas	Código genético	5
Cortar,eliminar y empalmar	Splicing	3
No responde	-	10

Tabla 4. Momento de correlación conceptual.

Nota: La tabla representa otras comparaciones realizadas por los participantes en el tercer momento del MDA.

Anexo VI: Cuadro comparativo

CAMPO FUENTE	CAMPO BLANCO (a completar por los estudiantes)
CASTILLO	CÉLULA
BIBLIOTECA	NÚCLEO
COCINA	CITOPLASMA
LIBRO	CROMOSOMA
RECETA	GEN
PLATO	PROTEÍNA
COCINERO	RIBOSOMAS
AYUDANTE	ARN MENSAJERO
BIBLIOTECARIO	ARN POL III
INGREDIENTES	AMINOÁCIDOS

Anexo VII: Otras comparaciones

CAMPO FUENTE	CAMPO BLANCO (a completar por los estudiantes)
REGLAS	CÓDIGO GENÉTICO
FALSOS INGREDIENTES	INTRONES
INICIO	PROMOTOR
FINAL	CODÓN STOP
CORTAR Y ELIMINAR Y EMPALMAR	SPLICING
3 INGREDIENTES	CODONES O TRIPLETES

Anexo VIII: Metacognición

1° Momento: ¿Cómo fue tu experiencia al resolver la actividad *"Conversando con un extraterrestre"*?

Conversando con un extraterrestre

Un extraterrestre visita nuestro planeta para investigar sus formas de vida. Consigo trae una larga lista de objetos terrestres como la siguiente: bacteria, radio, árbol, auto, virus, computadora, mula, robot, mosquito, luna, coral y marea.

El extraterrestre se encuentra con una científica y le solicita que le haga una lista en donde coloque aquellos objetos que comparten alguna característica de aquellos que no. La científica un poco confundida por el pedido realiza el siguiente cuadro y se lo presenta. Del lado izquierdo colocó aquellos que comparten alguna característica y del lado derecho aquellos que no.

Bacteria	Radio
Árbol	Auto
Virus	Computadora
Mula	Robot
Mosquito	Luna
Coral	Marea

El extraterrestre se muestra sorprendido por la rapidez en discriminar entre ambas categorías, y quiere saber cuál es la cualidad que usó la científica para realizar el cuadro. Ustedes ¿qué le responderían al extraterrestre?

Respuesta: Todos los objetos de la columna izquierda tienen material genético, mientras que los de la otra no poseen ADN ni ARN.

1. Identifiqué rápidamente la característica que compartían los objetos y resolví la consigna sin dificultad.
2. Al principio dudé y tuve que releer la actividad, pero luego logré entender qué los diferenciaba y completé la actividad.
3. No logré comprender del todo la consigna y no supe qué criterio usar para separar los objetos.
4. Otros:



Gráfico 16

Con respecto al **2° Momento:** *"Subraya en el texto aquellas oraciones o conceptos que consideres que se pueden relacionar con el flujo de información genética y cópialos a continuación"*? **¿Cómo fuiste estableciendo la relación entre las oraciones que subrayaste y los conceptos del flujo de información genética?**

1. La analogía me ayudó a ir relacionando las ideas del texto con los conceptos del flujo de información genética de manera más sencilla.
2. Los conceptos científicos aprendidos en mi profesorado me permitieron comparar el texto con el flujo de información genética.
3. No logré establecer qué partes del texto se relacionaban con los conceptos del flujo de información genética.
4. Otros:

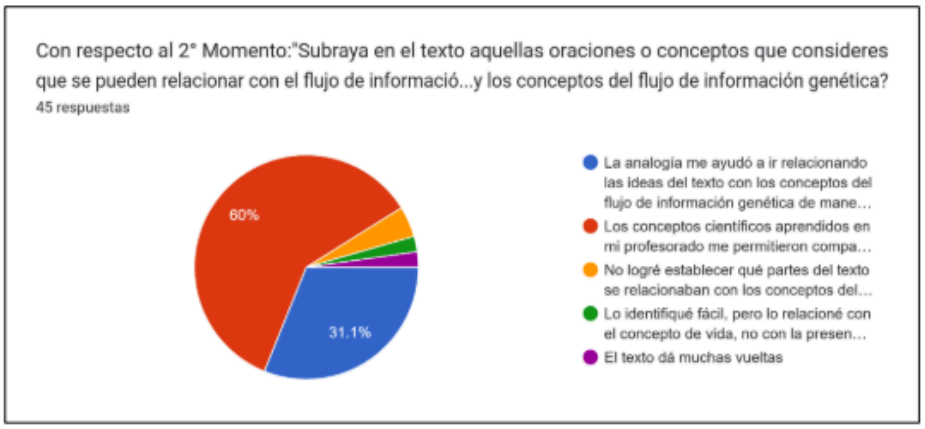


Gráfico 17

Con respecto al **3° Momento:** *"Elige la opción que corresponda teniendo en cuenta la siguiente oración: "Cuando la narrativa habla de..."* **¿Cómo fuiste comparando las palabras de la analogía con los conceptos científicos del flujo de información genética?**

1. Identifiqué fácilmente qué elementos de la historia correspondían a cada concepto científico, usando la analogía como guía para relacionarlos.
2. Recordé los conceptos de ADN y los fui asociando con partes de la narrativa mientras resolvía el ejercicio.
3. Releí la analogía varias veces para comprender mejor cómo se relacionaban las palabras con los conceptos científicos.
4. Me resultó difícil establecer las relaciones entre las palabras de la historia y los conceptos científicos.
5. Otros:



Gráfico 18

Con respecto a esta última pregunta en el 3° momento *"¿Podrías agregar otras opciones que no están presentes en la consigna? ¿Cuáles? Te solicito que escribas la palabra y, a su lado, el concepto científico, como se indicaba en las opciones de arriba."*

1. Sí, pude encontrar otras opciones porque comprendí bien la relación entre la palabra y el concepto científico.
2. Sí, pero encontré pocas opciones, porque algunas relaciones me resultaron difíciles de pensar.
3. No pude encontrar nuevas opciones, porque no entendí completamente cómo se vinculaban las palabras con los conceptos científicos.
4. Otros:



Gráfico 19

En relación con tu práctica docente, **¿consideras que esta analogía sería una herramienta útil para enseñar el flujo de información genética?**
Explica los motivos de tu respuesta.

CATEGORIA DE ANALISIS	FRECUENCIA
Valoración positiva (útil / buena herramienta)	30
Útil con condiciones (nivel, momento, conocimientos previos)	18
Resalta comprensión / facilita el aprendizaje	10
Analogía como recurso didático cotidiano	8
Complejidad / Dificultad de la analogía	7
No la usaría	4

Tabla 5. Valoración de la analogía como herramienta didáctica en la enseñanza del flujo de la información genética.

Nota: La tabla presenta las categorías emergentes a partir del análisis cualitativo de las respuestas de los participantes.

En relación con la analogía utilizada, **¿consideras que sería necesario realizarle alguna modificación?**
En caso afirmativo, explica brevemente qué cambios propondrías y por qué.
En caso negativo, ¿qué partes de la historia te ayudaron a comprender el flujo de información genética?

CATEGORIA DE ANALISIS	FRECUENCIA
EN CASO AFIRMATIVO	
Útil pero requiere ajustes (más breve)	17
Dificultad en la comprensión (más clara)	6
Adaptarla al nivel o grupo	3
EN CASO NEGATIVO	
No requiere modificaciones	15
Valoración de elementos específicos de la analogía	9

Tabla 6. Propuestas de modificación.

Nota: La tabla presenta las categorías elaboradas a partir del análisis cualitativo de las respuestas de los participantes respecto a posibles modificaciones de la analogía.

¿Consideras que el uso de la analogía te ayudó a asimilar la abstracción que presenta el flujo de información genética, o simplemente facilitó memorizar el proceso?
Explica brevemente tu respuesta, indicando cómo la analogía influyó en tu aprendizaje.

CATEGORIA DE ANALISIS	FRECUENCIA
Asimilación de la abstracción	16
Facilita la memorización	8
Ejemplos concretos	8
Asimilación + memorización	7
Recuperación de conocimientos previos	5
No ayuda / difícil / confusa	5
Valor metacognitivo	3

Tabla 7. Influencia de la analogía en la asimilación del flujo de la información genética

Nota: La tabla presenta las categorías construidas a partir del análisis cualitativo de las respuestas de los participantes sobre la influencia de la analogía en su aprendizaje.

En cuanto **aportaciones positivas** de la **analogía**, elegí entre las siguientes opciones:

1. Facilita la asimilación de ideas nuevas
2. Acerca ideas que resultan demasiado alejadas del contexto habitual
3. Convierte lo abstracto en concreto
4. Fomenta la capacidad de abstracción y desarrolla la imaginación
5. Promueve una mayor motivación
6. Hace la explicación más amena
7. Ninguna de las opciones
8. Otros:

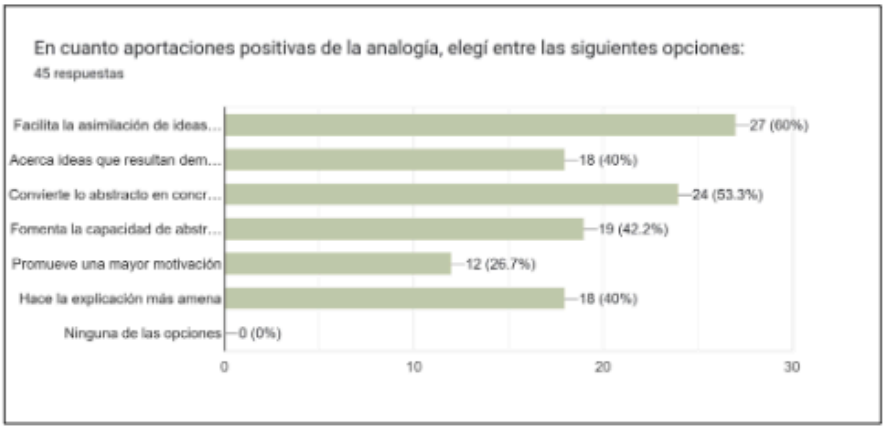


Gráfico 20

En cuanto **aportaciones negativas** de la **analogía**, elegí entre las siguientes opciones:

1. Analogía confusa
2. Poco clarificadora
3. Simplifica el fenómeno
4. Presenta errores
5. Ninguna de las opciones
6. Otros:

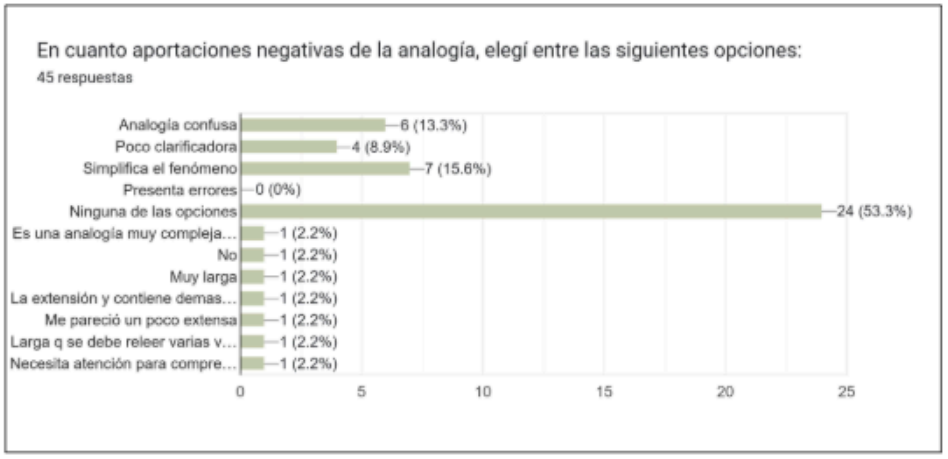


Gráfico 21