

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ, FACULTAD DEL HÁBITAT
LICENCIATURA EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES
MUEBLES



**LA CORRESPONDENCIA DE ÁNGEL DE ITURBIDE: UNA PROPUESTA
METODOLÓGICA DE PRESERVACIÓN DIGITAL, VALORACIÓN Y
RESIGNIFICACIÓN DEL PATRIMONIO DOCUMENTAL, MEDIANTE
HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE CONSERVADOR Y RESTAURADOR DE BIENES
CULTURALES MUEBLES

PRESENTA:

MARÍA MARCELA LOMELÍ JASSO

DIRECTOR DE TESIS:

JOSÉ ANTONIO MOTILLA CHÁVEZ

SINODAL POR DIRECCIÓN:

MARÍA DEL CARMEN CASAS PÉREZ

SINODAL POR COORDINACIÓN

ANDRÉS RAYMUNDO ZUCCOLOTTO VILLALOBOS

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

AGOSTO 2025



La correspondencia de Ángel de Iturbide: una propuesta metodológica de preservación digital, valoración y resignificación del patrimonio documental, mediante herramientas computacionales © 2025 by María Marcela Lomelí Jasso **is licensed under** Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International

Agradecimientos

A mi amado padre, quien con sus desvelos, esfuerzo y dedicación me fue entregando uno a uno, en pedazos, su corazón entero. A mi madre, que con el inicio de cada día me alentaba a ser mejor persona, estudiante y profesional, siendo mi ejemplo a seguir, no solo por sus incontables entregas por sus hijos, sino por ser tesonera y soñadora, trabajando el presente por asegurarnos un futuro.

A mis profesores y compañeros que me acompañaron en mi formación académica, en especial al Doctor José Antonio Motilla Chávez que marcó mi carrera para mejor desde el inicio, por confiar en mi capacidad, guiarme y enseñarme como es que se trabaja el camino del profesional.

A Valeria, por ser mi equipo, compañera, amiga, y persona favorita, por siempre estar ahí de corazón hasta en los desvelos. A mis amigos y familia que saben aprecio haber compartido tanto, Arantxa, Fernando, Manuel, Samara, Sarahí, y Mayela, mi hermana querida.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	11
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
1.4. HIPÓTESIS	12
1.5. OBJETIVO GENERAL	12
1.5.1. Objetivos específicos	12
1.6. ESTADO DE LA CUESTIÓN	13
1.7. MARCO TEÓRICO	22
2. METODOLOGÍA	29
A. ELECCIÓN, IDENTIFICACIÓN, CONTEXTUALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LOS DOCUMENTOS	29
B. PROCESAMIENTO DIGITAL Y ANÁLISIS DE DATOS	30
C. PROCESAMIENTO COMPUTACIONAL	30
D. PRESERVACIÓN DIGITAL	31
3. RESULTADOS	34
3.1. IDENTIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL BIEN	34
3.1.1. ARGUMENTO	34
3.1.2. IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR	34
3.1.3. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN	36
3.1.4. Ficha técnica	36
3.1.5. Descripción formal	38
3.1.6. Elementos compositivos	40
3.1.7. Proceso de manufactura	43
3.1.7.1. Materiales compositivos	43
3.1.7.2. Técnica de manufactura	48
3.1.8. Estado de conservación	52
3.1.8.1. Matriz de alteraciones	52
3.1.8.2. Diagnóstico	55
3.2. PROCESAMIENTO DIGITAL	56
3.2.1. Criterios de selección	56
3.2.2. Digitalización	57
3.2.3. Transcripción	59
3.2.4. Diccionario de entidades nombradas	61
3.2.5. Análisis de relaciones “NLP” y análisis topológico	65
3.2.6. Visualización y análisis de redes	67
3.3. PRESERVACIÓN DIGITAL	76
3.3.1. Ontología para los metadatos	76
3.3.2. Difusión y resguardo de los documentos	87
4. DISCUSIÓN	88
4.1. VIABILIDAD DEL PROCESO Y FIABILIDAD DE LOS DATOS OBTENIDOS	95

5. CONCLUSIONES	97
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE CONSULTA	99

Índice de figuras

FIGURA 1. DIAGRAMA APOORTE EN LA METODOLOGÍA ESTÁNDAR DE APROXIMACIÓN A UN BIEN	9
FIGURA 2. DIAGRAMA DE LA DIALÉCTICA DEL OBJETO CULTURAL	19
FIGURA 3. DIAGRAMA ENFOQUES DE LA CONSERVACIÓN SEGÚN WONG	22
FIGURA 4. DIAGRAMA RAMAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LOS TIPOS DE ALGORITMOS DE APRENDIZAJE DEL MACHINE LEARNING	25
FIGURA 5. PASOS DE LA METODOLOGÍA	33
FIGURA 6. INDICIO DE HOJAS CORTADAS, SECCIÓN PÁGINAS 77-86	38
FIGURA 7. EXLIBRIS RICARDO B. ANAYA EN LA HOJA MANILA	39
FIGURA 8. FICHA DESCRIPTIVA DEL LIBRO PARA LA BIBLIOTECA R. ANAYA	39
FIGURA 9. PARTES COMPOSITIVAS DEL LIBRO	40
FIGURA 10. SELLO E INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD Y REGISTRO DE LA BIBLIOTECA	40
FIGURA 11. DIAGRAMA DE LOS ELEMENTOS DE LA PORTADA	41
FIGURA 12. DIAGRAMA ORDENAMIENTO DE LAS PÁGINAS	42
FIGURA 13. DIAGRAMA ESTRUCTURA DE LAS CARTAS	42
FIGURA 14. PROCESO DE MANUFACTURA DEL PAPEL	44
FIGURA 15. OXIDACIÓN DE LA TINTA FERROGÁLICA	45
FIGURA 16. TINTA DE CARBÓN EN EL LIBRO	46
FIGURA 17. UTILIZACIÓN DE GRAFITO EN EL MANUSCRITO	46
FIGURA 18. USO DE LA TINTA AZUL EN EL LIBRO	47
FIGURA 19. COSIDO SIMPLE CON CINTA	48
FIGURA 20. ACERCAMIENTO A LOS REFUERZOS DEL ENCUADERNADO	49
FIGURA 21. ACERCAMIENTO A LOS RESTOS DE ENCOLADO Y EL HILO DE ENCUADERNACIÓN	49
FIGURA 22. CANTO DEL LIBRO COPIADOR MARMOLADO	49
FIGURA 23. DIAGRAMA DE ENCUADERNADO	50
FIGURA 24. ACERCAMIENTO A CARTAS CON LETRA TEMBLOROSA	51
FIGURA 25. FOTOGRAFÍA DEL PRIMER PASO “ESCANEADO DEL LIBRO”	57
FIGURA 26. INTERFAZ DE LA APLICACIÓN CON LAS HOJAS ESCANEADAS	58
FIGURA 27. EDICIÓN Y RECORTE DE LAS IMÁGENES	58
FIGURA 28. INTERFAZ DE TRANSKRIBUS, CARGA DE IMÁGENES PARA LA CREACIÓN DE UN PROYECTO	59
FIGURA 29. PROCESAMIENTO DE LA PRIMERA PÁGINA	60
FIGURA 30. INTERFAZ SELECCIÓN DE IMÁGENES Y DEL MODELO PARA EL PROCESAMIENTO	60
FIGURA 31. IMAGEN PROCESADA, INTERFAZ DE EDICIÓN DEL TEXTO	61
FIGURA 32. TABLA DE NOMBRES IDENTIFICADOS EN EL TEXTO	64
FIGURA 33. CAPTURA DE LA ESTRUCTURA DEL CSV	65
FIGURA 34. CAPTURA DOCUMENTO DE LOS DATOS PROCESADOS, HOJA DE PERSONAS	66
FIGURA 35. CAPTURA DOCUMENTO DE LOS DATOS PROCESOS, HOJA “DATOS”	66
FIGURA 36. CAPTURA FORMATO DE ENTIDAD NOMBRADA Y NUMERACIÓN DE COOCURRENCIA	67
FIGURA 37. IMPORTACIÓN DE DOCUMENTOS A GEPHI	68
FIGURA 38. VISUALIZACIÓN GENERAL DE LOS DATOS EN GEPHI	68
FIGURA 39. VISUALIZACIÓN CON DISTRIBUCIÓN DEFINIDA	69
FIGURA 40. CONFIGURACIÓN DE LA APARIENCIA DEL GRAFO	70
FIGURA 41. RED COMPLETA DE LA CORRESPONDENCIA DE ÁNGEL DE ITURBIDE Y ÁNGEL GREEN	71
FIGURA 42. GRAFO EGO RELACIÓN DE ÁNGEL DE ITURBIDE	72

FIGURA 43. GRAFO EGO RELACIÓN DE ALICIA GREEN	73
FIGURA 44. GRAFO RELACIÓN ENTRE LAS LOCALIDADES MENCIONADAS	74
FIGURA 45. GRAFO RELACIÓN ENTRE LAS ORGANIZACIONES MENCIONADAS	75
FIGURA 47. DIAGRAMA DE ONTOLOGÍA PARA LA ESTRUCTURA DEL JSON	78
FIGURA 46. CAPTURA DEL LANDING PAGE DE GLIMPSE.COM	87
FIGURA 48. CROQUIS DE UBICACIÓN DE LA BIBLIOTECA	89
FIGURA 49. COMPARACIÓN LETRA DE ÁNGEL Y DE ALICIA	89
FIGURA 50. FRAGMENTO DEL ÁRBOL GENEALÓGICO DE ITURBIDE.....	90

1. Introducción

La conservación, dentro de la disciplina de la restauración, se centra en mantener al objeto cultural estable, evitando que las condiciones externas lo pongan en peligro, por ello se realizan intervenciones no directas que atienden al objeto para que este no sea afectado. En el caso de la conservación de documentos, se han realizado propuestas metodológicas alrededor de este proceso de intervención, tomando en cuenta desde lo físico hasta la información que almacena. Incluso, algunos autores mencionan que, en el documento, el único elemento consistente preservado a través de los años es su concepción como una unidad total entre el soporte físico y la información que este posee (Manero, 1997, p.32).

Sin embargo, la metodología empleada para la conservación de cultura inmaterial a través de documentos, a comparación de otras prácticas para la conservación de cultura material, es reciente, dedicándose primordialmente a la restauración directa del objeto y al resguardo de documentos únicos y antiguos, enfocándose solamente en la gestión del objeto físico cuando es perteneciente a un acervo (Sánchez, 2021, p.6), esta manera de tratar los documentos da como resultado un conjunto de prácticas limitadas al resguardo material del bien y no al análisis valorativo de su contenido. Por esto es imprescindible que las distintas herramientas computacionales sean aprovechadas para comprender de una manera distinta lo que siempre se ha visto con aproximaciones rutinarias o superficiales, esto con el fin de ampliar la percepción que se tiene de un objeto con carga cultural, aumentando así el entendimiento de la dimensión discursiva que la sociedad puede percibir a partir de este.

Es necesario evolucionar con el mundo contemporáneo, adaptando las prácticas habituales y rutinarias hacia un camino distinto, en el cual se busque alcanzar una metodología para la preservación eficiente sobre el patrimonio documental apoyado de visiones distintas a las usuales. Este proceso no puede deslindarse de la relación entre el bien cultural y su carga valorativa al concebirse como una ventana a un momento social, considerando que la resignificación de la memoria histórica puede darse a través de un bien cultural valorando su potencial uso como herramienta para la comprensión de la sociedad, más allá de su materialidad o antigüedad, tomando como referencia la importancia que tienen los objetos al momento de presentar cambios dados por las condiciones que lo limitan (Kopittof, 1987).

Entre los profesionales de la conservación documental se han presentado discusiones en coloquios, foros y en artículos académicos, tal como el de *Creación de método para el diagnóstico del estado de conservación de documentos de archivos. Caso práctico: fondo documental de la Real Audiencia de Chile*, de Natalia Ríos, que plantea una propuesta metodológica para generar diagnósticos en documentos de una manera estandarizada y eficiente, así como el *Modelo para la*

preservación de documentos digitales, de Gabriela Castillo, en el que propone el fortalecimiento de lo digitalizado para una mayor gestión y accesibilidad.

De la misma forma, congresos de institutos especializados en la restauración y conservación tal como el International Council of Monuments and Sites (ICOMOS), o el Instituto per la Patologia del libro, que, alrededor del patrimonio documental, proponen discusiones en las cuales se plantean desde los métodos adecuados para el resguardo físico de los documentos con la perspectiva de la archivística, hasta la digitalización de estos como método final de la conservación, llevando a una propuesta de trabajo interdisciplinar sin salir de la línea de trabajo acostumbrada en su campo.

Algunas instituciones como la UNESCO han realizado sesiones en donde se define lo que se incluye como patrimonio y las acciones que abarca el preservarlo, como algunos de los documentos resultantes es el tratado internacional denominado Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de 1972. Partiendo de estos tratados se aplican escalas de valor para identificar la carga que tienen los bienes patrimoniales y si es posible considerarlos de esa forma, es necesario realizar un análisis donde se considere la complejidad del objeto como bien cultural presente en la sociedad (Niglio, 2012).

Los objetos con carga patrimonial son aquellos que tienen un valor nacional o internacional según sea el caso, desde una visión histórica, artística, científica o estética (UNESCO, 1990). Esto es lo que se marca como punto base para definir lo que es patrimonio de la humanidad, a partir de que se nombra se protege según las recomendaciones establecidas en tratados, cartas y sesiones que hablan de patrimonio, sugiriendo así las pautas estándar para preservar.

Sin embargo, la discusión existente del tema no necesariamente ha dado pie al planteamiento de procesos complejos que permitan una puesta en valor de los elementos culturales que almacenan información de un momento preciso, ni cuestionan la mirada que se tiene en la actualidad sobre los bienes culturales. Dejando a un lado que el objeto cultural inherentemente, se transformará sin perder su esencia, adaptándose a los discursos sociales para mantener su relevancia como indicio de procesos culturales e históricos (Caballero, 1995).

Estas discusiones y las acciones tomadas al respecto nos dejan la siguiente pregunta: ¿Es posible comprender valoraciones, más integrales a lo acostumbrado en el campo, en función del análisis de los elementos inmateriales de un bien cultural desde una perspectiva compleja? Esto para lograr valoraciones que permitan lecturas de mayor significancia, y que coloquen al objeto cultural en una cadena de valor actualizada, entendiendo así su relevancia para la sociedad contemporánea.

Con esto se coloca el contenido como eje principal para la valoración de un documento desde una perspectiva compleja, que le permita la valoración del bien documental girar en torno a las ideas y no solo a la materialidad o antigüedad del objeto como característica principal dotante de

importancia, concluyendo en una puesta de valor integral que complemente estas dos dimensiones como condiciones convergentes para la formación de un bien cultural.

Es decir, que la valoración, como una de las actividades o ejercicios inherentes al quehacer del conservador-restaurador, se actualice y tome en cuenta perspectivas tales como el estudio de la cultura material, la historia de los objetos, análisis discursivos, entre otros, que usualmente se han dejado en manos de especialistas de otras áreas o disciplinas. De esta manera, dotando de mayores herramientas o competencias “interpretativas” al profesional de la restauración para poder sumarse a la discusión actual.

En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo proponer una metodología para la conservación de documentos históricos a partir de su puesta en valor, diferenciándose de las metodologías tradicionalmente empleadas, las cuales suelen limitarse a una valoración contextual que, en la mayoría de los casos, se restringe a situar el bien cultural en un marco espacio-temporal determinado. Esta aproximación convencional dificulta el conocimiento profundo de las particularidades del objeto. Por ello, se plantea una alternativa que incorpora herramientas y procesos computacionales propios de la ciencia de datos, con el fin de valorar el documento no solo como un objeto material, sino como un contenedor de información que constituye un indicio de fenómenos sociales más amplios de su época. Esta perspectiva permite reconocer no solo su importancia física, sino también su relevancia como fuente clave para la reconstrucción de procesos históricos (Ver figura 1).

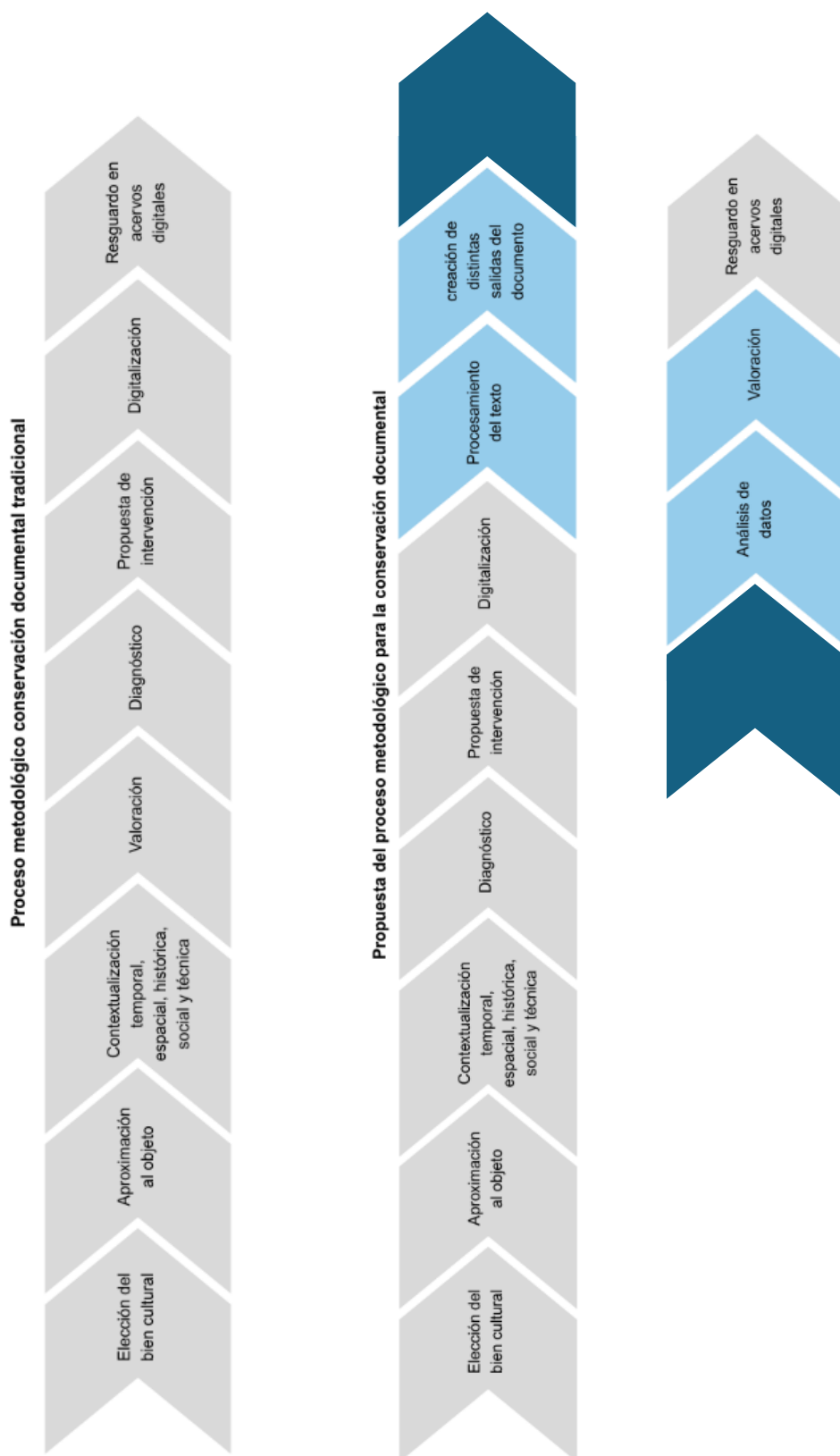


figura 1. Diagrama aporte en la metodología estándar de aproximación a un bien

Con el esquema anterior, se diferencian los pasos utilizados en la conservación de patrimonio documental actual y la propuesta metodológica mencionada anteriormente. No persigue construir otro método, sino aumentar pasos que permitan tanto la preservación física del bien documental, así como la comprensión del documento, abriendo paso al uso de procesamiento computacionales para alcanzar una valoración completa y no solo desde los sistemas de descripción estandarizados.

Para esto se tomó como caso de estudio la correspondencia de Ángel de Iturbide y Huarte (1816-1872), debido a que este conjunto de documentos destaca por los valores mencionados anteriormente y acostumbrados en el análisis de objetos patrimoniales. El primero es la relevancia del autor, ya que, al ser el segundo hijo del “Héroe de Iguala” Agustín de Iturbide se le dio el título de príncipe mexicano durante el primer imperio de México (Malo, 1869). Asimismo, destaca por su antigüedad al ser del siglo XIX y su unicidad al ser un manuscrito, sin embargo, el objeto no se limita a esos valores como única fuente de importancia.

Dichas cartas, desde su contenido plasmado en forma de texto, permiten comprender ciertos datos interpretables dentro del espectro personal del autor, que documentos oficiales no, ya que, al ser documentos de correspondencia privada, representan una perspectiva del fenómeno sociocultural, funcional y estructural del desarrollo cultural y económico de la nueva sociedad industrial (Petrucchi, 2018, p.148). Resaltando que, al ser manuscritos en los que se intercambiaban comunicaciones entre dos personas tienen la característica de ser escritos en primera persona, lo que permite brindar una visión directa a algunas ideas y pensamientos o sensaciones del autor cuando escribía y con quien se contactaba directamente, brindando datos concisos y minimizando la inferencia personal vistos en los discursos generados por los grupos que reconstruyen la historia.¹

El caso de estudio se conforma por documentos que son poco conocidos por la historiografía y por la sociedad en general, aprovechando la oportunidad para dar a conocer, no solo la existencia del objeto, sino que también el análisis de su contenido para la comprensión de los procesos de la época descritos por el autor. Desencadenando así un acercamiento que permita la revalorización de las obras documentales con una perspectiva compleja, comenzando una discusión distinta alrededor del bien cultural.

¹ La posibilidad para la comprensión de procesos pasados desde la perspectiva de personajes que fueron observadores y partícipes de procesos históricos, es una de las Líneas de investigación que actualmente se desarrollan en el Laboratorio de Estructuras y Dinámicas Sociales de la UASLP (LEDS).

1.1. Planteamiento del problema

Desde los últimos años la digitalización ha tomado un lugar importante en el proceso metodológico que atiende la conservación y preservación de documentos patrimoniales, sin embargo, solo se almacena la información digitalizada para después colocarla en un repositorio virtual sin hacer más análisis a esta, ni asegurar la accesibilidad de estos textos.

Esto se vuelve un problema de gran relevancia, ya que los documentos patrimoniales que sufren el mismo destino llegan a lo que podríamos llamar un “cementerio de textos históricos”, en el cual solo se colecciona la información y, en algunos casos, se resguarda en otro disco, si las prácticas para la conservación de documentos se continúan de esta forma no solo se desconocerá lo que se preserva sino que se corre el riesgo de perder una parte de la cultura inmaterial sostenida en los documentos, así como la disociación de la información con el soporte material.

Por esto mismo los documentos pertenecientes a los acervos históricos no son problematizados ni puestos en valor, generando un desconocimiento sobre lo que se almacena. Debido a esto, se propone el ir un paso más allá dentro del proceso de la digitalización, estos textos históricos se deben de poder acceder desde cualquier lugar para que no se pierdan y sean útiles.

Otra de las labores a discutir es el tomar los datos de los textos haciendo un análisis complejo que permita no solo la conservación digital, sino que también se logre la resignificación de la memoria histórica, cambiando así la perspectiva de las inferencias históricas mediante el uso de las humanidades digitales y al mismo tiempo poner en valor el objeto no sólo como un texto sino como un soporte material de la memoria colectiva.

1.2. Justificación

Se propone un modelo que permita aproximarse a los documentos históricos mediante una perspectiva compleja con el apoyo de herramientas computacionales, en este caso se realizará el análisis detallado de un libro copiador de correspondencia y recibos de Ángel de Iturbide y Alicia Green, resguardado en el acervo de la Biblioteca Ricardo B. Anaya en San Luis Potosí, colocando al objeto como una herramienta para la preservación de la memoria colectiva, resaltando su valor como soporte material de una parte de la historia.

Las cartas de este conjunto no han sido digitalizadas, ni han pasado por un proceso de puesta en valor con el que resalte su importancia o que dé a conocer su contenido, pasando por alto el impacto del autor en la sociedad de la época. Por esto, se conservarán digitalmente, utilizando herramientas computacionales llevando a cabo el objetivo de brindar una nueva perspectiva sobre los objetos culturales, distinta a la habitual del conservador o historiador planteado dentro del documento.

Esta visión permitirá complejizar la comprensión de los objetos patrimoniales, reforzando el lazo entre la dimensión material con la dimensión discursiva a la que está sujeta un objeto por su carga social, histórica y cultural. Asimismo, busca continuar la discusión de por qué se restaura y comentar sobre de qué manera se pueden aplicar nuevos conocimientos como los de las humanidades digitales para la conservación de la memoria histórica.

1.3. Pregunta de investigación

¿De qué manera la implementación de una propuesta metodológica distinta a lo habitualmente utilizado para el análisis de patrimonio documental, puede permitir al conservador y restaurador poner en valor el documento, y hacer visibles atributos latentes, para desarrollar una comprensión compleja del fenómeno en cuestión?

1.4. Hipótesis

La implementación de una propuesta metodológica para la puesta en valor y conservación del patrimonio documental, profundizada con herramientas y perspectivas computacionales, permitirá al conservador y restaurador identificar atributos latentes, ampliando así la comprensión del documento histórico más allá de su contexto material e integrándolo en redes de significado más complejas. Esto facilitará su puesta en valor como testimonio insustituible de procesos históricos mayores, trascendiendo los enfoques de valoración y preservación estandarizados en la profesión.

1.5. Objetivo general

Realizar una propuesta metodológica para la preservación y puesta en valor de documentos históricos, que trascienda las valoraciones contextuales del bien cultural, con el fin de comprender al documento como un contenedor de información imprescindible, así como un indicio de procesos mayores de su época.

1.5.1. Objetivos específicos

- Analizar la manera en la que la disciplina de la conservación pone en valor a los objetos culturales en cuestión.
- Revisar cómo la disciplina de la conservación y restauración preserva el patrimonio documental.
- Realizar una propuesta metodológica para la preservación digital del bien documental patrimonial, que trascienda a un mero respaldo fotográfico en formato digital y que no se limite a la descripción de este mediante estándares de descripción documental.

- Mediante el uso de herramientas computacionales, realizar una propuesta de valoración a través de métodos tales como el análisis de redes sociales y el análisis estadístico de textos, que permita el conocimiento a detalle del contenido del documento para su valoración profunda.

1.6. Estado de la cuestión

A través de los años la profesión de la restauración y conservación se ha enfrentado a distintos retos debido a la necesidad de intervenir tanto nuevos materiales como la adición de nuevas herramientas para una conservación eficiente (Manero, 1997). La conservación documental es una práctica que engloba campos profesionales, llevando a discusiones sobre cuál es la metodología adecuada para tratar este material, por otro lado, faltan proyectos interdisciplinarios que actualicen parte de las actividades de preservación documental, con las cuales se de inicio a distintas perspectivas metodológicas.

Dentro de la conservación de archivos se debe de preservar la materia, teniendo en cuenta factores externos como el clima, la humedad y plagas que puedan poner en riesgo la estabilidad del bien cultural. Para esto se realizan procesos de conservación preventiva, considerándose como todas aquellas medidas de seguridad y control de conservación que procuran evitar pérdidas y daños por el uso o almacenaje del material cultural (Vergara, 2002).

Por otro lado, a pesar de presentar prácticas establecidas para la estabilización de patrimonio documental como las previamente mencionadas, Manero (1997) menciona que, el campo dedicado a la conservación de documentos precisa la estandarización del vocabulario utilizado para definir y delimitar las fronteras, ya que, aunque existan antecedentes que permiten un arranque con bases, materializados en manuales y artículos especializados, la profesión se encuentra con varios vacíos importantes que dificultan la sistematización de las metodologías aplicadas hoy en día.

Otro problema que se presenta dentro del campo, es que, la conservación se ha percibido como una actividad que se realiza hasta que el soporte documental o la información que contiene hayan alcanzado “un grado de madurez que los coloca en la condición de valor permanente”, sin tomar en cuenta que este puede ser tratado con anterioridad si se valora en primera instancia, priorizando así la conservación preventiva de este; logrando evitar una intervención directa y la comprensión del objeto sin tener que observarlo cómo una antigüedad mercantilizable (Sánchez, 2021, p.2).

Según la Norma Mexicana de Acervos Documentales (2018) se considera un documento a una “unidad conformada por un soporte físico y un contenido informativo”, de igual forma se

considera al patrimonio documental como la “serie o conjunto de objetos pertenecientes a un acervo archivístico con valor histórico” (Santana, 2015, p.31).

La historia de la conservación de documentos según Manero (1997) se podría dividir en dos etapas clave: periodo precientífico y periodo científico. El primero abarca desde la antigüedad a partir del punto de la invención de la expresión plasmada en imágenes o textos hasta el siglo XIX, el segundo se da a partir del siglo XIX hasta el presente, con la producción industrial de papel y tinta.

Desde el inicio de la escritura se ha pretendido conservar los objetos soportantes de información con el fin de que el mensaje en ellos trascienda a través de los años, llegando así a su estado actual, el cual se podría definir en tres pasos, no necesariamente seriados, pero sí ligados. Estos son la digitalización, centrada en el cambio de soporte de lo físico a lo digital, la creación de metadatos, con los cuales se facilita su almacenamiento y búsqueda en acervos digitales, finalmente el análisis de la información, en el que se procesan los datos para obtener la información detallada y desmenuzada del texto tratado.

Aún en el siglo XX las metodologías y prácticas de conservación documental habían sido heredadas y desarrolladas empíricamente, estas habían funcionado y evolucionado según el caso. No fue sino hasta el establecimiento de tratados y cartas, como la de Atenas o la del Restauero, en las cuales se genera la necesidad de respetar la integridad material del objeto y su contenido, es en este punto en el que la preservación de documentos se afianza a la conservación patrimonial (Sánchez, 2021, p.4-5).

Es por esto, que varios autores proponen el 30 de septiembre de 1898 como la fecha en la cual se integra la restauración de libros y documentos a la disciplina moderna por la celebración de la primera conferencia internacional destinada a tratar los problemas de conservación y restauración de manuscritos antiguos. Posteriormente, en 1929, surge en Italia el Istituto per la Patología del libro, el cual es el primer instituto especializado en la conservación de documentos, de aquí sale Alfonso Gallo, quien fue uno de los primeros restauradores apoyados en la “patología del libro”, concepto que se enfoca en el registro, la formulación de un diagnóstico y la propuesta de elección del medio Adelaido para su conservación de la pieza (Manero, 1997).

Por otro lado, la investigadora americana Barbara Hegginkbotham, identificó al periodo de 1876 a 1910 como el punto en el que nace la conservación preventiva en Estados Unidos. Sin embargo, a diferencia de la escuela italiana, no busca la preservación de la cultura para el aprovechamiento de las futuras generaciones, sino que buscaba una rehabilitación económica desde las colecciones (Manero, 1997).

Alrededor de los años setenta surge la perspectiva de las humanidades digitales. Esta no se percibe sólo como un campo homogéneo de investigación, más bien es un conjunto de metodologías,

consideraciones y prácticas en las cuales convergen distintos enfoques para un objeto de estudio (Rojas, 2013). Es decir, funcionan como herramientas que permiten un análisis profundo de un objeto de estudio, el cual, se ve entre fronteras interdisciplinarias, por lo que se toman distintas perspectivas para resolver un cuestionamiento que requiere ser abordado de manera compleja, por lo cual, se utilizan herramientas computacionales que permitan un punto de encuentro entre lo tecnológico y lo humanístico.

Estas surgen como apoyo para campos de investigación en lingüística, histórica y sociológica, en especial para lograr un desarrollo de métodos cuantitativos y la programación informática para el procesamiento de textos y datos “vinculando en el texto a cada palabra con su contexto utilizando procesos computacionales” (Dominique Vinck, 2018). Esto ha permitido tener una perspectiva distinta a la que se realizaba dentro de las ramas de las ciencias sociales y humanidades previamente a su aplicación, dando pie a conclusiones comprobables mediante análisis matemáticos apoyados por herramientas digitales, disminuyendo inferencias cargadas por el sesgo del investigador.

Se han agregado actividades conservativas que responden a los cambios de las necesidades primarias del documento. Las prácticas acostumbradas por los profesionales han perdurado con el fin de ayudar a preservar físicamente al objeto, tomando en cuenta que el papel industrial es el soporte celulósico estándar de la actualidad, ya que su composición y aditivos permiten una degradación lenta y mayor resistencia a agentes externos. Con esta materialidad y las distintas perspectivas mencionadas en el párrafo anterior, se dirige el foco de la conservación documental al siguiente paso, dejando atrás la materialidad y enfocándose en la digitalización.

Para llevarlo a cabo se deben de tomar estos conocimientos previos y generar nuevas metodologías que eviten el ver a los documentos como individuales y casos aislados, con el fin de cambiar la percepción hacia un plan de gestión de conservación en el cual se involucren distintos niveles de administración de documentos, poniendo como punto de apoyo clave a la conservación preventiva y espacios donde se puedan acceder y resguardar (Sánchez, 2021, p.6).

Para resolver la necesidad anterior, han surgido herramientas que buscan facilitar el procesamiento metodológico del patrimonio documental, entre las más recurridas como método de conservación, se encuentra la digitalización, que permite acercar el patrimonio cultural al facilitar su acceso (Ibáñez, 2018). Esto a través de aplicaciones digitales que procesan imágenes de las obras culturales o manuscritos que al ser digitalizados son puestos en sistemas de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) y repositorios digitales que permiten difundir por internet documentos de valor histórico, dotándolos de la capacidad de transportarse de la dimensión física a la virtual.

Considerando el proceso anterior como la parte de conservación digital, a lo que se puede referir como paso previo e indispensable para alcanzar la “preservación digital”, refiriéndose a la

salvaguarda no solo del modelo transportado del soporte físico al digital, sino que, también asegurando su adecuación a distintas entradas digitales, la accesibilidad del documento resguardado y la información que lo rodea como almacén de memorias culturales. Sin embargo, la digitalización de documentos se ha vuelto rutinaria para la preservación de archivos en soporte físico, generalmente limitándose al almacenamiento en repositorios digitales.

Por ello es que surge el proceso de intervención o reconstrucción como parte de la preservación física y del contenido, es importante que los resguardos digitales se actualicen constantemente poniéndose al día con los nuevos sistemas informáticos para así eficientizar el proceso de preservación y de divulgación del patrimonio (Alpizar, 2017), no solo en el campo de la arqueología, arquitectura o biblioteconomía, sino que también se adopten estos trabajos en otras ramas del gremio de la restauración.

Dentro de la archivística se mantienen procesos guiados por las normas ISO, recordando que la función de un archivo es recoger, conservar y difundir, por lo que se aplican tecnologías que administren y describan la documentación como es el caso de la digitalización y almacenamiento en repositorios digitales, cumpliendo las tres funciones dichas sin importar la naturaleza del documento, llevando así a la gestión documental (Muñoz, 2019).

Por consiguiente, la gestión documental toma una metodología enfocada no solo en duplicar y almacenar los archivos, también en investigarlos para poder tener la información completa del documento (Santana, 2021) es decir, se genera una nube de información alrededor del documento para que se comprenda no sólo como un elemento celulósico que soporta tinta en letras o imágenes, sino que el contenido que alberga, los materiales y el proceso de manufactura forman parte de la historia escrita de un sector social.

Una forma de ver la copia digital podría ser como el “archivo maestro” que, según la norma mexicana de los *Lineamientos para la preservación de acervos documentales* (12.2), es la copia más cercana y fiel al documento original la cual debe de ser de buena calidad para ser accesible a lo largo del tiempo con el fin de poder ir migrando a nuevos formatos.

Hoy en día se han perdido grandes cantidades de información digital que ya no puede ser recuperada al no haber sido almacenada de manera adecuada, o fue trabajada en formatos analógicos que ya no pueden ser leídos con la tecnología actual (Kuny, 1998, p.2).

La simple acción de copiar bits de un dispositivo a otro no es suficiente para preservar la información, si estos bits no se encuentran disponibles, entonces se perdería lo que se había almacenado (Kuny, 1998, p.3), por esta razón en este trabajo así como en el Laboratorio de Estructuras y Dinámicas Sociales de la UASLP (LEDS), se respalda la información en HTML, CSV, TXT, y Json, utilizando los formatos universales que pueden leerse sin modificar en diferentes procesadores

computacionales y será probable que se siga usando como recurso base para los documentos en un futuro, además, esta información se resguarda dentro de un repositorio con una base de datos estable como PostgreSQL.

Por este motivo, los documentos no deberían perderse entre miles de millones de archivos históricos que solo se almacenan sin justificación o sin una difusión clara de su valor. Por otro lado, tampoco se facilita el acceso para sectores marginados o no académicos, desencadenando en un desconocimiento general sobre la existencia de los documentos que resguardan información relevante para la comprensión de dinámicas actuales.

Uno de los grandes desafíos en los acervos digitales es la pérdida de información con el paso del tiempo. Para atender este problema, se han desarrollado diferentes métodos de almacenamiento que buscan facilitar el trabajo a la computadora y al humano. Entre ellos destacan esquemas como *Dublin Core* o *Getty Institute*, que ayudan a organizar y describir los objetos digitales de manera clara y estandarizada. Sin embargo, uno de los formatos más usados hoy en día es JSON (JavaScript Object Notation), gracias a su estructura flexible y su amplia compatibilidad con distintas plataformas. Por eso, este trabajo considera importante desarrollar una propuesta que permita describir documentos patrimoniales usando JSON, de modo que se conserven sus datos esenciales de forma segura, accesible y duradera en diversos repositorios, sin poner en riesgo la información con el paso del tiempo.

Gracias a esta herramienta se pueden dar a conocer objetos patrimoniales mediante la interconexión de los documentos, generando así un espacio para ponerlos en valor por medio de plataformas digitales. Este conocimiento abre la puerta al interés de generar nueva información alrededor de una obra, es decir, el reconocer la importancia de un objeto patrimonial trasciende en el campo del saber, buscando reforzar esa puesta en valor con distintas perspectivas de análisis.

Según el “Manifiesto por unas Humanidades Digitales” (2010) se busca difundir, circular y enriquecer libremente los métodos y formatos de los resultados de la investigación para que la cultura y el conocimiento sea accesible para todos. Sin embargo, no se toma en cuenta que el estar en plataformas conectadas por internet no asegura la difusión ni preservación de la información compartida, por tal motivo se debe de acompañar con un proceso metodológico que guíe a la persona desde la recuperación del texto físico hasta la exposición digital del documento como elemento de la memoria colectiva dentro de un repositorio virtual.

Esta forma de trabajar al acervo histórico patrimonial da pie a distintas perspectivas, por lo que es importante tomar esta visión como una propuesta que da la posibilidad de profundizar las investigaciones sobre sucesos históricos y hacerlos demostrables a través de una metodología definida, así como resignificar los conceptos predispuestos en un objeto cultural para complejizarlos

desde una visión interdisciplinar dentro del campo de la conservación, incluyendo historiadores, bibliotecólogos, antropólogos, matemáticos, entre otros.

Desde el momento de la invención de la herramienta de la digitalización se han realizado múltiples y distintos proyectos de digitalización dentro del campo de la restauración, algunos especialistas de datos e instituciones, como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), o la Organización de Naciones Unidas (ONU), se han enfocado en digitalizar documentos con el fin de que sean accesibles en línea. En el caso de las naciones unidas se realizan repositorios que resguardan documentos de distintas partes del mundo en los cuales se hable de asuntos relacionados con esta organización, especialmente en periodos alrededor de 1919-1993.

Las humanidades digitales implementan herramientas computacionales para el procesamiento de los documentos. Aplicadas en el campo de la conservación permiten, no solo el cambio de soporte físico, sino que también el entendimiento complejo de los documentos como ventanas históricas que dan a conocer ideas y costumbres de algunas de las personas de la época.

Es importante considerar que esta nueva cultura ha sido influenciada por la tecnología, lo cual da como resultado un fenómeno complejo que suma la interdisciplinaridad como parte de su aplicación (Lapteva, 2016). Esto da pie a discusiones relacionadas al patrimonio cultural y su puesta en valor, incluyendo distintas propuestas para el entendimiento de estos, así como la generación de perspectivas que profundicen la importancia del bien cultural.

Al momento de generar un discurso de justificación del porqué se interviene y preserva una obra, no existe una relación directa entre el objeto que se conserva y la valoración de este como contenedor de parte de la cultura abstracta, no obstante, la materialidad se debe preservar como un recurso prístino del mensaje inicial del documento, con el fin de que se preserve el mensaje y la funcionalidad de este como portador de la memoria colectiva de la cultura, entendiéndose dentro de una dialéctica entre objeto, discurso y preservación (Ver figura 2).



figura 2. Diagrama de la dialéctica del objeto cultural

Por otro lado, se menciona al deterioro como un concepto central para la discusión del bien documental, no solo en el espectro físico sino en el inmaterial, en donde se encuentra el mensaje/texto, así mismo se considera si las afectaciones físicas alteran la funcionalidad del documento, interfiere en la lectura o recuperación de la información (Sánchez, 2021).

Asimismo, Riegl, en una de sus discusiones sobre la conservación de patrimonio arquitectónico, expone sobre el peligro que representa la subjetividad del autor ya que este puede interferir en la lectura de un objeto restaurado diciendo que “el valor histórico no ignora que toda restauración está expuesta al valor subjetivo” (Caballero, 1995). Refiriéndose a las alteraciones que un objeto sufre al verse interpretado desde un punto distinto al de su creación, esto no necesariamente es un problema, sino que es una oportunidad para que el objeto se adecue a las necesidades sociales del momento, para así, trascender de su época con el fin de transportar el mensaje y no solo preservar sus valores, sino que se extiendan o muten según sea el caso.

Parte vital de la conservación documental es la puesta en valor de los documentos, permitiendo un procesamiento de estos, conservando su estado físico, la información que soporta y al mismo tiempo exaltar los valores que se le asocian por parte de la sociedad mediante la preservación digital y difusión de estos. De ser distinto el fin se la preservación digital de patrimonio documental ¿De qué serviría el asegurarse que la información de un texto sea transmitible si no es accesible y mucho menos inteligible? Además de cuestionar hasta qué punto la conservación digital documental se realiza conscientemente y no solo recae en la reproducción vacía del objeto sin la trascendencia del mensaje (Sánchez, 2021).

En ese caso, el deterioro de los soportes originales no será el problema, sino la desconfianza en los nuevos soportes lo que de paso a la creación de copias (Manero, 1997), poniendo en riesgo la legitimidad del proceso en el cual se determina que documento tratar y digitalizar para su preservación dentro un repositorio virtual. Sánchez (2021, p.7), menciona que el problema va más allá del soporte o de la estructura misma y torna la discusión sobre la accesibilidad de los datos que almacenan, debido a la decisión mercantil de cambiar de tecnologías según la conveniencia del momento.

Las humanidades digitales convergen con la inteligencia artificial en la aplicación de métodos de procesamiento computacional de los datos dentro del documento, tomando “elementos de la lectura cercana [...] para desarrollar dispositivos de análisis que propicien la mirada macroscópica de grandes volúmenes de objetos” (García, 2023). La implementación de herramientas computacionales como la Inteligencia Artificial (IA) permite la comprensión de más documentos con una mirada compleja, así como el procesamiento metodológico de estos.

El uso de IA y procesamiento de lenguaje natural ha sido poco explorado en el campo de la investigación histórica, siendo una perspectiva novedosa y distinta a lo que se ha trabajado con anterioridad. Por mencionar algunos de los que lo han hecho se encuentran el Proyecto *Oceanic Exchanges*, el cual se dedica al análisis de periódicos del siglo XIX, estudiando cómo las noticias e ideas circulaban a nivel mundial, Historical International Classification of Occupation (HISCO), que analiza textos históricos relacionados con el campo laboral, clasificando información sobre trabajos en documentos antiguos.

Asimismo, se encuentran proyectos que investigan desde correspondencia, como el caso de *The Darwin Correspondence Project*, que busca conexiones temáticas y evolución de ideas desde sus cartas, el *Epistolary Network Analysis* (ENA Project) que estudia las relaciones entre personas a través de correspondencia, analizando emociones y estructuras narrativas de los autores, en este proyecto se han tratado cartas de distintos filósofos, científicos y escritores del siglo XVIII-XIX.

Existe otro proyecto similar al propuesto en esta investigación, llamado *Cartas a Goethe* donde se realiza una intervención directa a la correspondencia como objeto físico y se propone presentar las cartas dirigidas a Johann Wolfgang von Goethe en forma cronológica, así como exponer su contenido y establecer una contextualización según los datos obtenidos de las cartas, todo esto utilizando como sistema de procesamiento de textos de Tübingen TUSTEP, el cual permite un procesamiento científico de los documentos (Busch, 2022).

Estos análisis realizados en este tipo de documentación permiten observar los patrones de las ideas o formas de actuar de la época, dejando plasmando en el texto las preocupaciones individuales de un cierto sector de la sociedad, de igual forma, el saber con quién se escribían da una idea de la posible postura política que el autor y el remitente tendrían, por lo que se puede generar una

comprensión general y específica de algunos grupos de la temporalidad en la que fue escrita, de esta manera sería posible reestructurar los discursos históricos que se han realizado anteriormente, añadiendo nueva información que subyace en la correspondencia.

El implementar las herramientas dichas en los quehaceres del restaurador es aún una metodología en desarrollo, por lo mismo no hay proyectos que apliquen exhaustivamente las herramientas computacionales para abordar documentos históricos en México, por lo que es importante profundizar esta labor y proponer nuevas metodologías para poner en valor a los bienes culturales extendiendo la comprensión de estos y la importancia del restaurador para la conservación de la memoria histórica y la dimensión inmaterial desde los soportes materiales, en nuestro caso el patrimonio.

La discusión girará en torno a la preservación digital como herramienta para la resignificación de la memoria colectiva, teniendo en cuenta que el documento no presenta límites y las discusiones que lo atañen siguen latentes,² realizando debates conceptuales con el fin de establecer una pauta clara para estas prácticas (Manero, 1997, p.31). Se deben de considerar ramas como la ciencia de la documentación ya que aportan el proceso documental que incluye la gestión y el procesamiento de repositorios, por otro lado, recientemente se ha incluido las humanidades digitales, que permiten dar un paso hacia adelante utilizándose como herramienta para el análisis de documentos, permitiendo un trabajo interdisciplinar que extiende las prácticas a distintos campos de investigación.

Las prácticas de conservación documental parecen carecer de una puesta de valor compleja en la que se observe no sólo como un objeto sino como síntoma de un fenómeno cultural en un momento específico, usualmente las metodologías de valoración se reducen a su antigüedad y espectro material. Con la propuesta metodológica presentada en este documento se complejiza la puesta en valor del bien documental, realizando un análisis profundo desde la parte inmaterial y el contenido que este soporta en el papel, para esto se toma distancia de la cuestión económica del documento dejándose de ver como un objeto tasable o museográfico con el fin de interpretarlo como un cristal que refleja lo que hoy se encuentra dentro de la memoria histórica de la sociedad.

Este trabajo busca aportar una perspectiva novedosa con la que se permita la problematización de un bien cultural desde el análisis complejo de este para una valorización que tome las dos dimensiones del documento como líneas que convergen para volverse una ventana de la sociedad.

² Entiendo como latencia a la categoría que, en materia de memoria histórica, permite reconocer la imposibilidad de reconstruir el pasado en su totalidad, es decir, que no todo lo pasado es visible o evidente en el presente debido al carácter de incompletitud de la historia (Benjamin, 2008). Si bien múltiples voces, experiencias y procesos no son reconstruibles a partir de archivos o documentos, estos siguen latentes o presentes en diversos sentidos (Kleinberg, 2017). Esta noción ha sido trabajada por autores tales como Walter Benjamin, Jacques Derrida, Hans Ulrich Gumbrecht, José Luis Villacañas y Ethan Kleinberg. El problema de la latencia es una de las líneas de investigación del LEDS.

Además de utilizar herramientas computacionales que permitan hacer eficiente el proceso de comprensión del bien cultural para mitigar sesgos del investigador y crecer el campo de investigación para abrir espacio a los trabajos interdisciplinarios que permitan profundizar las discusiones que se realizan alrededor de los bienes patrimoniales.

1.7. Marco teórico

El entendimiento del contenido en este trabajo requiere hacer una revisión de los conceptos que guiarán la base teórica de la propuesta metodológica, partiendo desde la descripción de la conservación y la preservación documental que menciona Blanca Wong (2017). La información se digitaliza y se resguarda para regresar a ella cuando sea necesario sin impedimento, es por eso que la pérdida de estas copias digitales, a pesar de ser digitales, desencadena en un gran problema al interrumpir la continuidad del conocimiento en el momento en el que no pueden ser accedidas, comprometiendo parte de la memoria y a la identidad del ser humano como parte de un grupo social (Wong, 2017, p.15). El concepto de la preservación documental ha sido discutida y diversificada, resultando en los siguientes enfoques:

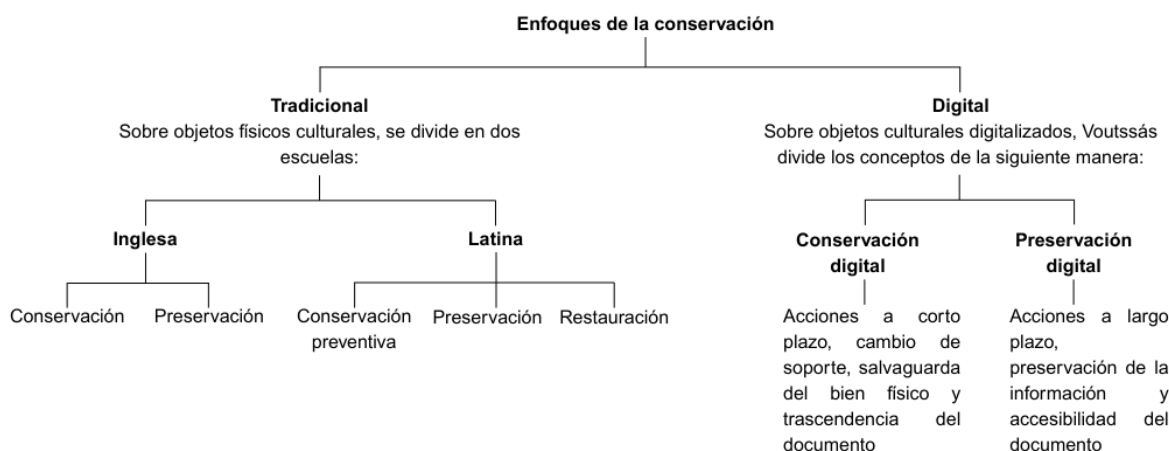


figura 3. Diagrama enfoques de la conservación según Wong

Los enfoques de la profesión se dividen en lo tradicional y lo digital, como se puede apreciar en la figura 3, el enfoque digital sigue la línea de la escuela inglesa, dividiéndose en la conservación y la preservación del objeto, ambos conceptos convergen en garantizar el medio digital para la preservación del documento, lo que lleva la mirada de los procesos metodológicos a la aplicación de herramientas computacionales, como escáneres y repositorios digitales, para la conservación digital de los documentos.

A las aplicaciones digitales para la conservación, como la digitalización, se le conoce como actividades de la “conservación digital”, la cual según Voutssás (2009), se enfoca en “las actividades a corto plazo que previenen el deterioro del soporte con objeto de permanentemente poder usarlas” es por esto que se percibe como punto de encuentro en la conservación, la cual se refiere a las intervenciones rutinarias realizadas sobre el objeto físico, con las ciencias de la computación y archivística. Es a partir de este punto en donde surge una nueva versión del bien documental, migrando la información que alberga hacia lo digital y complejizando el objeto con el fin de que la información del documento trascienda a las futuras generaciones (Wong, 2017, p.17).

Existe una estrecha brecha entre la conservación física y la conservación digital, dando un paso de una a la otra como procedimiento para la preservación del contenido de los archivos y la difusión de estos. Este paso se le conoce como “preservación digital”, en donde los procesos son a largo plazo y se asegura la permanencia y el acceso de los documentos independientemente de su soporte, asimismo, se incluye la información plasmada en el papel y la añadida por los seres humanos como parte directa del bien cultural (Wong, 2017).

Es por eso que la preservación documental toma lugar como herramienta indispensable para la salvaguarda de la memoria colectiva de un sector, manteniendo los textos que remiten a los elementos que adopta el individuo para formar parte de un grupo social. Teniendo la responsabilidad de cuidar de sus propios objetos culturales como parte de su identidad social, es necesaria la gestión de estos al ser resguardos para preservar el conocimiento más allá de su digitalización.

El enfoque japonés de la gestión del conocimiento, desde una perspectiva económica, reside en reconocer que el generar información no es solo cuestión de procesar datos de forma objetiva, sino el saber que subyacen percepciones subjetivas de quien se aproxima al conocimiento que quedan en él (Nonaka, 2000, p.2). Según Tomala (2025, p.17) Ikujiro Nonaka define la gestión del conocimiento como un sistema facilitador de búsqueda, codificación, sistematización y difusión de las experiencias individuales y colectivas del ser humano para convertirlas en conocimiento globalizado.

Por otro lado, Noh y Cabrera (2012) mencionan la gestión del conocimiento como un proceso estratégico que promueve la realización de objetivos establecidos para poner en práctica el conocimiento tácito, que se refiere al conocimiento empírico que tiene una persona, pero es difícil de transmitir y el explícito que es aquel que puede ser codificado y transmitido de manera sistemática, maximizando el valor de lo que se somete a este proceso (Tomala, 2025, p.17-18).

Tomala menciona que el Modelo de Kerschberg fue diseñado para gestionar los archivos de conocimiento en las empresas, sirve para el almacén de datos dividiéndose en tres focos que si se aplica dentro de la conservación documental quedaría de la siguiente manera:

- Capa de presentación del conocimiento: en donde se comparte el conocimiento a través de la valoración del documento, expresando su importancia como elemento de la memoria histórica.
- Capa de gestión del conocimiento: espacios de resguardo y almacenamiento de los documentos físicos y digitales, proceso clave para exportar el conocimiento.
- Capa de fuentes de datos: proceso de difusión y presentación del conocimiento, donde se encuentran distintas fuentes de información, como documentos generados a partir del análisis y discusión del tema que aborda el texto con lo que alimentan lo previamente existente alrededor del documento.

Con estos protocolos se afianza la conservación del documento de manera digital y se preserva la intencionalidad original del texto, garantizando su calidad y accesibilidad por el uso constante del documento, con el cual se refina la información de este y aumenta su comprensión (Tomala, 2025).

El apoyo de computadoras permite la extensión del pensamiento humano, desarrollando el entendimiento de los datos brindados por el pensamiento humano y complejizados por el procesamiento computacional. Facilitando la administración de documentos y archivos mediante el apoyo de máquinas complejas que eficienten el trabajo.

El pensamiento es una realidad generada por la totalidad de un complejo sistema biológico que no solo es formal (Rodríguez, 2012, p.10), poniéndolo como un procesador biológico o natural que no puede ser sustituido pero sí apoyado con herramientas computacionales, a partir de esta visión nace el NLP (Natural Language Processing) que es un sub-campo de la lingüística y la inteligencia artificial (Ver figura 4), dedicado a hacer que las computadoras comprendan las palabras de textos escritos por humanos de manera "natural" para la complejización del entendimiento del mismo (Chopra, 2013).

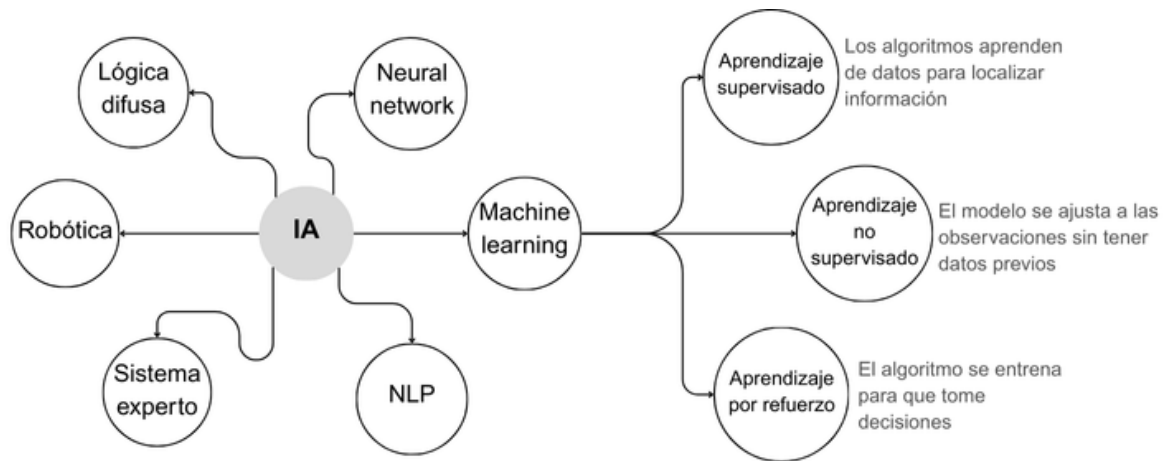


figura 4. Diagrama ramas de la inteligencia artificial y los tipos de algoritmos de aprendizaje del machine learning

El lenguaje natural se refiere a cualquier lenguaje producido por el ser humano, pero, así como los niños lo aprenden las computadoras también son alimentadas para que puedan entender las producciones humanas escritas, es el “machine learning”, rama de la inteligencia artificial que ayuda a que los algoritmos aprendan mediante la creación de sistemas de repetición de códigos, para que así estos puedan generar su análisis complejo específico del tema del que fue alimentado (Chopra).

Para facilitar la lectura que realiza la computadora sobre el texto se realiza primero la normalización del texto, en el que se estandarizan las entidades del documento para llevar las características de este a un rango similar sin distorsionar el rango de estas y así poder pasar al proceso de Tokenización, en el cual, se selecciona y divide el texto en unidades mínimas de información, y se convierten en tokens, la creación de estos depende de lo que se busque analizar en el texto, pueden ser palabras, sub-palabras o caracteres individuales, con esto se convierten los datos para ser procesados por redes neuronales sin necesidad de transportarse a otro formato (Tomala, 2025, p.22).

Estos procesos hacen posible realizar el análisis de redes sociales ARS (Social Network Analysis), con el que se comprende la conexión entre las entidades, identificando las conexiones sociales mediante la coocurrencia de nombramientos y el peso de los nombrados (Sanz, 2003, p.21), es decir, el número de veces que una persona es nombrada le da un puesto de coocurrencia, pero si la persona es nombrada por distintos autores se denomina como “Hub” o como un nodo principal, del cual, se desprenden gran parte de las interacciones sociales.

Gracias a la teoría de grafos se ha podido facilitar la visualización de los resultados del análisis de redes, colocando nodos y líneas como representación de las entidades nombradas en los

textos (Sanz, 2003). Con esto se pueden demostrar de una manera clara las relaciones entre las personas, lugares o sucesos que se mencionan en los documentos históricos.

Según Simmel (1908), dentro de la sociología tradicional el concepto de estructura social se ha dado a partir de los patrones de vinculación que influyen en la conducta social, distintos autores han aportado ideas que concluyen en el desarrollo sociométrico con el que se miden cuantitativamente las propiedades de las redes (Sanz, 2003, p.24).

Aguirre (2011), en su “Introducción al Análisis de Redes Sociales” propone, en sus palabras, identificar al ARS como:

“Una metodología general para entender complejos patrones de interacción, donde, indistintamente del nivel de la unidad de análisis, el análisis de redes describe estructuras y patrones de relaciones y busca comprender sus causas y consecuencias.”

Dando a entender que, mediante la identificación de los patrones sociales plasmados en los grafos que resultan del procesamiento de los textos al momento de realizar análisis de redes, permiten comprender la causa y consecuencia de ciertos eventos sociales, complejizando el entendimiento que se puede obtener de un texto, al utilizar herramientas que tengan un macro-foco y así ver las redes que subyacen en los discursos sociales e históricos.

Esta información obtenida de los textos debe de ser organizada de forma lógica y ordenada para su comprensión cuando vuelva a ser consultada, asimismo, el seguir una estructura definida ayudará a que pueda ser almacenada en sistemas computacionales que aseguren su preservación e interconectividad, es por esto que se deben de establecer protocolos que permitan lo anterior.

En el caso de este documento, como protocolo para la descripción del documento y su preservación digital, se emplea Dublin Core, las categorías señaladas en la ficha de identificación de bienes culturales del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y los elementos contemplados por el Getty Institute. Esto es almacenado en un archivo JSON, junto a la información que fue procesada mediante LLM, en este caso Llama, con el cual se normalizó el texto, se identificaron las entidades y sus relaciones.

Dublin Core (DC) es una estandarización propuesta por bibliotecarios americanos en 1995, con la que se buscaba igualar la descripción de los documentos en internet y así facilitar la recuperación de la información. Se propusieron quince elementos de descripción, los cuales son; identificador, título, autor, contribuidor, editor, tema, descripción, alcance, formato, tipo, fecha relación, fuente, derechos, idioma (Alcaraz, 2023), teniendo como característica principal el definir

las características imprescindibles para describir un texto con el fin de que se facilite la búsqueda automatizada al momento de tratar de recuperar un documento en la web (Daudinot, 2006).

El JavaScript Object Notation (JSON), tiene como objetivo el intercambio ligero de datos facilitando la lectura de los programadores (IMB, s.f.) enfocándose en la estructura y en el cambio de datos entre aplicaciones.

Se considera que estos sistemas de notación computacional son buenas herramientas si se fusionan para alcanzar una descripción clara con clasificaciones definidas como las que propone el Dublin Core y que al mismo tiempo permita tener un orden computacional como el que brinda JSON para así preservar los documentos de manera adecuada y se asegure tanto la lectura de los datos como la migración de información para evitar su pérdida en la actualización de tecnologías, poniendo al segundo como el eje principal de un sistema que describa, incluyendo datos como los que propone DC.

Para la estructuración del JSON, se debe de realizar una ontología, que, según Echeverría (2017, p.28) este concepto se refiere a nuestra comprensión genérica, que según los griegos, se enfocaba en la interpretación propia de lo que significa el ser humano. Se podría decir que la ontología es una comprensión subyacente de la totalidad que se describe, ya sea un ser humano o un sistema de programación, este permite el desglose de los elementos imprescindibles para la cuestión que se explora. En otras palabras, es una interpretación primaria a partir de la cual se hacen otras interpretaciones (Echeverría, 2017, p.30).

En el caso de la ontología en la web son las especificaciones de una conceptualización, la cual es legible, formal y utilizable en las computadoras (Lozano, 2020, p.3). Estas ontologías estructuradas tienen el objetivo de clasificar la información, indexándola en la base de datos y facilitando la intercomunicación del usuario y la computadora (Urrego, 2005).

Sin embargo, no solo basta con la estructuración de los datos que forman a un concepto, sino que, lo recopilado debe de ser resguardado en bases de datos que tengan la capacidad de interpretar estos esquemas ontológicos (Lozano, 2020, p.4). Es por eso que, para el resguardo de estos datos y las salidas del documento procesado en el LEDS se utiliza PostgreSQL como base de datos para el sitio G.L.I.M.P.S.E. (Graph-based Language Interpretation and Modeling for Past Societal Epistemology).

PostgreSQL es un gestor de base de datos orientadas a objetos, es utilizado ampliamente ya que cuenta con software libre y presenta funcionalidades avanzadas, situándolo sobre los sistemas gestores de base de datos comerciales (Ginestrà, 2012). Se usa dentro del LEDS debido a su facilidad de manejo, alta compatibilidad entre sistemas o lenguajes y estabilidad del sistema, con el fin de gestionar los documentos que se resguardan en el acervo digital del mismo.

Se buscan preservar tanto los datos físicos o de identificación definidos por las instituciones mencionadas anteriormente, como la parte latente del documento, con este concepto se refiere a la dimensión del tiempo finito, con la cual se permite una perspectiva diferente a la usual dentro de los relatos históricos, en donde se propone la limitación de la memoria histórica como una percepción colectiva y se coloca meramente como una construcción personal y subjetivo de la realidad, que presenta problemas de centralidad cuando es vinculado al tiempo (Villacañas, 2016).

Koselleck (2003) llama la colectivización del recuerdo al momento en que algo se convierte en el común para todo un grupo social, con este sentido, se valoran los objetos patrimoniales, donde se convierten en portadores de sentido que recuerde a momentos específicos, no necesariamente correspondientes a los valores para los que fueron contruidos.

Por otro lado, las condiciones que actúan en las experiencias individuales si se pueden establecer colectivamente, recolectando la información para la construcción de textos para la comprensión de un suceso (García, 2020). A partir de esto se puede entender un momento desde un objeto personal para robustecer la descripción de las condiciones sociales, políticas, religiosas, entre otras, llevando a una observación distinta del relato y denotando esta parte de la latencia en el objeto desde su análisis individual.

Lo anterior busca nutrir la valoración que se realiza sobre los bienes culturales en específico los documentales, con el objetivo de profundizar el entendimiento que se tiene de estos y exaltar su relevancia no solo por su antigüedad ni espectro físico sino por la información que este resguarda inherentemente. Comprendiéndolo como un momento de la sociedad plasmado en un soporte celulósico que resguarda parte de la memoria colectiva, resignificando lo que había predispuesto como relato verdadero en el discurso social-histórico.

2. Metodología

En este apartado se desglosa la estrategia metodológica que será aplicada en el trabajo presente, asimismo, se resumen los pasos en un diagrama al final del apartado, ver figura 5 en la página 29.

A. Elección, identificación, contextualización y diagnóstico de los documentos

- Explicación de las características del documento: al comenzar se elige un documento, el cual, tiene que cumplir con la característica de ser un texto escrito por un narrador que es testigo y participe de determinado proceso histórico, cuya experiencia es reportada a través de cartas, diarios o memorias. Esta tipología surge como una propuesta desde la disciplina de la conservación y restauración, en respuesta a los objetivos del proyecto *Análisis de Redes Relacionales subyacentes a textos históricos*, en el cual se desarrollan modelos computacionales que permiten estudiar, desde una perspectiva compleja, documentos históricos de este tipo (Motilla, et.al, 2024). Desde la conservación y restauración, considero que estas perspectivas de vanguardia pueden ser de gran utilidad para ofrecer valoraciones mucho más complejas de los bienes patrimoniales de carácter documental, que permita trascender de meras descripciones o contextualizaciones basadas en factores externos a la información contenida en el documento en cuestión. En este caso se eligió trabajar con el libro copiador de cartas de Ángel de Iturbide y Huarte, resguardado en la Biblioteca Ricardo B. Anaya de San Luis Potosí. Contiene información valiosa para el conocimiento de la historia de México del siglo XIX, es de carácter inédito y muy poco conocido por el público especializado y por la sociedad en general.
- Identificación general del bien patrimonial: se genera la ficha de identificación, las descripciones formales, de elementos compositivos y características de la conformación del objeto documental con el fin de destacarlo por sus rasgos particulares. Describiendo sus características materiales, estructurales, así como el desglose del proceso de manufactura que se realizó al crear el bien documental.
- Dictamen y estado de la cuestión del bien cultural: se determina el estado de conservación, y demás particularidades que permitan la comprensión de los deterioros del bien cultural en un amplio sentido. En esta etapa se realiza el dictamen sobre el estado de conservación del objeto patrimonial, definiendo los procesos de deterioro desde la comprensión de los agentes de deterioro o alteración que lo atañen, teniendo esto entendido se podrán tomar las decisiones pertinentes para la preservación física del bien antes de ser procesado digitalmente.

B. Procesamiento digital y análisis de datos

- Digitalización:³ mediante un escáner cenital especializado en la reproducción de libros y documentos de papel se digitaliza el documento convirtiéndolo en imágenes en JPG y en PDF con la ayuda del sistema Czur.
- Transcripción: se transcribe el texto del documento con Transkribus con el modelo de “Spanish Sage”, que es un modelo que lee textos en manuscrito en español apoyado por inteligencia artificial, a partir del proceso de las imágenes generadas al ser digitalizado por el escáner.
- Limpieza y corrección: se edita y revisa que lo transcrito no cuente con errores de lectura y que esté bien escrito, eliminando inconsistencias que no correspondan al texto original, en este caso el manuscrito y su versión digital. Para la limpieza se respetan las abreviaciones, los errores de escritura o las formas en las que se escribían en esa época para alimentar la IA de Transkribus y sea fiel a lo que está leyendo, posteriormente se realizará la versión actualizada que se subirá en TXT dentro del repositorio.

30

C. Procesamiento computacional

Se procesará el documento a partir de la metodología del Graph-based Language Interpretation and Modeling for Past Societal Epistemology (G.L.I.M.P.S.E.) del LEDS-UASLP, consta en tres pasos:

- 1) Procesamiento
- 2) Almacenamiento
- 3) Visualización

El Pipeline contempla el reconocimiento óptico de caracteres (OCR), la segmentación del texto, al dividirlo en párrafos y oraciones, y el reconocimiento de entidades (NER) automatizado, en este caso, personas, lugares e instituciones, la normalización del texto mediante el modelo LLM Llama.⁴

- Diccionario: con Flair se genera un diccionario onomástico de quienes se mencionan dentro del documento para llevar a cabo el proceso de reconocimiento de entidades nombradas (NER), identificando a las personas, lugares y organizaciones, asimismo se realizará la Tokenización de los nombres encontrados en el texto para referirse de forma estandarizada a una misma persona, se realiza en un CSV separado sin editar el texto original. Esto con el fin

³ Se entiende a la digitalización como el paso del formato físico al formato digital, convirtiéndose en datos binarios que permiten la lectura de la imagen como información para la computadora (Real Academia española, s.f.), teniendo como objetivo el resguardarse y transmitirse por acervos digitales.

⁴ Se usa Llama como apoyo para el modelo principal, con el fin de revisar que no existan errores de sintaxis en las columnas de PER, LOC y ORG, esto debido a que en comparación con otras herramientas esta funciona con buen rango y de manera rápida, bajando la imprecisión que se pudo presentar sin el “enhancement” de este.

de que el documento sea consistente y evitar posibles confusiones o imprecisiones al momento de aplicarle el análisis topológico.⁵

- NLP: se realiza la separación de las fechas de envío de las cartas como entradas para identificar el número de menciones de cada nombre en las distintas cartas con Flair obteniendo un CSV. En este paso se revisa manualmente que correspondan los nombres y se agregan las menciones indirectas, ya que la computadora no los identifica.
- Análisis topológico: se realizará el análisis de la información mediante un LLM se realiza el análisis de relaciones y análisis topológico de redes, obteniendo las métricas de los datos para así identificar entre quienes se hablaban, con qué frecuencia, quién era punto de conexión y los plazos temporales.
- Visualización: con el análisis topológico se obtienen los archivos necesarios en CSV para poder visualizar los datos obtenidos en la aplicación de Gephi, pudiendo destacar gráficamente las entidades más nombradas y dar pie al análisis de redes.
- Análisis de redes: se realiza una descripción de las relaciones identificadas en el texto complementando lo que se entiende desde el contexto histórico con los grafos obtenidos en el paso anterior. En este punto se desarrolla el discurso alrededor del objeto cultural como ventana a su momento de creación, apoyando su comprensión desde los datos extraídos del procesamiento computacional.

D. Preservación digital

- Estructuración de ontología para la preservación digital del objeto en JSON: para la generación de los metadatos y la descripción de los documentos patrimoniales dentro de la plataforma de LEDS y sistema de respaldos del Laboratorio, permitiendo la preservación digital del texto analizado mediante la estandarización computacional de los datos obtenidos de este. Los conjuntos van explicando la información identitaria del libro, primero las categorías de Dublin Core y del Getty Institute, segundo las características de materialidad y manufactura, estado de la cuestión, que son las características de identificación definidas por el INAH, además se hace el conjunto de las imágenes escaneadas en JPG anotándose en binario para que esta imagen sea legible en cualquier computadora y en cualquier año, en tercero se mencionan los datos latentes que no son tangibles como las entidades nombradas y relaciones de estas, finalmente en cuarto lugar la valoración del documento.

⁵ Para su cotejo, al momento de la limpieza del texto se realizó un diccionario manual identificando personas y organizaciones. El margen de error fue mínimo.

- Implementación del JSON: la ontología construida es aplicada en el bien cultural y resguardada dentro de la estructura del JSON, esto debido a su simplicidad e intercomunicación entre computadoras, además de ser ligero al almacenarse a pesar de su larga cantidad de información. Esta propuesta permite la preservación del bien cultural en su dimensión digital.
- Construcción de un repositorio con las diferentes versiones del texto: al contar con el documento procesado se revisarán que las distintas versiones de salida estén en orden (PDF, JPG, CSV, OCR, TXT, visualizaciones, etc), la transcripción limpia del texto, diccionario de entidades nombradas y el libro de relaciones, para así seguir con la difusión de los documentos, asegurando la accesibilidad de las versiones ya recopiladas, agregándolo a un repositorio digital para el resguardo de los documentos digitales, además de compartir el material con el fin de dar paso a futuras investigaciones de carácter interdisciplinar.
- Resguardo de las salidas del documento: finalmente, se añade una semblanza del documento, mencionando un resumen de la información que contiene, los temas y los personajes que se involucran, palabras clave y los datos de conservación como la ficha técnica, diagramas y datos generales, generando los metadatos que permitan encontrarlo dentro del repositorio y puedan ser accedidos para investigación y consulta. Serán resguardados dentro del repositorio del Laboratorio de Estructuras y Dinámicas Sociales (LEDS) G.L.I.M.P.S.E. formando parte del acervo de textos procesados dentro de dicho laboratorio.

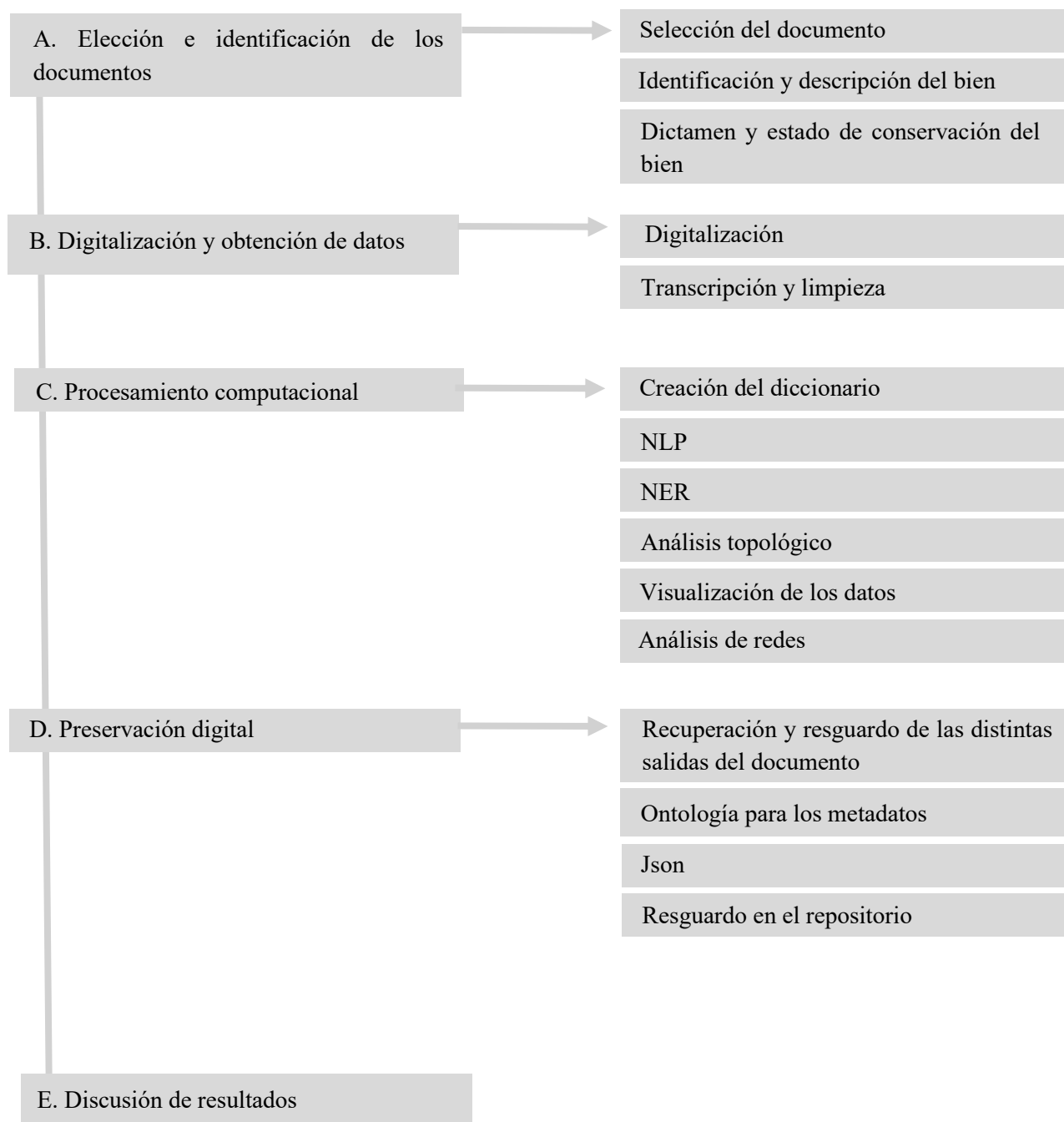


figura 5. Pasos de la metodología

3. Resultados

Se mostrarán los datos recolectados a través del proceso metodológico desarrollado en el apartado anterior, comenzando con lo estandarizado dentro de la conservación documental, que abarca; la contextualización, mencionando quien escribió el documento, posteriormente se realiza la identificación del bien cultural, con su descripción formal, descripción de elementos compositivos y la técnica de manufactura, finalmente se realiza un análisis organoléptico de los deterioros o alteraciones que presenta el bien documental para generar un diagnóstico que permita discernir si es necesaria una intervención material previa al paso siguiente o no.

Con el proceso de identificación del bien documental listo seguirá el procesamiento digital, en donde se digitalizará, procesando y limpiando el texto del documento, para poder hacer el análisis con los datos obtenidos, graficando las redes relacionales de las cartas y poder entender entre quienes se hablaba, de que y con qué frecuencia. En este paso empieza el trabajo interdisciplinar y computacional, con ayuda de ambos se podrá extender el entendimiento del bien en cuestión.

3.1. Identificación y diagnóstico del bien

3.1.1. Argumento

34

Se eligió este libro de correspondencia resguardado en la Biblioteca Ricardo B. Anaya debido a la falta de conocimiento acerca de este, así mismo, se considera relevante la información que contiene y que con el documento se inicia una línea de investigación profunda al contar con más información relacionada al tema dentro de la misma biblioteca, tomando este ejercicio como parte del inicio del resguardo del acervo que aloja este lugar.

3.1.2. Identificación del autor

El libro fue escrito por dos personas, la principal es Ángel de Iturbide y Huarte (1816-1872) quien fue el segundo hijo del emperador Agustín de Iturbide. Nació en Querétaro el 2 de octubre de 1816 y murió en la Ciudad de México el 21 de julio de 1872, se casó con Alicia Green, de origen estadounidense, con quien tuvo un hijo llamado como su padre (Diccionario Porrúa, 1986). Los descendientes de Agustín de Iturbide fueron nombrados príncipes durante el Primer imperio mexicano, convirtiendo a Ángel de Iturbide en parte de la dinastía mexicana.

Al enfrentar problemas por su título, renunció a la dinastía mexicana en 1865 y fue exiliado, viviendo con su esposa en París con dinero obtenido del cobro de rentas, por otro lado su hijo Agustín de Iturbide y Green quedaría bajo la tutela imperial a nombre del emperador Maximiliano de Habsburgo viviendo en México y siendo cuidado por su tía Josefina (Malo, 1869), es en esta estadía

donde se infiere que Agustín de Iturbide y Green convivió con el Obispo Montes de Oca como su guía espiritual y moral.

En 1866 Ángel de Iturbide hizo un convenio secreto con el emperador Maximiliano de Habsburgo, en el que cedía a su hijo para ser el sucesor del trono para el imperio mexicano, a cambio él y toda su familia debió abandonar México y no regresar sin permiso previo del gobierno, así mismo se les dio 150 mil pesos mexicanos a cuenta de reclamaciones, una pensión y títulos de príncipes a los familiares de Iturbide (Conte, 2003, p.367).

La segunda autora fue la esposa de Ángel de Iturbide y Huarte, Alicia Green de Iturbide, se casaron en Washington D.C., Estados Unidos en contra de María Huarte de Iturbide, madre de Ángel. Según se puede observar en las cartas del libro copiados, Alicia se dedicó a apoyar a Ángel en las rentas de bienes y a arreglar los asuntos fiscales de la familia al morir su esposo en 1872.

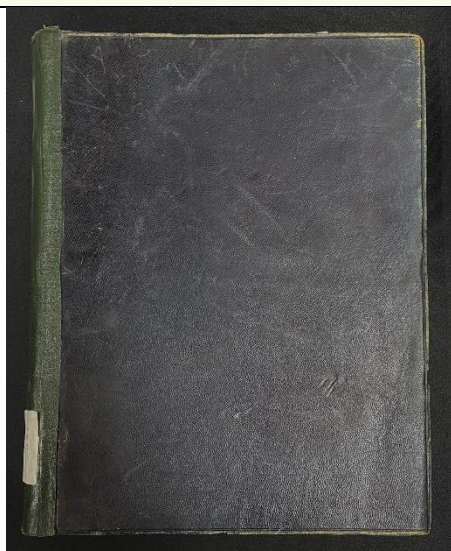
Alicia jamás estuvo de acuerdo en separarse de su hijo, así que cuando Agustín de Iturbide y Green fue adoptado por la corona imperial de México pidió estar con su hijo hasta los cinco años, sin embargo no fue escuchada y fue exiliada junto a los demás Iturbide el 2 de octubre del mismo año, Alicia Green escribió cartas al emperador para que le permitiera visitar a su hijo en el palacio de Chapultepec para que el niño de tres años no extrañara a su madre, Alicia acordó con el emperador para dicha visita (Conte, 2003, p. 367).

3.1.3. Identificación del bien

En este apartado se realizará la identificación del documento como paso inicial de la metodología para entender la primera instancia del objeto que parte de lo material. Se comienza con la ficha e identificación de elementos, continuando con la descripción de las técnicas de manufactura y terminando con la contextualización del documento.

3.1.4. Ficha técnica

Datos generales		
Título	N.15, Libro de Cartas	
Autor	Ángel de Iturbide y Huarte	Fotografía
Época	Siglo XIX (1870-1875)	
No. de libro	N. 15 (único en la colección)	
Tipo de documento	Copiador de correspondencia	
Dimensiones	Largo	26.2 cm
	Ancho	21 cm
	Grosor	1.3 cm
No. de hojas	77 (154 páginas)	
Técnica de manufactura	Manuscrito/ Encuadernación rustica	
Lugar de resguardo	Biblioteca Ricardo B. Anaya	
Observaciones		
El libro se encuentra en buen estado de conservación, presenta deterioros intrínsecos al material compositivo, como amarillamiento de las hojas, oxidación de la tinta, “foxing” en varias páginas (1-3,5-8, 14, 16, 17, 20-23, 41, 42, 62,63, 75, 76, 86). La hoja con numeración 53 está doblada. La primera hoja presenta pérdida de material en la parte exterior de la hoja, posibles carcomas, no está activo y es la única que lo presenta. En la hoja 62 se observa el uso de grafito como base previa para el copiado de las cartas a tinta.		
Tipología del bien cultural		
Mueble o inmueble por destino	Mueble, documental	
Tipo de bien	Libro copiador de cartas	



Técnica y materiales del bien cultural	
Técnica	Manuscrito en tinta ferrogálica/ carbón/ azul, grafito y encuadernación francesa
Materiales constitutivos	Papel bond rayado, tinta ferrogálica, tinta de carbón, tinta azul y grafito
Inscripciones/sellos	
El libro no cuenta con inscripciones fuera de las realizadas al momento de escribir las cartas, sin embargo, si presenta un sello en tinta negra en la segunda página del libro, el cual es en tinta azul con la leyenda “BIBLIOTECA, Pbro. Ricardo B. Anaya, SAN LUIS POTOSI S.L.P.”. De igual forma arriba del sello se encuentra una inscripción con lápiz y bolígrafo negro con el registro del libro que dice “RAL HM 171”.	
Descripción general	
La pieza es un libro copiador de cartas en manuscrito con tintas ferrogálica, de carbón y azul en una encuadernación rustica con dimensiones máximas de 26.2 cm de largo, 21 cm de ancho y 1.3 cm de grosor. La pasta es de cuero entintado en color azul oscuro, el lomo tiene una cinta como refuerzo, es de color verde y posterior a la factura, además, sobre esta cinta presenta una etiqueta de identificación con la inscripción “RAL HM 171” y las hojas son de papel bond de tipo de libreta rayada, las cartas tratan de asuntos legales y personales sobre Ángel de Iturbide y su familia durante 1870 a 1875.	

3.1.5.Descripción formal

El objeto de estudio es un libro de forma rectangular con en encuadernación de tipo rústica, los cantos son marmolados en colores amarillo, café y rojo, sus dimensiones máximas son de 26.2 cm de largo, 21 cm de ancho y 1.3 cm de grosor, empezando por lo externo se encuentra la pasta de cuero entintado en color azul oscuro, esta no cuenta con ninguna imagen o inscripción que aluda a su contenido. El lomo tiene una cinta de refuerzo de color verde colocado posterior a la factura, conformado por un entramado simple, en él se presenta una etiqueta con la inscripción “RAL HM 171” en la parte inferior, esta fue colocada como parte del registro del libro a la biblioteca.

El cuerpo está compuesto por 77 hojas de papel tipo bond color blanco con diseño rayado azul y con margen en rojo, en total son 154 páginas las cuales están numeradas, los números son de color azul y se encuentran en la esquina superior al lado externo, estos detalles son de manufactura. El libro no cuenta con 48 hojas, no presenta las páginas correspondientes a la siguiente numeración 63-66, 69-74, 77-86 y 91-122 por los rastros de papel en la parte interna del libro se puede asumir que fueron cortadas y arrancadas por uso del autor al momento de generar el manuscrito, en algunas se alcanzan a ver rastros de escritos (Ver figura 6).

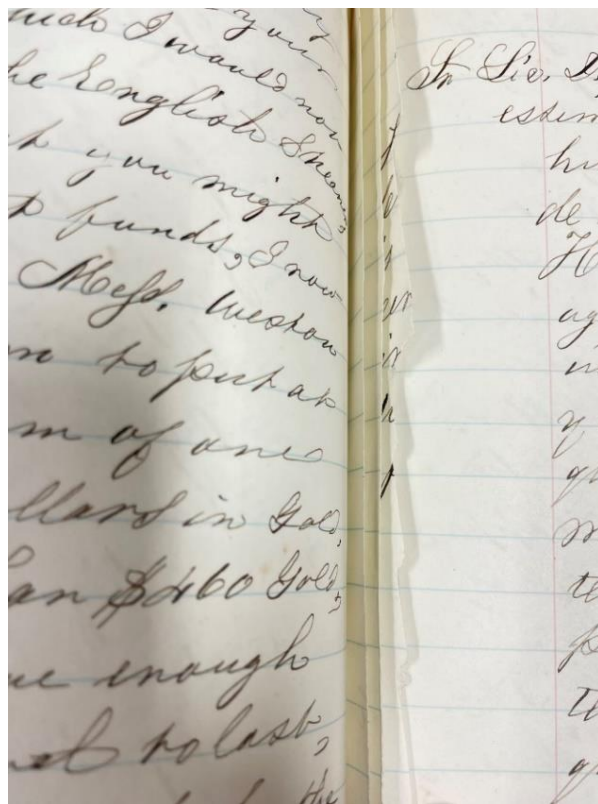


figura 6. Indicio de hojas cortadas, sección páginas 77-86

Solo cuenta con un sello, está en tinta negra y es de forma circular, se ubica en la página 2 del libro con la siguiente leyenda “BIBLIOTECA, Pbro. Ricardo B. Anaya, SAN LUIS POTOSI S.L.P.”, es de época posterior y colocado por el lugar de resguardo actual, arriba de este se encuentra una inscripción donde se lee “RAL” escrito con lápiz y “HM 171” escrito con bolígrafo negro con el registro del documento. Dentro del libro se encuentran dos hojas desprendidas, una es una hoja de tamaño carta con los datos del edificio de La Acción Católica (Ver figura 7), en papel manila, la otra, es una ficha descriptiva del libro generada por uno de los custodios de la biblioteca donde se resguarda el mismo (Ver figura 8).

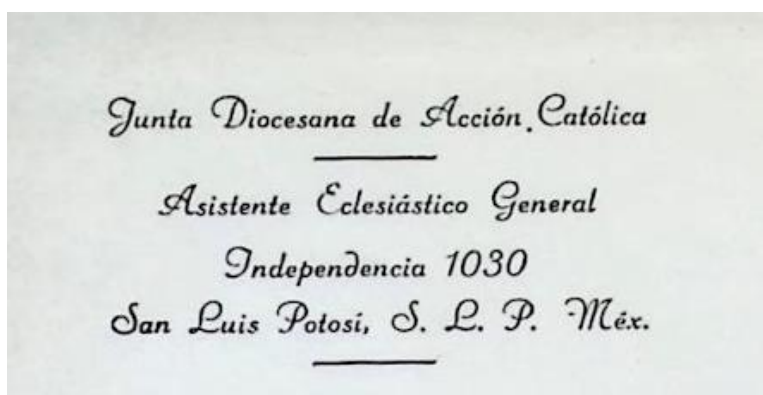


figura 7. Exlibris Ricardo B. Anaya en la hoja manila

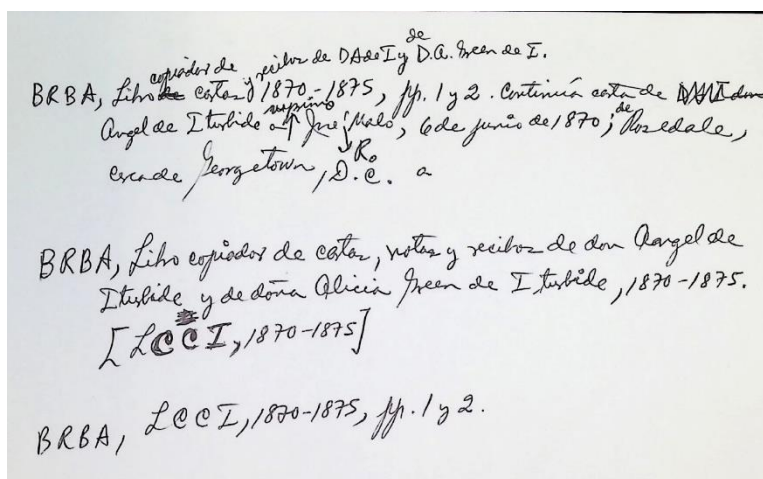


figura 8. Ficha descriptiva del libro para la biblioteca R. Anaya

3.1.6.Elementos compositivos

El documento consiste en una serie de cartas en las que solo hay texto, pero para comprender sus elementos compositivos primero se deben entender las partes que forman al objeto, las cuales se mencionan en la figura 9. Para desarrollar la descripción de cómo se encuentra distribuido el texto dentro del libro se destacarán las siguientes características:



figura 9. Partes compositivas del libro

Sellos y hojas añadidas:

Cuenta con un sello en tinta de color negro y una inscripción con lápiz y bolígrafo negro con el registro del libro en la segunda página del libro (Ver figura 10), tiene una ficha y una hoja de papel manila agregadas por la biblioteca.

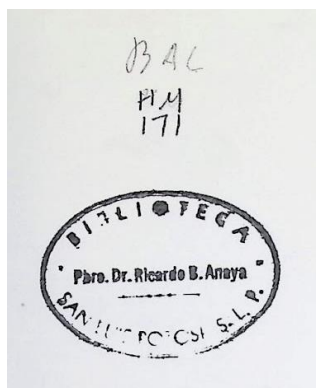


figura 10. Sello e inscripción de propiedad y registro de la biblioteca

Portada:

La única hoja con formato distinto en todo el libro es la portada, la cual cuenta con un texto en manuscrito en tinta negra al centro de la hoja un poco cargado hacia la parte superior, el cual se puede ver en la figura 11 que dice “N.º15. Libro de Cartas. Empieza, Junio 6 de 1870, Concluye ____.” Con esto el autor coloca el título (color azul), el número de libro copiadador de cartas (color amarillo) y la fecha en la que comienzan las cartas (color verde).

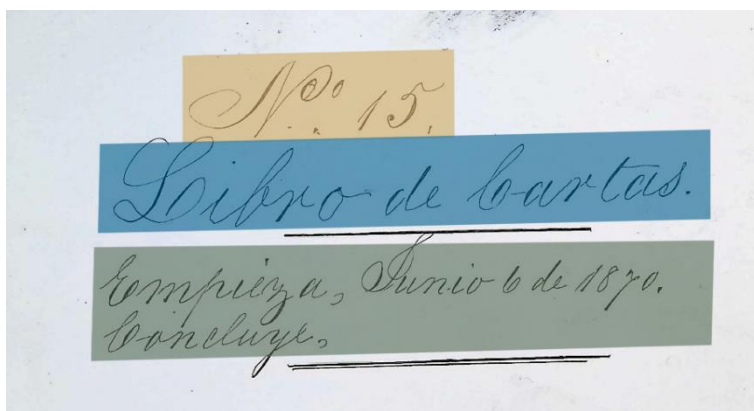


figura 11. Diagrama de los elementos de la portada

Cartas:

Dentro del cuerpo se sigue la misma estructura, variando algunos casos específicos en los que el autor escribía un poco más hacia la izquierda. Como se observa en la figura 12, regularmente, el texto ocupa la hoja completa respetando el margen puesto en fábrica (color rojo), dejando ese espacio para la colocación de notas (color lila), las cuales varían según la carta. Todas las hojas cuentan con numeración en la parte superior de la hoja al extremo externo del libro, es de color azul y de ambos lados (color menta).

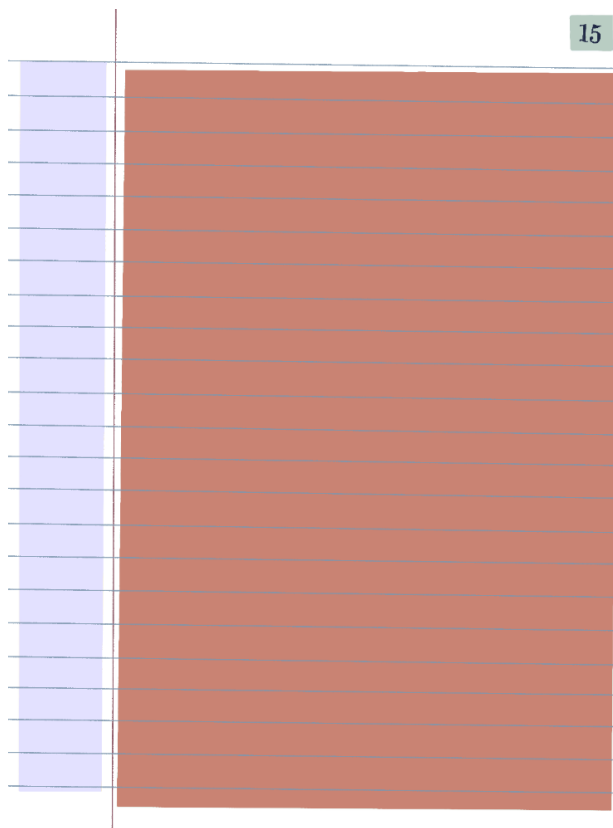


figura 12. Diagrama ordenamiento de las páginas

Cada inicio de carta está dividido por el encabezado (color naranja), donde se coloca el lugar y la fecha del remitente, sigue el cuerpo de la carta (color rosa) y termina con la firma del remitente (color violeta) ver figura 13.

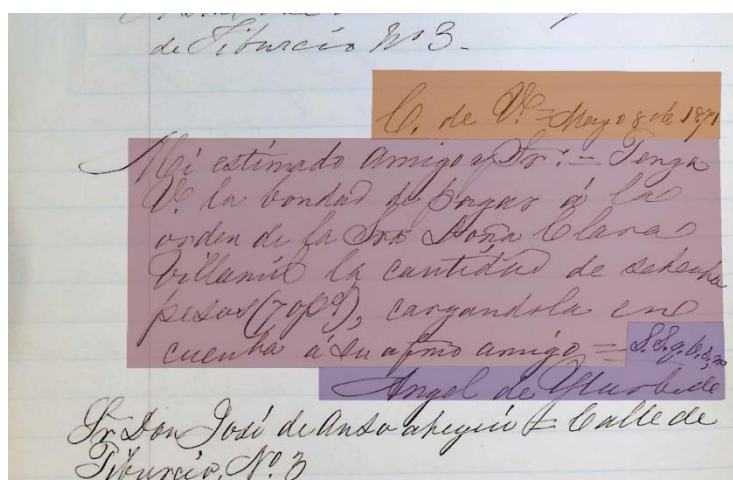


figura 13. Diagrama estructura de las cartas

3.1.7. Proceso de manufactura

En este apartado, se hablará del objeto a nivel técnico y constructivo, desglosando los materiales que la conforman, sus características y los procesos de manufactura tanto del material sustentado como del material sustentante.

3.1.7.1. Materiales compositivos

- Material sustentante

El objeto se conforma por papel estándar de la época. El proceso industrial de manufactura del papel en el siglo XIX consiste en la extracción de lignina y componentes vegetales de la madera para crear una pulpa que será procesada para la creación de hojas, el papel usualmente se conformaba de 50% de celulosa, 25% de lignina y 25% de hemicelulosa (Roberts, 1996). La cantidad de lignina que se utilice en el proceso es proporcional a la rigidez del producto final, se utilizan distintos aditivos o blanqueadores para dar mejor resistencia y el aspecto deseado del producto final (Vergara, 2002).

Segur Odor (2022) el proceso de manufactura del papel se divide en los siguientes pasos (Ver figura 14):

- Obtención de la pulpa
 - Selección de madera: dependiendo de las características que se busquen obtener en el papel se escoge entre madera suave y dura, para este caso se pudieron haber escogido maderas suaves que por su alto contenido de lignina permiten obtener fibras largas que resultan en mayor resistencia y durabilidad del papel.
 - Descortezado: una vez seleccionada la madera se elimina la corteza, ya que no es útil para el papel.
 - Astillado: se procesa la madera limpia triturándola para obtener pequeñas astillas.
 - Refinado: este se aplica en la fabricación de pulpas mecánicas, consiste en pasar las astillas por molinos con agua, tratando de aprovechar el 95% de la fibra de la madera.
 - Digestión: se elimina la lignina, resina y alguna otra impureza que pueda quedar en la pasta y resultan en tres tipos de pulpas: mecánicas, semi-químicas y químicas. La pulpa mecánica es la que usualmente se utiliza para libros, por lo que es probable que se haya utilizado para la manufactura de la pieza de estudio.
 - Blanqueo: para los papeles de impresión o escritura se pasaba la pulpa por un proceso de blanqueo con cloro para tener brillantez en el papel.
- Formación de la hoja: una vez procesada la materia prima y transformada en una pulpa manejable, se pasa por procesos que mejoren su resistencia y acabado.

- Preparación de la pulpa: ya obtenida del proceso anterior, la pulpa es mezclada con encolantes que aumenten la adhesión y aditivos que mejoran la calidad y un acabado opaco al papel.
- Formación de la hoja: se pasa la pulpa por bastidores con malla que permiten el drenado del exceso de agua, en este paso los bastidores se mueven durante el drenado para ir orientando el sentido del “hilo” o “grano” del papel.
- Secado: obteniendo la banda de papel en el paso anterior, esta se pasa por rodillos que secan por vapor de agua.
- Encolado superficial: se le aplica un adhesivo diluido que le de resistencia a la humedad y mejor recepción a tintas, este puede aplicarse por aspersión en ambas caras del papel o por rodillos.
- Sanforizado: es otro secado posterior a la aplicación del encolante superficial.
- Acabados: en este proceso se aplana el papel como acabado final y se le ponen colores, como en el caso de estudio que se les coloca márgenes y renglones.
- Corte: finalmente se enrolla la banda de papel y se corta en rollos pequeños. Este papel es el que se distribuye a los encuadernadores o las imprentas.



figura 14. Proceso de manufactura del papel

Finalmente, después de pasar por estos pasos y tratamientos se lleva a cabo el proceso de encuadernado, el cual, en el caso del objeto de estudio es de tipo rústico.

- Material sustentado

Se pueden apreciar cuatro tipos de materiales sustentados, se dividen en, tinta ferrogámica, tinta de carbón, grafito y tinta azul, esto puede deberse a la facilidad que se tuviera en el momento del copiado de las cartas, al ser un libro de consulta, la tinta que se utilizara no era relevante para su escritura, por lo que es posible que se cambiara de tinta por la que tuvieran a la mano:

- Tinta ferrogámica:

Es una tinta de ácido galo-tánico (compuesto obtenido del tanino de las agallas del roble) posee la propiedad de formar junto con sales férricas (sulfato ferroso) compuestos colorantes. El ácido tánico, cuando se le añaden sales metálicas en contacto con el oxígeno adquiere un color marrón, que con el tiempo se va oscureciendo. Presenta una condición de resistencia al agua, sin embargo, poseen una inestabilidad química que problematiza su conservación. Esto se ve reflejado en la reacción del ácido con el sulfato ferroso, que se transforma en ácido sulfúrico, el cual es altamente corrosivo. Su presencia se pone pronto de manifiesto al ocasionar la perforación del papel en las áreas de grafía (Vergara, 2002).

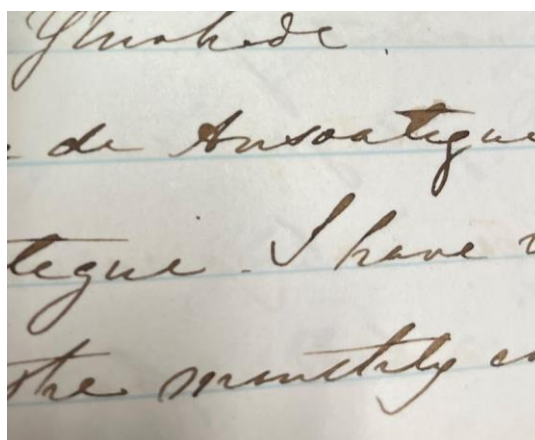


figura 15. Oxidación de la tinta ferrogámica

Se cree que se utilizó este tipo de tinta debido a lo común que era en la época, además, de presentar un color café-rojizo (Ver figura 15), característico de esta tinta, de igual forma, se puede ver desvanecimiento de algunas de las letras y foxing provocado por la misma oxidación del material.

➤ Tinta de carbón:

En algunas hojas parece haber utilizado esta tinta por el brillo y el color que tiene hoy en día. El pigmento para esta tinta se extrae el negro de humo, de sarmientos, de huesos, etc., como vehículo se utiliza agua con aglutinantes glucídicos o proteínicos. Aunque son estables pueden causar efectos fisicoquímicos ante otros factores como el aglutinante (Vergara, 2002).

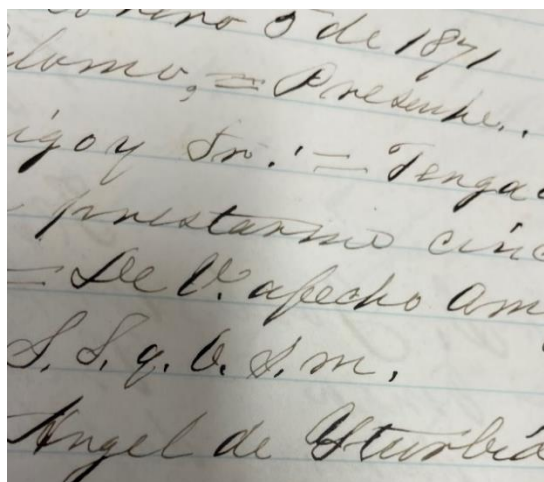


figura 16. Tinta de carbón en el libro

Se puede ver el cambio en el color de tinta, de rojo a negro y mayor fluidez (Ver figura 16). En el siglo XIX este tipo de tinta fue de uso popular en países como Estados Unidos, al encontrarse el autor en este país se cree posible que en un punto cambiará de tinta por la accesibilidad de este.

➤ Grafito:

Solo en una página se puede apreciar que se utilizó grafito como base previa a la escritura definitiva con tinta (Ver figura 17). El grafito o carbón grafitico, es un carbón con estructura de grafito con defectos estructurales, por esto mismo ha sido utilizada desde el inicio de la historia debido a que es blanda que permite la escritura, se envuelve en un material protector como la madera y se escribe con él. Algunos lápices cuentan con arcillas para mejorar la función del grafito (Cabrera, 2018, p.15).

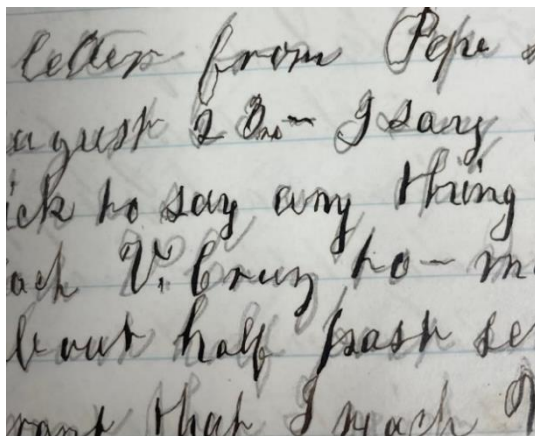


figura 17. Utilización de grafito en el manuscrito

Al ver la figura 17, surgen distintas teorías sobre el porqué el autor decidió realizar la carta de esta forma, ya que no se observa en otras cartas restos de uso del grafito, puede ser que escribiera primero en lápiz antes de con tinta debido a lo inestable de su pulso por condiciones de salud, otra posibilidad es que escribiera antes Ángel de Iturbide para que después escribiera su hijo sobre esto, o pudo haber sido que lo empezara en un día y al siguiente continuara con tinta. Estas propuestas no pueden ser definitivas, sin embargo, nos permite observar la parte que no es fácilmente analizable de los manuscritos.

➤ Tinta azul:

Se desconoce la composición de la tinta, sin embargo, se cree que puede ser una tinta industrializada azul Prusia, que se compone de Ferrocianuro férrico, es sensible a la luz y a sustancias alcalinas, esta tinta es conocida como azul de París (Vergara, 2002). El color se ha desvanecido ligeramente y se ha virado hacia el violeta, dejando una tonalidad violacio.

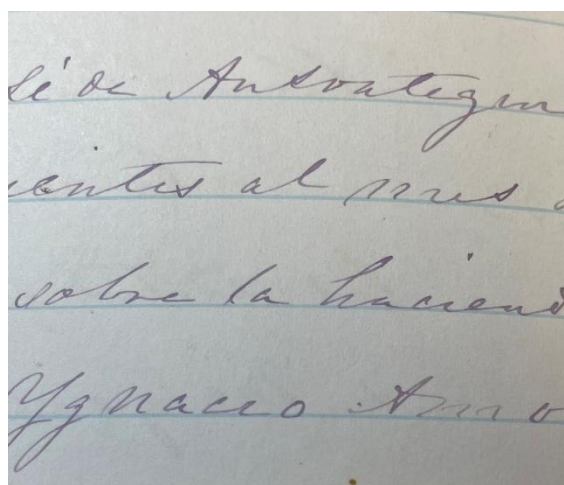


figura 18. *Uso de la tinta azul en el libro*

Al final del libro, en la página 188 se observa que fue utilizada una tercera tinta sobre el libro copiador (Ver figura 18), se utilizó solo en una fecha para anotar un recibo de un pago hacia la señora Alicia Green, posiblemente fue la tinta que encontró a la mano en esa fecha.

3.1.7.2. Técnica de manufactura

- Encuadernado rústico:

Es una técnica de encuadernación que surge a mediados del siglo XIX que se destaca por tener un cosido simple con cinta (Ver figura 19) con algunas páginas sueltas encoladas. En general el papel utilizado en esta encuadernación es de pulpa mecánica, caracterizada por su acidez, causando un deterioro fácil (Vergara, 2002, p.87).

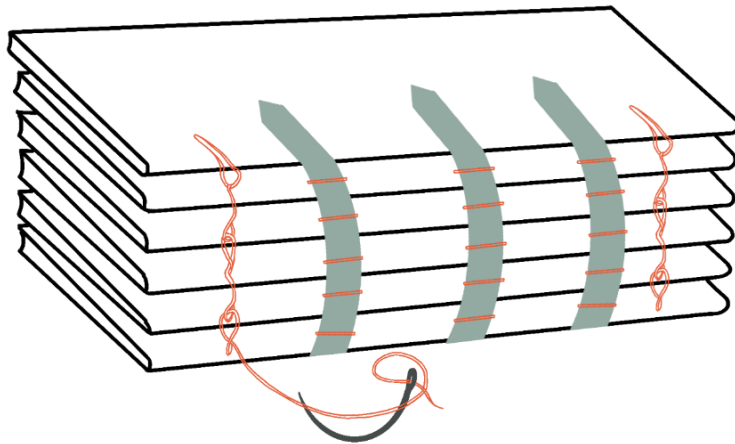


figura 19. Cosido simple con cinta

Se puede observar que se pusieron tres refuerzos para sostener las hojas entre la pasta y las guardas de papel (Ver figura 20), igualmente se ve que se les hicieron ocho perforaciones a los cuadernillos de encuadernación para pasar un hilo de algodón, posterior a esto se le colocó un encolado para sujetar las hojas antes de colocar la pasta (Ver figura 21).



figura 20. Acercamiento a los refuerzos del encuadernado

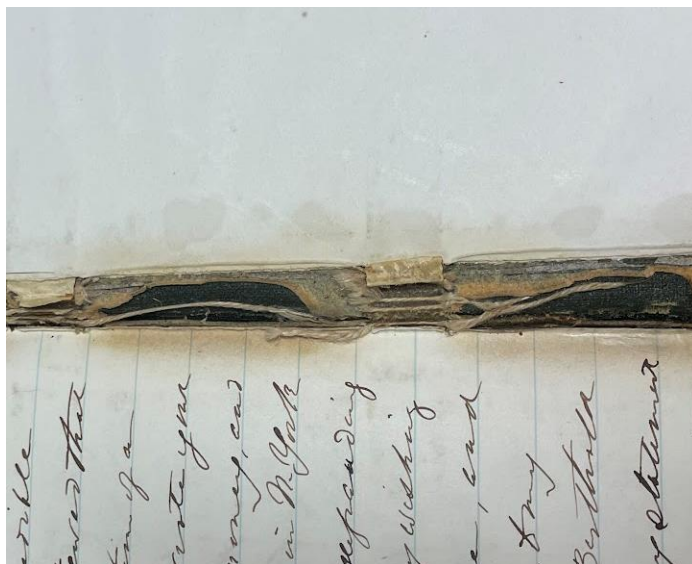


figura 21. Acercamiento a los restos de encolado y el hilo de encuadernación

Una vez formado el libro se coloca el diseño marmolado (Ver figura 22) en el canto por inmersión y es agregada la pasta de cuero una vez cortada del tamaño adecuado, se colocan cartones que den rigidez y guardas internas de color blanco para cubrir los dobleces del cuero y los refuerzos internos (Vergara, 2002).



figura 22. Canto del libro copiador marmolado

El resultado final del encuadernado resulta en el orden mostrado en la figura 23, teniendo la portada, las guardas, las lengüetas y finalmente el cuadernillo.

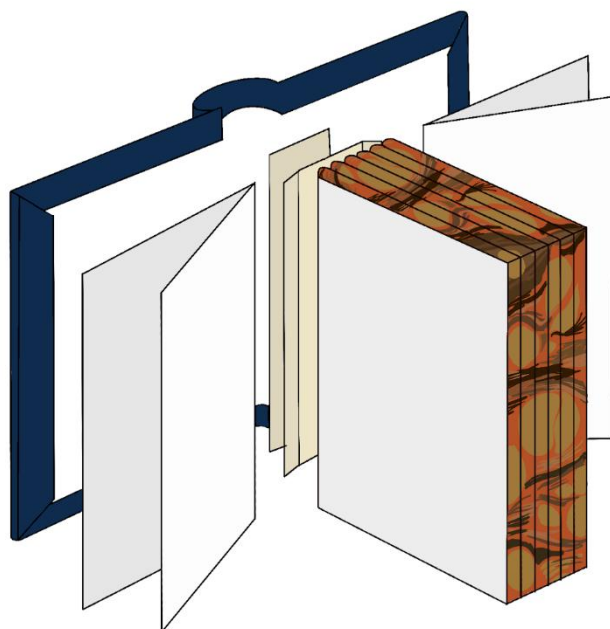


figura 23. Diagrama de encuadernado

- Manuscrito:

El manuscrito es un libro escrito directamente a través de una mano que se apoya de una herramienta para trazar sobre un soporte las letras. Es decir, cualquier tipo de escritura realizada a mano por cualquier instrumento ya sea de tinta, mineral o que talle la superficie donde se imprimirán las letras que conforman un texto (Sánchez, 1995).

Es un proceso sencillo y de pocos pasos, se comienza seleccionando una tinta y una pluma para escribir sobre el soporte anteriormente escogido, en este caso una libreta de papel, se escribe el texto y se deja secar para continuar en la siguiente página.

Este tipo de manufactura nos permite ver rasgos del autor en la caligrafía, como el haber escrito a prisa, con tranquilidad o en un estado de debilidad de su salud, en el caso del libro copiator se pueden ver algunas cartas escritas con letra temblorosa (Ver figura 24), que puede indicar cansancio de Ángel al encontrarse enfermo en México, asimismo, el intercalado de cartas escritas por él y por Alicia proponen la posibilidad de que ella le ayudará cuando él se sintiera mal o tuviera otros asuntos que atender.

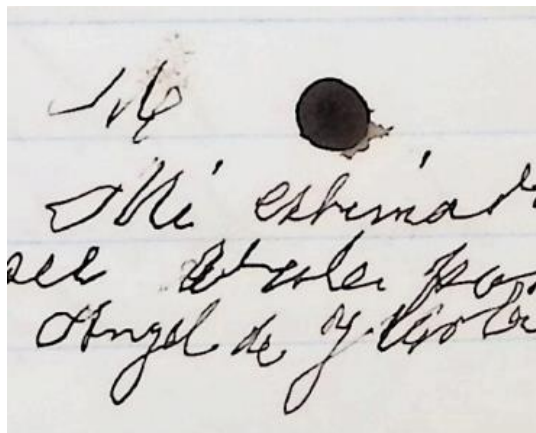
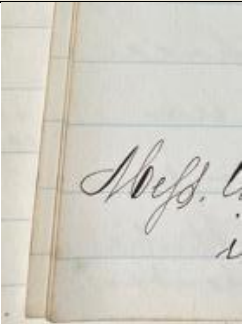
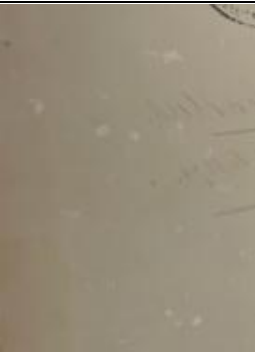
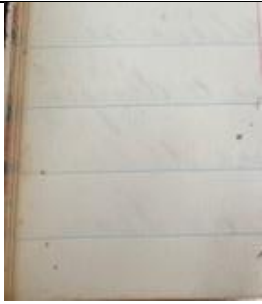
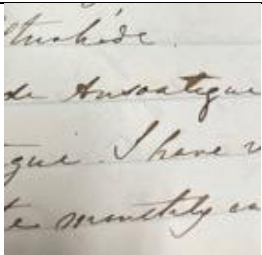
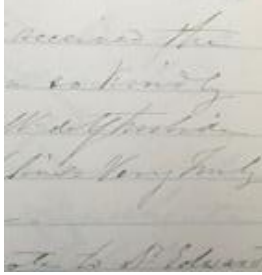
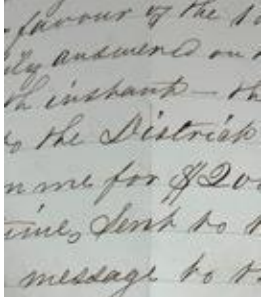


figura 24. Acercamiento a cartas con letra temblorosa

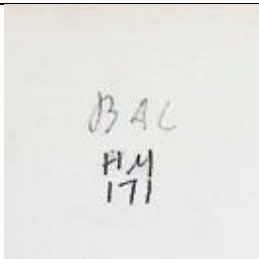
3.1.8.Estado de conservación

3.1.8.1. Matriz de alteraciones

Alteración	Factor/ Agente Causa	Mecanismo	Efecto	Actividad	Fotografía
Amarillamiento de las hojas	Intrínseco/ ambiental Envejecimiento del material	Exposición a contaminantes y materiales con pH ácido o la acción de la luz favorecen la oxidación de la celulosa, provocando cambios en la coloración	Alteración visual	Activo 50% (Es general, pero en bajo grado)	
Carcoma en los lados de la hoja	Extrínseco/ biológico Ataque de insecto	El insecto bibliógrafo con el fin de alimentarse muerde las esquinas de las hojas dejando carcomas como evidencia de este proceso	Alteración visual	Inactivo 1%	
Desgaste puntual de la hoja	Extrínseco/ biológico Ataque de insecto	El insecto bibliógrafo con el fin de alimentarse desgasta puntualmente la hoja dejando carcomas superficiales que solo se observan a contraluz, estas debilitan ese punto	Alteración estructural y visual	Inactivo, menos del 1%	

		del papel adelgazándolo			
Foxing	Intrínseco/ material Envejecimiento del material	La tinta al estar hecha de elementos férricos que con el tiempo se oxida y por el aire o el uso se quedan unos puntos	Alteración química y visual	Activo 10%	
Oxidación de la tinta ferrogálica	Intrínseco/ material Envejecimiento del material	Al envejecer el hierro de la tinta se oxida, convirtiéndose en óxido de hierro y tronando su color a uno menos saturado y café rojizo	Alteración química y visual	Activo 13%	
Desvanecimiento de tinta al carbón	Intrínseco/ material Envejecimiento del material	Al envejecer la tinta se va perdiendo los aditivos que aglutinan la tinta, por lo que se va desvaneciendo	Alteración química y visual	Activo 5%	
Dobles en hoja	Extrínseco/ antropogénico Alteración intencionada	Por el uso del libro se doblan algunas hojas que fueran importantes marcar en el momento para no perderlas	Alteración física y visual	Inactivo Menor al 1%	

Faltante de hojas	Extrínseco/ antropogénico Manejo inadecuado	El usuario del libro arrancó mecánicamente ciertas páginas que conforman el libro (posiblemente por haberse equivocado)	Alteración visual	Inactivo Menor al 3%	
Exposición de la parte interna del lomo	Extrínseco/ material Alteración intencionada	El usuario arrancó las últimas hojas del libro, exponiendo el lomo y el adhesivo que une la tapa con las hojas	Alteración estructural	Activo 15%	
Manchas de tinta 54	Extrínseco/de factura Manejo inadecuado	Al momento de escribir con la tinta se le cayeron al que estaba escribiendo, dejando Malenas de tinta en algunos puntos de las hojas	Alteración química y visual	Activo 4%	
Traspasado de tinta por las hojas	Extrínseco/ antropogénico Manejo inadecuado	Al colocar el sello de pertenencia no se colocó una hoja atrás que protegiera las que siguen a esta y se trasmino la tinta a la hoja siguiente	Alteración visual	Inactivo Menor al 1%	
Agregado de un sello de tinta polimérica	Extrínseco/ antropogénico Alteración intencionada	El sello de goma se coloca en un entintador, pasándolo por presión dejando en	Alteración visual	Inactivo Menor al 1%	

		él el diseño que indica a quién le pertenece la obra			
Inscripción	Extrínseco/ antropogénico Alteración intencionada	Se toma una pluma de color negro con la que se escribe a mano la marca de registro del libro dentro de la biblioteca	Alteración visual	Inactivo Menor al 1%	
Material ajeno	Extrínseco/ antropogénico Manejo inadecuado	Se desconoce cómo llegó el material al libro, pero se deposita en el lugar donde cayó y la hoja absorbe la humedad que este pueda generar, dejando a los de humedad	Alteración visual	Activo Menor al 1%	

3.1.8.2. Diagnóstico

El objeto en cuestión no cuenta con deterioros, sino con algunas alteraciones de bajo grado generadas por la naturaleza del material con el que se manufacturó o por el mismo uso del bien, esto debido a sus condiciones adecuadas de almacenamiento, las cuales, a pesar de no ser las precisamente convencionales en la conservación documental, si cumplen con los requisitos necesarios como la no exposición al polvo, la luz o a los cambios de temperatura y humedad relativa, logrando así que el documento no se dañe ni sufra ataques por agentes externos como hongos, insectos o animales.

Se puede definir al bien documental en buen estado de conservación, no siendo necesaria su intervención material, sin embargo, se considera que los deterioros no son físicos ni visibles, sino que recaen en la parte inmaterial del documento al no ser reconocido como un objeto de valor, ignorado por la sociedad y al no contar con una aproximación, ni con una accesibilidad general a él.

Es por esto, que se propone realizar un análisis exhaustivo del bien documental aprovechando las distintas herramientas computacionales que rodean a la investigación hoy en día, no solo desde su materialidad como se acostumbra en el campo, para lo que se utilizará la metodología previamente

diseñada con el objetivo de extender los procesos de conservación documental, dándole así una perspectiva más completa al bien cultural desde la preservación documental y evitar que llegue a la pérdida material por falta de reconocimiento de valor.

3.2. Procesamiento digital

3.2.1. Criterios de selección

Se decidió utilizar el escáner de Czur debido a que esta plataforma permite una digitalización de buena calidad del documento, además de permitir la exportación de este en diferentes salidas, dando paso a uno de los objetivos que se busca lograr al momento de digitalizar este texto.

Al ser un manuscrito, el OCR de Czur no es capaz de entenderlo, así que se optó por utilizar Transkribus, que es una aplicación que se enfoca a la transcripción de textos, entre ellos, se encuentra la opción de procesar manuscritos en español del siglo XIX. Dentro de la aplicación se decidió procesar el texto ya escaneado con el modelo de transcripción “Spanish sage”, ya que, es un modelo con baja tasa de error y permite una lectura adecuada del texto, este es entrenado con Coloso Español y enriquecido de manera comunitaria, está diseñado para el uso general, enfocado específicamente en el rango de documentos medievales manuscritos hasta las impresiones modernas.

Se decidió transcribir tal cual el texto sin interpretar abreviaturas en la versión primaria que se exportará de Transkribus, para así, facilitarle al modelo el entendimiento de las letras sin confusiones por las contracciones, posteriormente se realizará una versión con estas abreviaciones desarrolladas para que se tenga dentro de los distintos documentos accesibles del libro.

Finalmente se decidió subir las versiones resultantes de este procesamiento (PDF, OCR, TXT, Diccionario de entidades nombradas, etc.) al repositorio de LEDS “GLIMPSE” debido a la accesibilidad que se tiene para cargar los archivos en la plataforma, además de haber sido diseñado para resguardar y procesar documentos como el que se trabaja en esta investigación. Esto con el fin de que cualquier investigador de otra rama pueda llegar a utilizar la información desglosada del texto para facilitar los análisis siguientes.

3.2.2. Digitalización

Como primer paso se encuentra la digitalización, en donde se escanea el documento físico para volverse a la dimensión digital mediante la imagen obtenida, como ha sido mencionado anteriormente, se utilizó la aplicación de Czur. Empezando por el escaneo se escogió la opción de escanear en “Libro curvado”, ya que permitía tomar la foto de ambas paginas al mismo tiempo y un mejor rango de captura, se coloca el libro al centro dejando que la línea punteada pase por la costilla y se utilizan los soportes amarillos para sostener las hojas y que no se muevan, estos soportes tienen la característica de que el sistema automáticamente los borra al identificar el patrón que tienen (Ver figura 25).

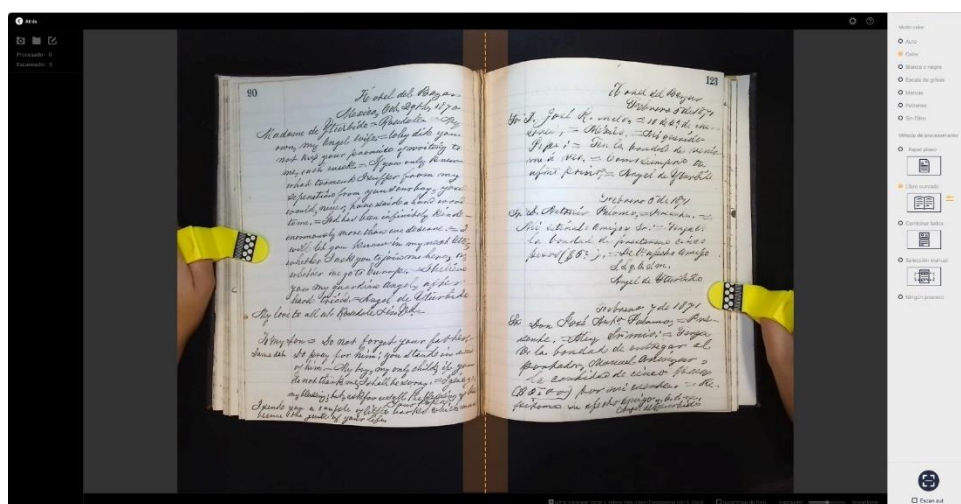


figura 25. Fotografía del primer paso “escaneo del libro”

Ya con el libro completamente escaneado se revisaron las 157 imágenes obtenidas en el paso anterior para revisar que estuvieran todas y en orden. Se fueron anotando las que habían salido con defectos, no alineadas o que no se entendían por completo para poder repetir el escaneo de esas imágenes de manera individual para mejorar su calidad (Ver figura 26).

Terminando el primer paso, se exportaron las imágenes a las siguientes salidas: PDF, OCR y JPG. Esta última es la que permitirá dar inicio al siguiente paso, que es la transcripción del texto para así obtener la versión TXT del documento.

3.2.3. Transcripción

Como ya se ha dicho antes, para la transcripción del texto del documento se hará uso de la aplicación de Transkribus, debido a que el software de Czur no es capaz de leer manuscrito de manera adecuada. Para empezar este proceso se subieron a la página 152 imágenes en JPG, obtenidas del paso anterior, dejando afuera los JPG de las portadas y las fichas de datos (Ver figura 28).

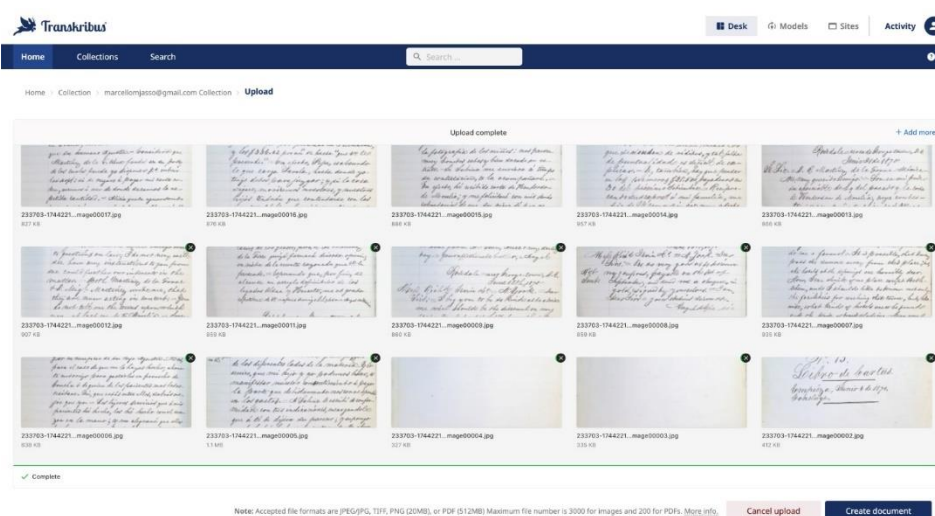


figura 28. Interfaz de Transkribus, carga de imágenes para la creación de un proyecto

Del total de imágenes obtenidas sólo se cargaron 145, ya que se quitaron las que solo son páginas en blanco, fueron colocadas en una carpeta y se comenzó por verificar el orden de estas, ya que algunas se habían cambiado de lugar al momento de subirse a la plataforma, así que se priorizo el colocarlas por número de página para que siguieran la coherencia del documento y no sea un problema al momento de exportar el texto.

Posterior a eso se comenzó el procesamiento de las imágenes, se decidió hacer la prueba con las tres primeras páginas para verificar la elección de modelo de lectura y la legibilidad de las imágenes (Ver figura 29), una vez comprobado su adecuado funcionamiento se realizó con una muestra de 17 páginas con el modelo “Spanish Sage” (Ver figura 30). El procesamiento de las imágenes no se realizó de todas a la vez, sino que fue en muestras de distintos tamaños ya que de esta manera el modelo puede irse entrenando para comprender la escritura del autor, permitiendo una mejor transcripción automática.

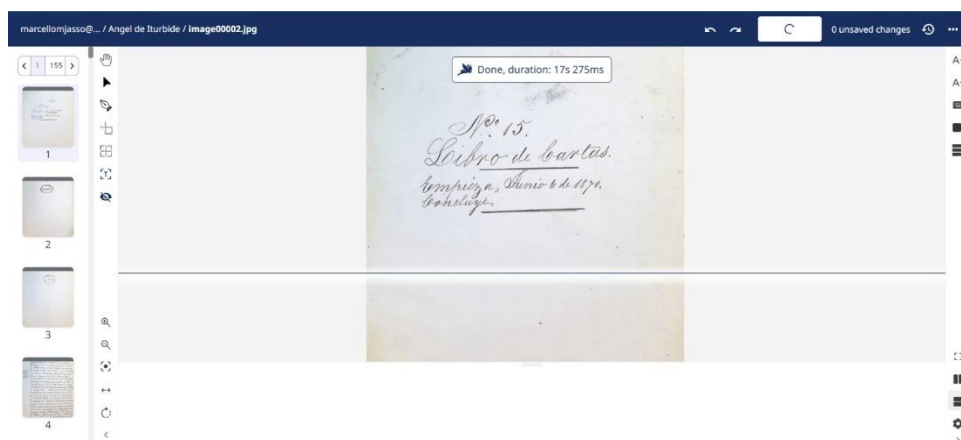


figura 29. Procesamiento de la primera página

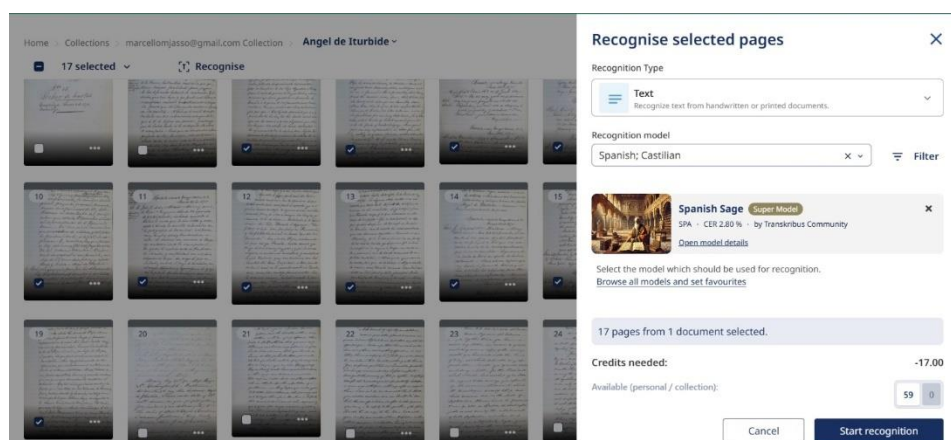


figura 30. Interfaz selección de imágenes y del modelo para el procesamiento

Una vez procesadas las imágenes, el modelo identifica la estructura del texto y transcribe lo que concluye del procesamiento, sin embargo, al ser modelo en entrenamiento cuenta con pequeños errores, por lo que se realiza una lectura de la transcripción resultante y se edita eliminando los errores de interpretación y adecuando algunos de las regiones de texto colocadas por el modelo para completarlas según sea el caso (Ver figura 31).

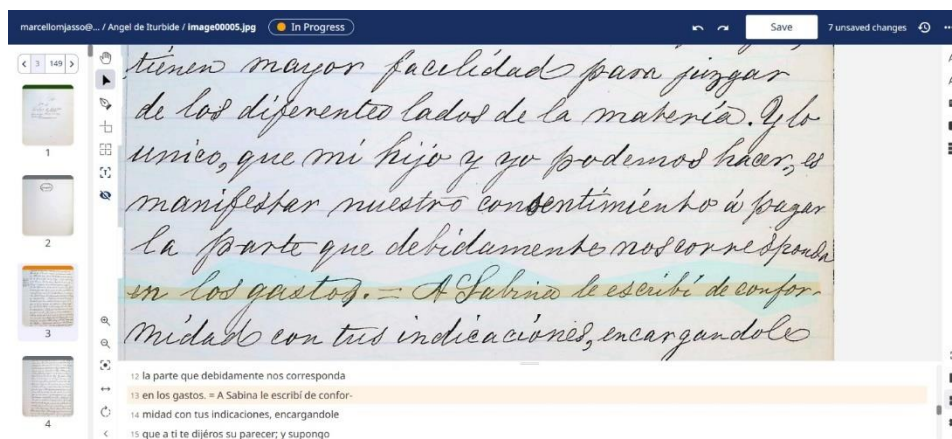


figura 31. Imagen procesada, interfaz de edición del texto

La transcripción se hace tal cual, respetando los errores de gramática que puedan ser presentados al momento de haberse escrito, así como las abreviaciones de nombres, lugares, títulos o firmas, esto con el fin de obtener la versión de la manera más fiel de lo que fue escrito. Posteriormente este proceso será desglosado para su comprensión.

Este proceso es aplicado con todas las imágenes para obtener una transcripción correcta con el menor número de errores, y así, una vez que estén completas se pueda exportar el texto para exportar la versión TXT del documento.

3.2.4. Diccionario de entidades nombradas

El diccionario se realiza de manera automática con apoyo de Flair que genera una lista de nombres de quienes se mencionan dentro del texto para llevar a cabo el proceso de reconocimiento de entidades nombradas (NER), identificando a las personas, lugares y organizaciones, por otro lado, al mismo tiempo que se revisó el texto en Transkribus se fue construyendo un diccionario manual para comparar los datos obtenidos con la computadora y los procesados a mano.

Para la realización del diccionario manual de entidades nombradas se comenzó con una metodología similar a la de un diccionario onomástico, para esto se diseñó una tabla con tres columnas en las cuales entraban las siguientes categorías: Nombre, Otros nombres y Relación/Ocupación. Con esto se fueron anotando los nombres de las personas mencionadas dentro de la correspondencia, así como los apodos con los que se refieren a las mismas, de igual forma se colocó en la última columna

la relación que tenían con el autor o la ocupación de estos para facilitar el análisis de relaciones entre las entidades nombradas y el análisis de redes que posteriormente será llevado a cabo. Resultaron 103 nombres de personas y algunas organizaciones.

La lista de nombres será una guía para revisar la precisión de los resultados del diccionario automatizado realizado con Flair, facilitando la identificación de entidades repetidas o equivocados, se obtuvieron los siguientes datos:

nombre	otros	ocupación/relación
A. Leavi	Antonino Leavi	
A. Wagner & Levien	A. Wagnes X Levien	
Agustín C.		
Agustin de Iturbide	Agustin G de Iturbide, Agustin I.	Hermano mayor de Ángel
Agustin de Iturbide y Green		hijo
Alicia	Alicia Green, Alicia G. de Iturbide, A. G. de I.	
Ángel de Iturbide	Al. dely, Al. de I. (Ángel de Iturbide)	el, autor de las cartas
Anita		familiar de ansoategui
Antonio Escandon	Anto. Escandon	amigo de Ángel
Aug. Belmont		co.
Austin Baldwin		Estafeta de correos
Baurdillon	Bourdillon, Bourdillan	Deudor-negociante
Barthola		
C. Green Esq		
Carlos Valdovinos		
Carsi		
Chucha		
Clara Villamil		cobradora/negocio
Concha		
Duncan Sherman		estafeta
Edward Peace		
Emilio Velasco		
Escundon Hems.		
Eustaquia Barron		
F. Alexandre & Sons		
Frenet Heamer		
G. W. Riggis & Co		
George Henderson	George F. Hendendon Esq. , Jorge F Henderson, George F., George P. Henderdon Esq	

Gregorio Garrido		
Gustavo Graverhorst		Negocio/ concurso
Hill Brothers		
Huarte		
Ignacio Amor		
Ignacio Burgoa		notario
Isham		
Isidro Huarte		tio de Ángel
J. Anto. Palomo	José Anto. Polomo, J. Antonio Palomo	Amigo/prestador
José de Ansoategui	Pepe Ansaetegi, Ansoahegui?, Ansvateguí	
José Selong		amigo/recibio a alicia
Juan Bourge		cobrador?/negocio
Juan Perez		Portero
Juan Velasco		Doctor
Leord		
Lerdo de Tejada		presidente de mexico
Lola		
Luis G. Zavala	Zavala, Licenciado Don Luis G. Zavala	
M. Croisé		cobradora?/ negocios
M. de Iturbide		
Manuel Alsua	Alsua	legado de Ángel
Manuel Aningao	Manuel Aninzan, Manuel Aninzar	
Manuel Araoz	Araoz	
Manuel Escandon		testador
Manuel Pagno		
Marcial & Co		
Mariano Huarte		
Martin Daran		
Martinez de la Torre	R. martinez de la torre, Rafael M. de la Torre	amigo de Ángel
Masarraza y Cin		
Masson		
Maximiliano		
Meyer & Gager	Meyer & Geiger	
Miguel Martinez		
Miller & Co		
Mr Barthola		
Mr Green		

Mr Valeras		
Mr. Da Barry		
Mrs Reholson		
Nelson	Hin. J. H. Nelson	primo de alicia Green
O.C. Green		
Octaviano Ortiz	ortiz	
Payno		comprador
Pedro Elguero		
Pepa Manzanera		familiar
Pepe Malo	Pepe, José R. Malo, J. Ramon Malo	primo
Placido Pardenas		Portador
Prevost Paradol		escritor frances
Inocente Sanchez		dr, deudor
R. Banthold		
Benecke		Co
Rich & Irvin	Rich & Irvin Ha, Rich Irvin Co, Mep. Richd Irvin Ho	
Rigal		
Riggs	Riggs C, Riggs H	
Sabina		hermano de Ángel
Salvador		hermano de Ángel
Señores Echeverría		cobradores de reditos
Simon Stevens Esq.		
Sres J. Rafecas Ha		
Sres Lascurain		
Sres. Viya Hermanos		
Torre Fischer Ho	Fischer Torre	
Venturo Marcos del Pont	Marcó del Pont, V. Marcó del Pont	Banker parisino de Alice
Vicente Sanchez		
Walker Herms. Sucesores		
Washburn		revisor de los bienes de Agustin de It.
Weston & Gray		
Zola		
Mendez		general, prestador
Galwey & Casado		Mep
Anty. Gibbs & sons		Mep
Agustín Noriega		(Padre) primo de Ángel

figura 32. Tabla de nombres identificados en el texto

Con esta tabla se pueden observar los nombres mencionados en el libro copiador de cartas con las ocupaciones y relaciones que pueden dar una idea de los asuntos que se buscaban responder en los mensajes escritos, entendiendo así el por qué se copiaron las cartas con el fin de dejar testigo de los asuntos tratados. Además, es un indicio del número de personas con el que se relacionaba la familia Iturbide y Green en los años que abarcan las cartas (1870-1875).

Teniendo tanto los datos obtenidos manualmente como los obtenidos por procesamiento computacional, se realizó una verificación de los nombres para unificar las posibles repeticiones de personas mencionadas o confusiones al momento de la transcripción, corroborando los nombres de las entidades mencionados para así verificarlas (en el caso de ser encontrados) con el fin de estandarizar el nombre de la entidad, a este paso se le denomina Tokenización y se realiza en un CSV separado sin editar el texto original. Esto para asegurar que el documento sea consistente y evitar posibles confusiones o imprecisiones al momento de aplicar el análisis topológico.

3.2.5. Análisis de relaciones “NLP” y análisis topológico

En este proceso se utilizó Flair que es una herramienta que permite realizar el análisis computacional sobre los datos generados, para esto que se realizó un documento en CSV que albergará la información del texto, separándolo por fechas en las filas y datos contextuales en las columnas, como en la siguiente figura:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Fecha	texto	Persona	Organización	Localidad del autor	Autor	Localidad del remitente	Remite	Nota	Tinta	Idioma
2	Junio/6/1870	mal en alguna de mis cartas; porque, nunca he variado de opinión respecto de la marcha de George Henderson. A nadie conozco mejor para el caso que George Henderson, pero, he tenido mis dudas sobre la necesidad de su viaje tu y Martinez de la Torre, hallándose mas cerca que yo, tienen mayor facilidad para juzgar de los diferentes lados			Rosedale= near George-town, D. C.	Angel de Iturbide		Pepe Malo	(1) Continúa mi carta. La Pepe Malo, de Junio 6/70. (2) Con ésta, mandé a Pepe una carta de Alicia para él.	Ferrogálica	Español
3	Junio/9/1870	Rosedale= N° 1344 Spruce Street = Philadelphia = My dear Sabina: = I have received your letter of the 29th of May, with the one which it enclosed for Pepe Malo, and Mr. de Iturbide offers his compliments for Major and Mrs. Reholson, regretting much that Mrs. de Iturbide says, that she is afraid, on account of her mother's health, to hold any kind of celebration at Rosedale, = Thursday, = June 9 th			Rosedale= near George-town, D. C.	Angel de Iturbide		Agustin de Iturbide y Huarte		Ferrogálica	Inglés
4	Junio/9/1870	Rosedale= near George town, D. C. June 15th, 1870. Mep. Richd. Irvin Co. = N. York = Dear Sirs. = Be so very good as to discount my coupons, payable on the 1st of			Rosedale= near George-town, D. C.	Angel de Iturbide		Richd. Irvin Co.	Written and Sent on a card.	Ferrogálica	Inglés
5	Junio/15/1870	Rosedale= near George town, D. C. June 18th, 1870. Mep. de Iturbide = 1344 Spruce St = Phia. My dear Sabina = In answer to what you ask me in your letter of the 11th instant in regard to A.C.'S coming to the U.S., I must tell			Rosedale= near George-town, D. C.	Angel de Iturbide		Agustin de Iturbide y Huarte	Not Sent.	Ferrogálica	Inglés
6	Junio/18/1870	Rosedale= near George-town, D. C. June 18th, 1870. Mep. Richd Irvin Ho = N. York = Dear Sirs. = I beg you to be so kind as to advise me what should be the discount on my 10.40 Bonds due 1st September, from the 1st proximo, and including commission. = Truly Yours, = Angel de			Rosedale= near George-town, D. C.	Angel de Iturbide		Richd. Irvin Co.		Ferrogálica	Inglés
7	Junio/18/1870	Iturbide			Rosedale= near George-town, D. C.	Angel de Iturbide		Richd. Irvin Co.		Ferrogálica	Inglés

figura 33. Captura de la estructura del CSV

Como se observa en la figura 33, se colocaron apartados que le permitan al algoritmo leer de manera ordenada y pueda así extraer la información que se le pide, que es la relación entre las personas y lugares que se mencionan en las cartas. De la misma forma se colocan datos que constantemente cambian como el autor, la localidad y la tinta, esta última servirá para el que consulte este documento pueda saber en qué tipo de tinta se escribió originalmente sin tener que visitar el documento físico. Es a partir de esto que se seleccionaron los apartados para el documento en CSV, son los datos en la figura 33 los que podrán ser accedidos.

Al tener los datos procesados, se obtuvo otro documento en CSV que cuenta con cuatro hojas; datos, personas, localizaciones y organizaciones (Ver figura 34), en estos elementos el algoritmo creó sus propios diccionarios para separar los datos identificados de lo que se le pidió.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Personas						
2	A.C.'						
3	Agustín						
4	Agustín						
5	Agustín.						
6	Al						
7	Iturbide Wri Alice						
8	Alice						
9	Alicia						
10	Manuel Alsua						
11	Alsua						
12	S. Gabriel El Ignacio Amor						
13	Ignacio Amor						
14	Angel						
15	Manuel Anizar						
16	Anita						
17	D José De Ansoategui						
18	José De Ansoategui						
19	J. José De Ansoategui						
20	J. De Ansoategui						

Datos

Personas

Localizaciones

Organizaciones

figura 34. Captura documento de los datos procesados, hoja de personas

Como se observa en la figura 34 algunos nombres están combinados, incompletos o confundidos con lugares mostrando 269 Personas, 143 Localizaciones y 98 Organizaciones, por lo que se necesita corroborar manualmente, borrando los que están repetidos o no son correspondientes a la lista, para que el algoritmo aprenda a ir leyendo correctamente el texto y esto se pueda graficar. Una vez estandarizado el número de cada entidad resultaron en: 81 Personas, 49 Localizaciones y 39 Organizaciones, estos se normalizan dentro de la hoja de “datos” (Ver figura 35) para que al momento de que el algoritmo vuelva a leer el documento sepa que es la misma entidad a la que se refiere en el texto.

1	2	3	4	5	6	7	8
Index	Fecha	Texto	PER	LOC	ORG		
2	1 Junio/12/1870	mal en aliga de mis cartas; porque, nunca he variado de opinion respecto de la marcha de George Henden (George Henden: 2, Martinez De La Torre: 1, Sabina: 2, Maria: 1, Agus (			(Sistemas Martinez: 1, del Comercio de Mexico: 1)		
3	2 Junio/19/1870	Receivier near George town, C. June 19th, 1870. Mps. de turblide = N° 1344 Spruce Street = Philadelphia. (Map. De turblide: 1, Sabina: 1, Jose R. Malo: 2, Pepe: 0, Augustin C.: 1,		(Receivier: 1, George town: 1, C.: 1, Spruce Street: 1, Philadelphia: 1)			
4	3 Junio/19/1870	Mt. de turblide offers no compiments to Major and Mrs. Robinson: regretting much that Mrs. de turblide is (De turblide: 2, Robinson: 1, Jose R. Malo: 2, Pepe: 0, Augustin C.: 1,		(Receivier: 1)			
5	4 Junio/15/1870	Receivier, e near George town, C. June 15th, 1870. Mps. Richd. Irvin Co. = N. York. = Dear Sirs. = Be so very (Angel De turblide: 1)		(Receivier: 1, George: 1, N. York: 1)			(Mps. Richd. Irvin Co.: 1)
6	5 Junio/18/1870	Receivier, e near George town, C. June 18th, 1870. Mps. de turblide = 1344 Spruce St = Phila. My dear Sabia (Map. De turblide: 1, Sabina: 1, A.C.: 1, Pepe Malo: 1, Pepe: 1, Green: 1,		(Receivier: 1, George: 1, C.: 1, Spruce St: 1, Phila: 1, U.S.: 1, Mexico: 1)			
7	6 Junio/18/1870	Receivier e near George town, C. June 18th, 1870. Mps. Richd Irvin Co. = N. York. = Dear Sirs. = I beg you to (Map: 1, Walid Irvin Co.: 1, Angel De turblide: 1)		(Receivier: 1, George town: 1, C.: 1, N. York: 1)			
8	7 Junio/20/1870	Receivier, e cerca de George town, C. Junio 20 de 1870. Licenciado Luis G. Zavala = Morelia. = Mi estimado (Luis G. Zavala: 1, Sr. Martinez De La Torre: 1, Manuel Alsua: 1, Yruana: 1,		(Receivier: 1, George town: 1, Morelia: 1)			(Puraurer: 1)
9	8 Junio/21/1870	Receivier near George town, C. June 21th 1870. George F. Henderson Exp. = Manila. = My dear Henden (George F. Henderson: 1, Henderson: 1, Zavala: 1, Zavala: 1, Yruana: 1,		(Receivier: 1, George: 1, C.: 1, Morelia: 1)			
10	9 Junio/21/1870	Receivier e cerca de George town, D.C. Junio 21 de 1870. Sr. R. Martinez de la Torre = Mexico. Mi muy quer (R. Martinez De La Torre: 1, George Henderson De Manila: 1, N.: 5, Zavala		(Receivier: 1, George town: 1, D.C.: 1, Mexico: 1, V.: 1)			(Puraurer: 1)
11	10 Junio/21/1870	Receivier, e cerca de George town, D.C. Junio 21 de 1870. Jose R. Malo = Mexico = Mi muy querido Pepe. = (Jose R. Malo: 1, Pepe: 1, Angel De turblide: 0)		(Receivier: 1, George town: 1, D.C.: 1, Mexico: 1)			
12	11 Junio/22/1870	Receivier e cerca de George town, C. Junio 22 de 1870. Jose R. Malo = Mexico = Mi muy querido Pepe. = (Jose R. Malo: 1, Pepe: 2, Sabina: 2, Alisa: 3, Yruana: 1, Henderson De Manila: 1,		(Receivier: 1, George town: 1, Mexico: 1, Canetot: 1, Puraurer: 1)			(Ribases de los Sres Echverria: 1)
13	12 Junio/22/1870	Receivier, e cerca de George town, C. Junio 22 de 1870. Sres. J. Rabasa Har Habera. = May Sres misa = (Sres J. Rabasa: 1, V.: 2, Angel De turblide: 1)		(Receivier: 1, George town: 1, Yruana: 1, Mexico: 1)			
14	13 Junio/27/1870	Receivier e near Geo town C. = June 27th, 1870. Mps de turblide = 1344 Spruce Street = Philadelphia = m (Map De turblide: 1, Sabina: 1, Jose R. Malo: 1, Manuel Alsua: 1, Mh.: 1,		(Receivier: 1, Geo town: 1, Spruce Street: 1, Philadelphia: 1)			
15	14 Julio/08/1870	Receivier e cerca de George town, C. Julio 8 de 1870. Miguel Martinez = Mexico. = Mi muy estimado Amigo (Miguel Martinez: 1, V.: 3, Sr. Martinez De La Torre: 1, Angel De turblide: 1,		(Receivier: 1, George town: 1, Mexico: 1)			
16	15 Julio/11/1870	Receivier e cerca de George Town, C. Julio 11 de 1870. Sres Antonio Escandon y R. Martinez de la Torre Ma (Antonio Escandon: 1, R.: 1, Martinez De La Torre: 1, V.: 3, Angel De tur		(Receivier: 1, George Town: 1, Mexico: 1)			
17	16 Julio/12/1870	Receivier, e cerca de George town, C. Julio 11 de 1870. Sr Manuel Anas Malo = MI siempre estimado am (Sr Manuel Anas: 1, V.: 5, Henderson: 1, Sr. Martinez De La Torre: 1, S.S: 1,		(Receivier: 1, George town: 1, Mexico: 1, Morelia: 1)			
18	17 Julio/21/1870	Receivier e near George town, C. Julio 21th, 1870. Mps. Austin Baldwin & Co. = American = European = East (Wotton & Gray: 1, Angel De turblide: 1)		(Receivier: 1, George town: 1, C.: 1, Broadway: 1, N. York: 1, London: 1)			(Austin Baldwin & Co.: 1, Express: 1)
19	18 Julio/21/1870	Receivier e cerca de George town, C. Julio 13 de 1870. Sr. Agustin C. de turblide: Neully sur Seine. = MI muy (Sr Agustin C. de turblide: 1, Agustin: 4, Alisa: 4, Pepe Manzanares: 1, Jey		(Receivier: 1, George town: 1, Neully sur Seine: 1, Soma: 1, Mexico: 1)			(Lower California Company: 1, Geo: 1, Mexico: 1)
20	19 Julio/24/1870	Receivier e near George town, C. July 14 th, 1870. Mps. Hill Brothers 3 Old Bond Street = London = Genlie (Angel De turblide: 1)		(Receivier: 1, George town: 1, C.: 1, Old Bond Street: 1, London: 1)			(Hill Brothers: 1)
21	20 Julio/24/1870	Receivier e cerca de George Town, C. Julio 16 de 1870. Luis G. Zavala = Morelia. = MI estimado amigo = (Sr Luis G. Zavala: 1, Sr. Henderson: 2, V.: 1, Alisa: 1, Yruana: 1, S.S: 1,		(Receivier: 1, George town: 1, C.: 1, Old Bond Street: 1, London: 1)			
22	21 Julio/16/1870	Receivier near George town, C. July 16th 1870. George F. Henderson Exp. = Mexico = Morelia = My dear Ge (George F. Henderson: 1, Xosa: 3, Zavala: 1, Mar		(Receivier: 1, George town: 1, Mexico: 1, Morelia: 1, Morelia: 1, Tran			(Congress: 1)
23	22 Julio/17/1870	Receivier e cerca de George town, C. Julio 17 de 1870. Sr Manuel Anas = Mexico. = MI muy estimado amigo (Sr Manuel Anas: 1, Henderson: 3, Sr. Martinez De La Torre: 1, Sres: 1, N.		(Receivier: 1, George town: 1, Mexico: 1, Mexico: 1)			
24	23 Julio/18/1870	Receivier e cerca de George town, C. Julio 18 de 1870. Sres. J. Rabasa Har Habera. = May Sres misa. Genlie (Sres J. Rabasa Har: 1, V.: 3, V.: 1, Angel De turblide: 1, R. De: 1)		(Receivier: 1, George town: 1, Yruana: 1, Mexico: 1)			
25	24 Julio/18/1870	Receivier e near George Town, C. July 18th, 1870. Mps. Weston & Gray = N. York. = Dear Sirs. = In bet ing (Angel De turblide: 1)		(Receivier: 1, George Town: 1, C.: 1, N. York: 1, Yruana: 1, England: 1)			(Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Austin Baldwin & Co.: 1)
26	25 Julio/22/1870	Receivier e near George town, C. July 22nd, 1870. Mps Austin Baldwin & Co. = American European Express (Essex Washington: 1, Angel De turblide: 1)		(Receivier: 1, George town: 2, C.: 1, Broadway: 1, N. York: 1, South St			(Mps Austin Baldwin & Co.: 1, Express Co.: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Adams Express: 1)
27	26 Julio/23/1870	Receivier near George town, D.C. Julio 23 de 1870. Sres Antonio Escandon y R. Martinez de la Torre = Ma (Antonio Escandon: 1, R.: 1, Martinez De La Torre: 1, V.: 1, Manuel Escan		(Receivier: 1, George town: 1, D.C.: 1, Mexico: 1)			(V.: 2, Yruana de En: Gabier: 1)
28	27 Julio/23/1870	Receivier cerca de George town, C. Julio 13 de 1870. = Luis Zavala = Morelia. = MI estimado amigo = Nota (Luis Zavala: 1, V.: 7, Alisa: 1, Martinez De La Torre: 1, Yruana: 2, Yruana: 1,		(Receivier: 1, George town: 1, Morelia: 1)			
29	28 Julio/24/1870	Receivier e cerca de George town, D.C. Julio 24 de 1870. Sr Jose R. Malo = Mexico = MI querido Pepe = (Sr Jose R. Malo: 1, Pepe: 1, Sabina: 2, Henderson: 1, Alisa: 1,		(Receivier: 1, George town: 1, D.C.: 1, Mexico: 1, Morelia: 1, Yruana: 1)			(Ed Exchange: 1, 2nd of Exchange: 1)
30	29 Julio/24/1870	Receivier e near George town, D.C. July 24th, 1870. George F. Henderson Exp. = Mexico. = My dear Henden (George F. Henderson: 1, Henderson: 1, Xosa: 3, Yruana: 1, Martinez		(Receivier: 1, George town: 1, D.C.: 1, Mexico: 1, Yruana: 1)			
31	30 Julio/27/1870	Receivier near George town, C. July 27th, 1870. Mps. Weston & Gray = N. York. = Dear Sirs. = I should like (R. Manuel Del Port: 1, Manuel Del Port: 1, Mps. Anly: 1, Angel De turblide		(Receivier: 1, George town: 1, C.: 1, N. York: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1,			(Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1,
32	31 Julio/28/1870	Washington City, C. July 28th 1870. W. H. R. de la Torre = N. York. = Dear Sirs. = I should like (R. Manuel Del Port: 1, Manuel Del Port: 1, Mps. Anly: 1, Angel De turblide: 1,		(Washington City: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1, Rue St. Georges: 1,			(Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Weston & Gray: 1,
33	32 Julio/31/1870	Receivier e near George town, C. July 31st, 1870. Mps. Weston & Gray = N. York. = Dear Sirs. = I should like (R. Manuel Del Port: 1, Manuel Del Port: 1, Mps. Anly: 1, Angel De turblide: 1,		(Receivier: 1, George: 1, N. York: 2, London: 1, South St: 1)			
34	33 Julio/31/1870	Receivier cerca de George town D.C. Julio 31 de 1870. = R. Martinez de la Torre = Mexico = Ayer lagi a mi (R.: 1, Martinez De La Torre: 1, Sres Antonio Escandon: 1, V.: 1, V.: 2, Jose		(Receivier: 1, George town D.C.: 1, Mexico: 1, Virginia: 1)			
35	34 Julio/31/1870	Receivier e near George Town, C. Julio 31st 1870. George F. Henderson Exp. = Mexico. = My dear Henden (Luis: 1, George F. Henderson: 1, Henderson: 1, Madame De turblide: 1,		(Receivier: 1, George Town: 1, C.: 1, Mexico: 1, N.: 2, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1, N. York: 1,			(Adams Express: 1, Morelia: 1)
36	35 Agosto/1/1870	Receivier e near George Town, C. August 1st, 1870. Mr. De Barry = Agent Adams Express = George town, D. (De Barry: 1, George: 1, D. C. Green: 1, Angel De turblide: 1)		(Receivier: 1, George Town: 1, C.: 1, George town, D.C.: 1, N. York: 1)			(Adams Express: 1)
37	36 Agosto/24/1870	Receivier near George Town, C. August 16th, 1870. Mps. Weston & Gray = N. York. = Dear Sirs. = Absence (Austin Baldwin: 1, Angel De turblide: 1, Al. De: 1)		(Receivier: 1, George: 1, C.: 1, N. York: 1, City of Washington: 1, Vera: 1)			(Mps. Weston & Gray: 1, Mps. Riggs & Co.: 1, Bank of America: 1, N. York Steamers: 1)
38	37 Agosto/21/1870	Receivier cerca de George town, Cagapan 1 Jan 1870. = R. Martinez de la Torre = Mexico = MI muy querido (R. Martinez De La Torre: 1, V.: 1, Angel De turblide: 1)		(Receivier: 1, George town: 1, Mexico: 1)			

figura 35. Captura documento de los datos procesos, hoja “datos”

En la figura anterior se ve la distribución de los datos del texto, cada fecha es una entrada y es indexada con un número, se identifican los nombres de las personas (PER), localizaciones (LOC) y organizaciones (ORG) enumerando las veces que se menciona cada entidad en el texto. Sin embargo, el algoritmo no lee las menciones indirectas, por lo que es necesario agregarlas manualmente, aumentando el número que sale después de la entidad, además de unificar los nombres estandarizados en el paso anterior (Ver figura 36), se cambia el número que precede al nombre, asegurándose de mantener la estructura corchete-comilla-nombre-comilla-dos puntos-numero-coma, para que la computadora pueda leerlo, cada cambio realizado sobre cada entrada es anotado en la última columna para hacer registro del rango de error sobre los datos obtenidos y seguir afinando el proceso para efficientarlo.

```
{'George F. Henderson': 2, 'Angel Del Iturbide': 0, 'Angel De Iturbide': 7}
{'Angel De Iturbide': 3}
{'George F. Henderson': 4, 'Henderson': 0, 'Angel De Iturbide': 5, 'Antonio Escandon': 1, 'Martínez De La Torre': 1, 'Al. De I': 0}
{'Sres J. Rafecas Ha': 0, 'V.V.': 0, 'George F. Henderson': 1, 'Angel De Iturbide': 5}
{'Mep': 0, 'Angel De Iturbide': 4}
{'Mep. De Iturbide': 0, 'Turner': 1, 'Sabina': 4, 'José R. Malo': 1, 'Angel': 0, 'Angel De Iturbide': 6}
{'Mep': 0, 'Richd Irvin Ho': 0, 'Angel De Iturbide': 4}
{'José R. Malo': 1, 'Alicia G. De Iturbide': 1, 'God': 0, 'Theron': 0, 'Al. De I': 0, 'Angel De Iturbide': 12}
{'José R. Malo': 2, 'Pepe': 0, 'Bourdillon': 3, 'Eustaquia Barron': 1, 'Maximiliano': 1, 'Al. De I': 0, 'Angel De Iturbide': 4}
{'Sr': 0, 'Martínez De La Torre': 4, 'V.': 0, 'Angel De Iturbide': 4}
{'José De Ansoategui': 4, 'Antonio Escandon': 1, 'Angel De Iturbide': 5}
{'José R. Malo': 1, 'Agustín De Iturbide y Green': 4, 'Al. De I': 0, 'God': 0, 'Alicia G. De Iturbide': 1, 'Angel De Iturbide': 9}
{'Alicia G. De Iturbide': 7, 'Weston & Gray': 1, 'Riggs': 1, 'Angel De Iturbide': 7}
{'Luis G Zavala': 7, 'V.': 4, 'George F. Henderson': 1, 'José R. Malo': 1, 'S': 0, 'S.': 0, 'Angel De Iturbide': 5}
```

67

figura 36. Captura formato de entidad nombrada y numeración de coocurrencia

3.2.6. Visualización y análisis de redes

Ya teniendo los datos normalizados y con la cantidad de concurrencia correspondiente se procesan de nuevo, haciendo un análisis topológico de estos graficándolos en la aplicación de Gephi, para visualizar las relaciones entre las entidades nombradas en el texto denotando la coocurrencia y el peso de cada entidad según los análisis previos realizados.

Con el análisis topológico del documento, el análisis de redes se coloca como una mera visualización del documento, logrando así entender gráficamente lo que la máquina consiguió procesar desde una perspectiva matemática. El análisis topográfico de datos (TDA por sus siglas en inglés) es una herramienta utilizada en el campo de las matemáticas para evaluar la precisión de los procesos, con el fin de generar análisis complejos basándose en la estructura de los datos para generar métricas (Paniagua, s.f.). Este proceso es realizado con un código de Python que conecta las entidades entre ellas, generando la relación correspondiente en cada celda de datos resultando en otros documentos en CSV que pueden ser procesados por Gephi.

Estos documentos se importan en la aplicación de Gephi (Ver figura 37) para así obtener la visualización general de los datos procesados (Ver figura 38), dejando ver las relaciones entre estas

con su respectiva coocurrencia, es posible detectar los grupos cercanos y de relación al tener el grafo final.

Archivo Workspace Ver Herramientas Ventana Ayuda Gephi 0.10.1 - Proyecto

Vista general Laboratorio de datos Previsualización Espacio de trabajo 1 personas_edges (1)

Tabla de datos

Nodos Aristas Configuración Añadir nodo Añadir arista Buscar/Reemplazar Importar hoja de cálculo Exportar tabla Más acciones

Origen	Destino	Tipo	Id	Label	Interval	Weight	Relación
Agustín C.	Agustín De Ibarbide	No dirigida	506			2.0	
Agustín C.	Agustín De Ibarbide y Green	No dirigida	507			2.0	
Agustín C.	Agustín Manzanera	No dirigida	508			1.0	
Agustín C.	Alicia G. De Ibarbide	No dirigida	509			2.0	
Agustín C.	Angel De Ibarbide	No dirigida	510			2.0	
Agustín C.	Concha	No dirigida	511			1.0	
Agustín C.	George F. Henderson	No dirigida	512			1.0	
Agustín C.	José R. Malo	No dirigida	513			2.0	
Agustín C.	Martínez De La Torre	No dirigida	514			1.0	
Agustín C.	Pepa Manzanera	No dirigida	515			1.0	
Agustín C.	Sabina	No dirigida	516			2.0	
Agustín De Ibarbide	Agustín De Ibarbide y Green	No dirigida	517			56.0	
Agustín De Ibarbide	Agustín Manzanera	No dirigida	518			1.0	
Agustín De Ibarbide	Alicia G. De Ibarbide	No dirigida	519			89.0	
Agustín De Ibarbide	Angel De Ibarbide	No dirigida	520			163.0	
Agustín De Ibarbide	Concha	No dirigida	521			3.0	
Agustín De Ibarbide	George F. Henderson	No dirigida	522			23.0	
Agustín De Ibarbide	José R. Malo	No dirigida	523			24.0	
Agustín De Ibarbide	Martínez De La Torre	No dirigida	524			21.0	
Agustín De Ibarbide	Pepa Manzanera	No dirigida	525			2.0	
Agustín De Ibarbide	Sabina	No dirigida	526			6.0	
Agustín De Ibarbide y Green	Agustín Manzanera	No dirigida	527			1.0	
Agustín De Ibarbide y Green	Alicia G. De Ibarbide	No dirigida	528			39.0	
Agustín De Ibarbide y Green	Angel De Ibarbide	No dirigida	529			50.0	
Agustín De Ibarbide y Green	Concha	No dirigida	530			2.0	
Agustín De Ibarbide y Green	George F. Henderson	No dirigida	531			8.0	
Agustín De Ibarbide y Green	José R. Malo	No dirigida	532			11.0	
Agustín De Ibarbide y Green	Martínez De La Torre	No dirigida	533			9.0	
Agustín De Ibarbide y Green	Pepa Manzanera	No dirigida	534			2.0	
Agustín De Ibarbide y Green	Sabina	No dirigida	535			6.0	

Añadir nueva columna Mezclar columnas Borrar columna Borrar datos de columna Copiar datos a otra columna Rellenar columna con un valor Duplicar columna Crear columna booleana a partir de expresión regular Crear columna con lista de grupos que se ajustan a una expresión regular Negar columna booleana Convertir columna a dinámica

figura 37. Importación de documentos a Gephi

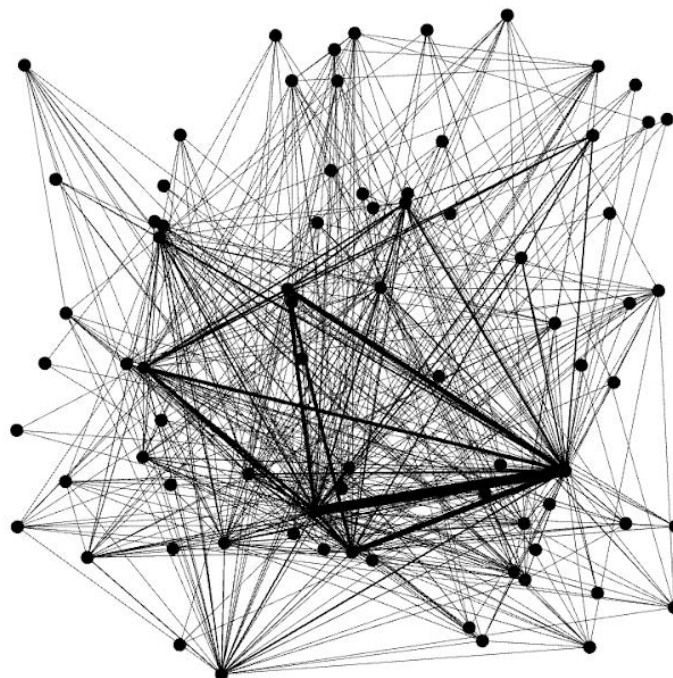


figura 38. Visualización general de los datos en Gephi

En la vista general se ven los nodos conectados por aristas, estos se definen por la base de datos que se subió al inicio de este paso, se pudo ver cómo hay una línea con mayor peso que otras, sin embargo, no se ve una distribución clara ni fácil de describir. Para facilitar el análisis del grafo se utilizó la siguiente configuración:

En el apartado de estadísticas se aplica la opción de modularidad, luego se cambia la distribución combinando dos opciones, primero se aplica OpenOrd para expandir los nodos separándolos por grupos y luego ForceAtlas 2⁶ con escala 5, gravedad de 1, en modo LingLong⁷ y evitando el solapamiento, esto con el fin de mantener el grafo fluido y legible, resultando en la siguiente figura.

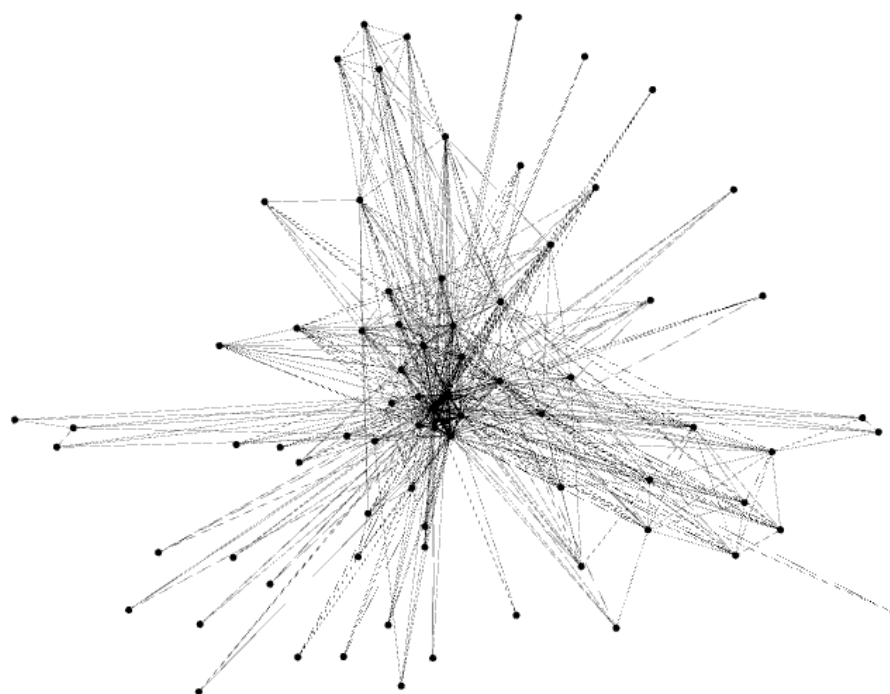


figura 39. Visualización con distribución definida

Posteriormente se expandió la red para que los nodos tuvieran más espacio entre ellos, activando la función de etiquetas adecuadas al tamaño del nodo, se les aplicó una gama de color por rango, siendo el rojo más pesado y el color crema representa a los menos pesados, asimismo se le pusieron los distintos tipos de tamaño de nodos definiéndolos por grado (Ver figura 40).

⁶ Es la versión mejorada del algoritmo de diseño ForceAtlas de Gephi, se utiliza para la visualización de redes con gran número de nodos, busca organizar los nodos mediante el cálculo de Barnes-Hut, que reemplaza la atracción y la repulsión por un parámetro de escalado (Bastian, 2011).

⁷ Es un modelo de diseño que evita la superposición de los nodos, resultando en la centralización de los nodos con mayor coocurrencia y distribución de los menos mencionados a los extremos del grafo (Bastian, 2011).

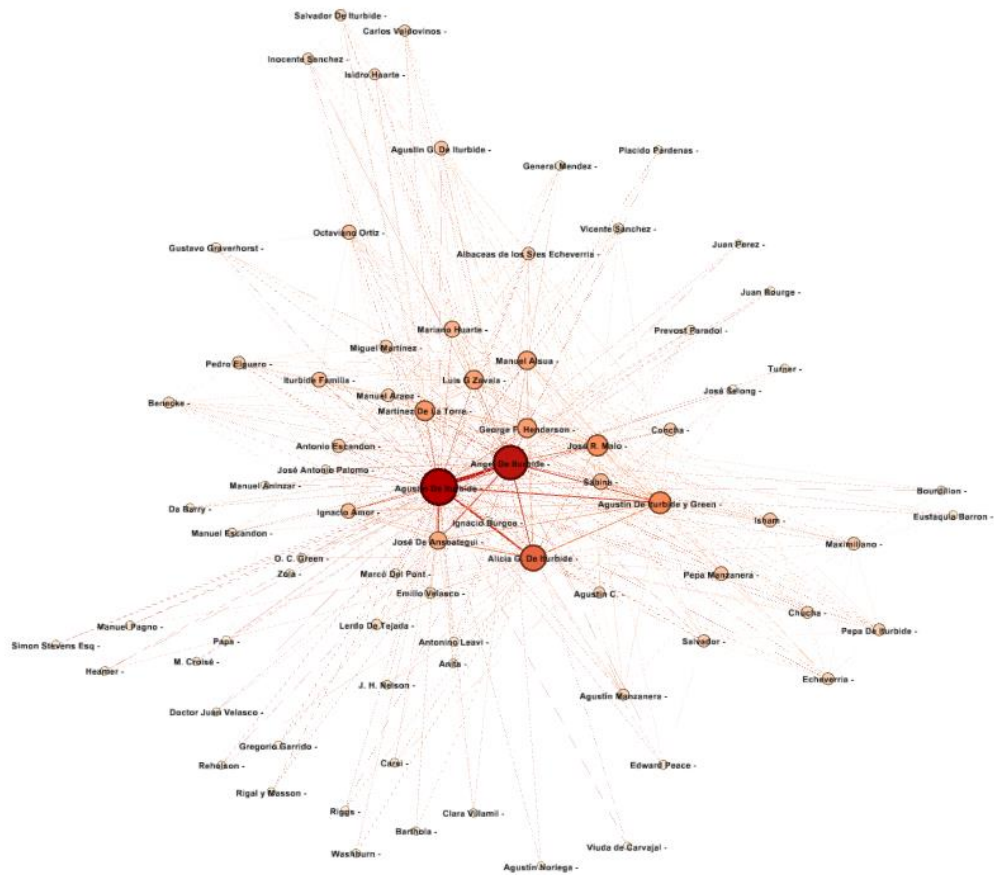


figura 40. Configuración de la apariencia del grafo

Se exporta en PNG el resultado del grafo final obteniendo la red completa de las relaciones entre las personas mencionadas dentro de las cartas de Ángel de Iturbide y Alicia Green (Ver figura 41).

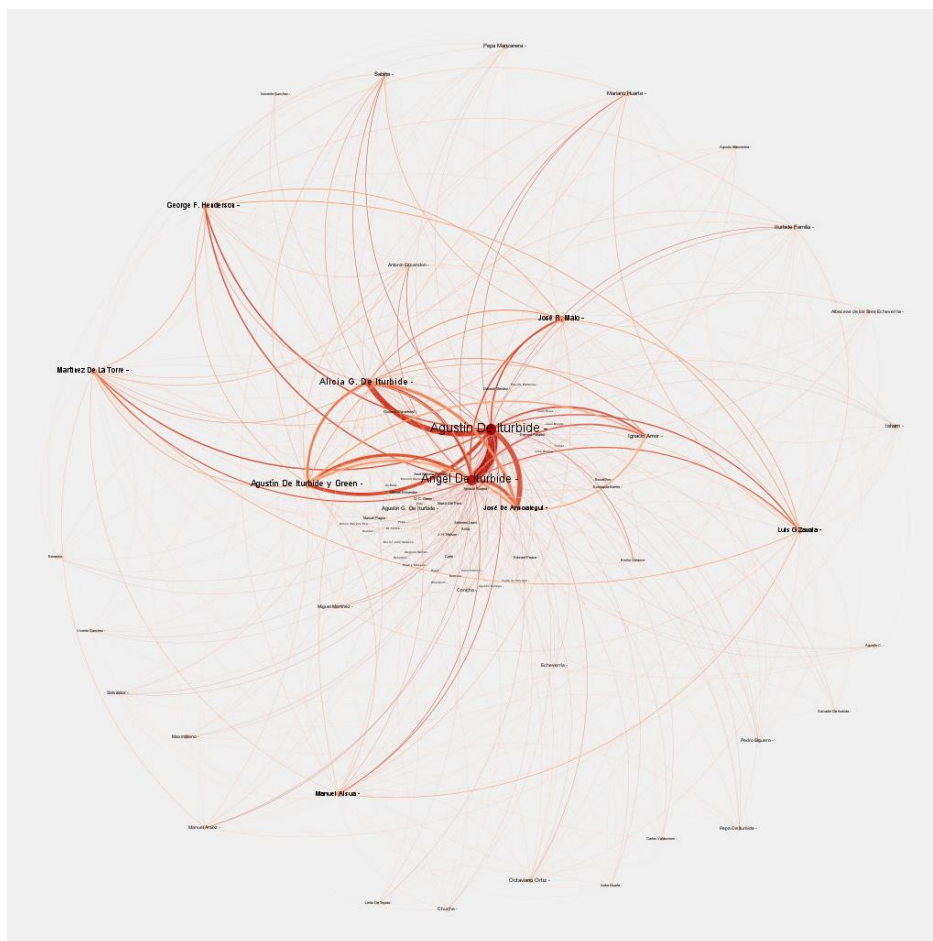


figura 41. Red completa de la correspondencia de Ángel de Iturbide y Ángel Green

Según el grafo resultado se puede observar cómo al centro se ubican los nodos principales que son más frecuentes entre las cartas, posicionando primero a Ángel de Iturbide, Agustín de Iturbide, Alicia Green y Agustín de Iturbide y Green viendo que su relación es pesada debido a las líneas rojas y gruesas. Por otro lado, se aprecia al rededor del grafo los nombres con menor concurrencia, estos tienen un peso menor a 7.

En otra opción de visualización se encuentra la configuración de “ego” con la que se pueden destacar sólo las relaciones directas con Ángel de Iturbide (Ver figura 42) o con Alicia Green (Ver figura 43) observando como ellos se conectaban con cierta persona, en ambos se repiten la mayoría de los nombres, sin embargo, Alicia Green se conectaba con menos personas frecuentemente.

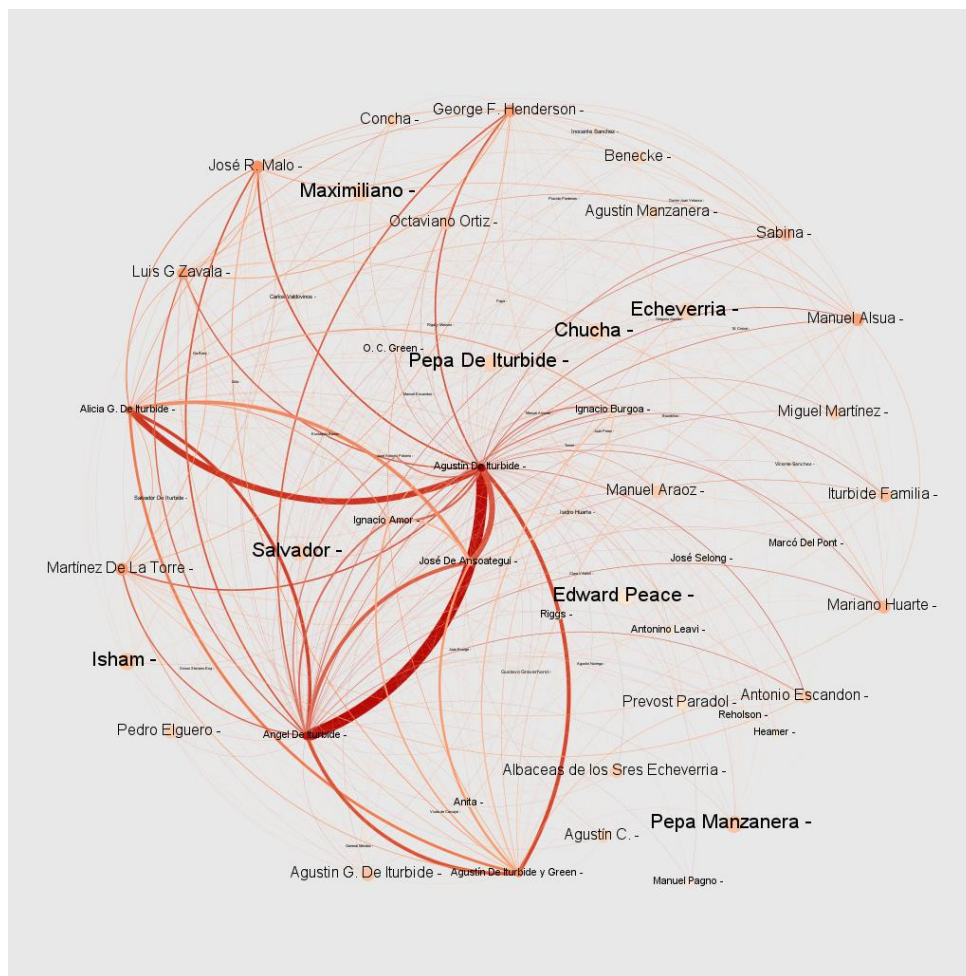


figura 42. Grafo ego relación de Ángel de Iturbide

En este grafo deja ver que la relación más cercana era con su hermano Agustín de Iturbide, ya que el quedó como su albacea al momento de morir, teniendo que poner en orden la situación fiscal del tema, después con su esposa Alicia Green y con su hijo Agustín de Iturbide y Green, ya que eran los más mencionados en sus cartas, actualizando sobre su situación familiar y mandando saludos de parte de ella.

Asimismo, se conecta con José de Anosategui, Martinez de la Torre, Luis G. Zavala, George F. Henderson, con los que manejaba asuntos financieros como pagos, herencias y negocios, entre ellos también se encuentra José R. Malo, primo de Ángel de Iturbide, con quién hablaba de asuntos personales y algunos asuntos fiscales o de negocios.

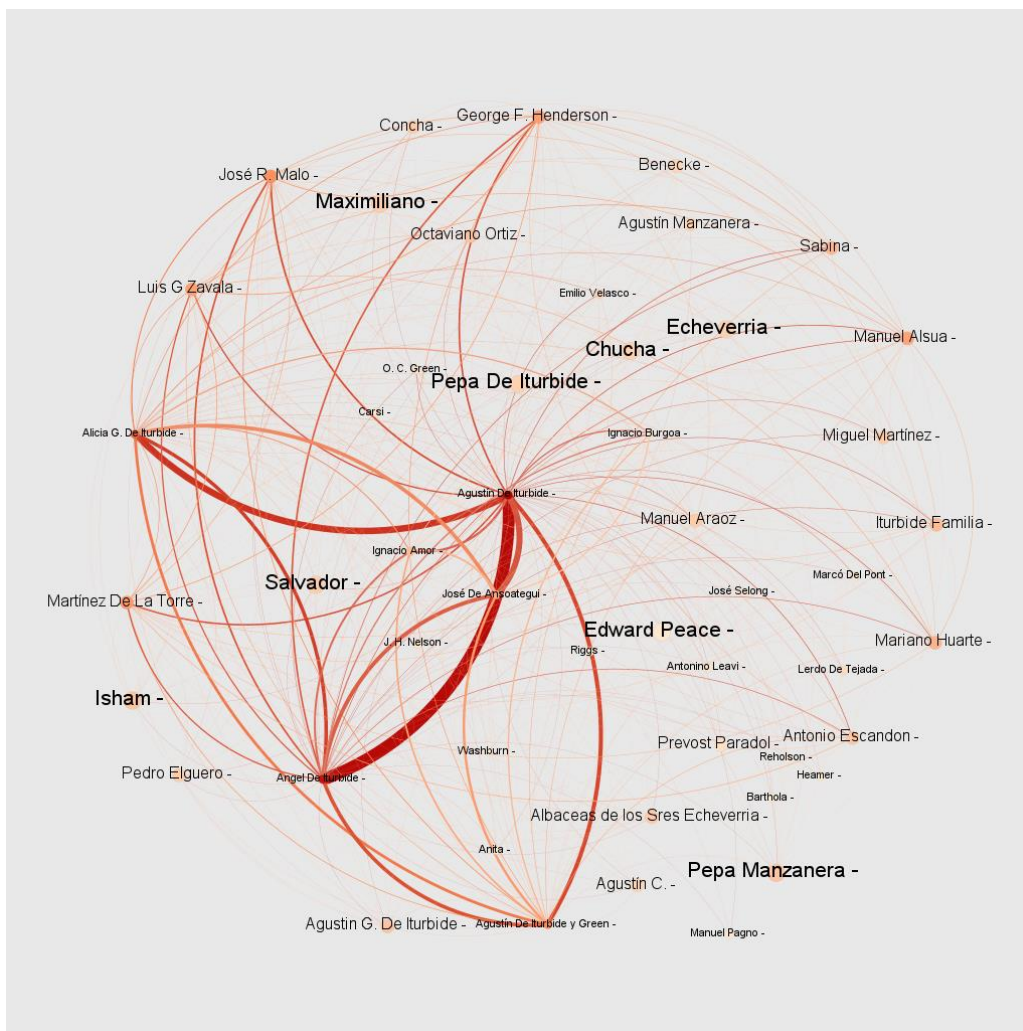


figura 43. Grafo ego relación de Alicia Green

En este grafo deja ver que las relaciones son similares a las de su esposo Ángel de Iturbide, sin embargo, los más cercanos siguen siendo los mismos, en este caso Alicia les escribe tratando asuntos fiscales al quedar como albacea de la herencia que dejó su esposo tras su muerte.

Se realizaron los grafos también de las localidades (Ver figura 44) y organizaciones (Ver figura 45) mencionadas en las cartas, dejando ver cuáles son las mencionadas con mayor frecuencia por los autores.

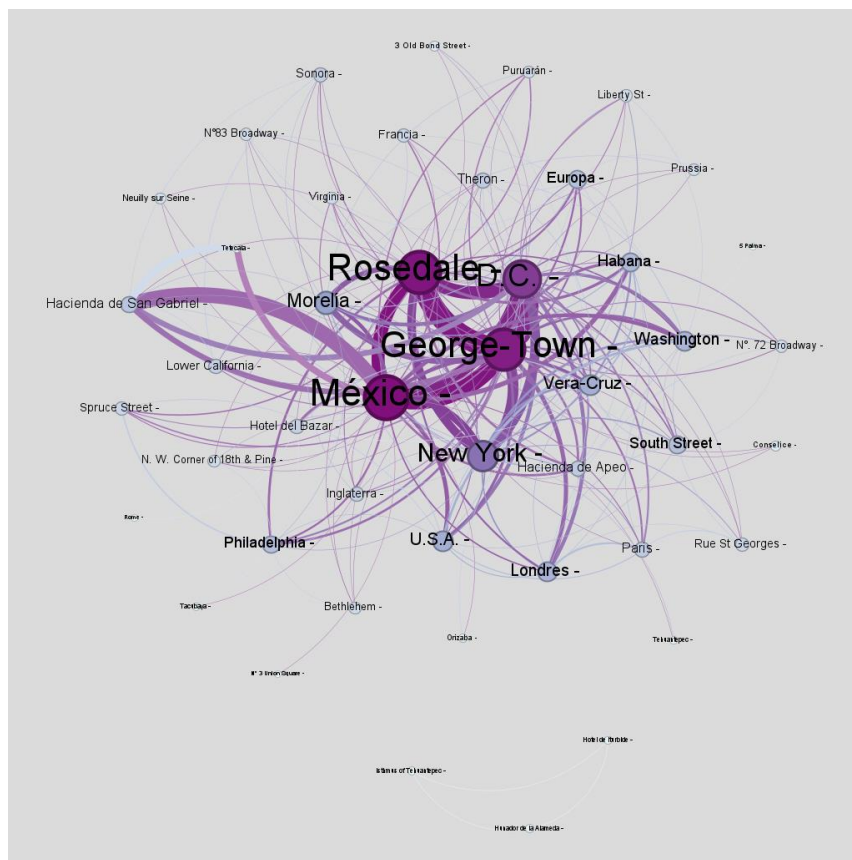


figura 44. Grafo relación entre las localidades mencionadas

Según el grafo anterior se observa que los lugares más mencionados en las cartas son, Rosedale, George Town, D.C. y México, siendo los lugares desde los que Ángel de Iturbide enviaba las cartas y residía temporalmente. Por otro lado, se encuentra Nueva York, Vera Cruz y Morelia, que no necesariamente representan donde estuvo, sino que son puntos donde atendía negocios o asuntos personales, ya que algunos puertos de esos lugares recibían paquetes importantes o a la misma familia Iturbide.

Igual se pueden ver tres lugares aislados del grafo principal pero unidos entre ellos, representando la estancia que realizó en el Hotel de Iturbide cuando Ángel descanso en México. La separación se debe a que al momento de escribir el nombre del lugar no se especificó más que el nombre del lugar y como recibos, por lo que al procesarse no se encuentran relaciones directas. Los demás nodos representan lugares que menciona por negocios o remitentes de personas a quienes no les escribía seguido.

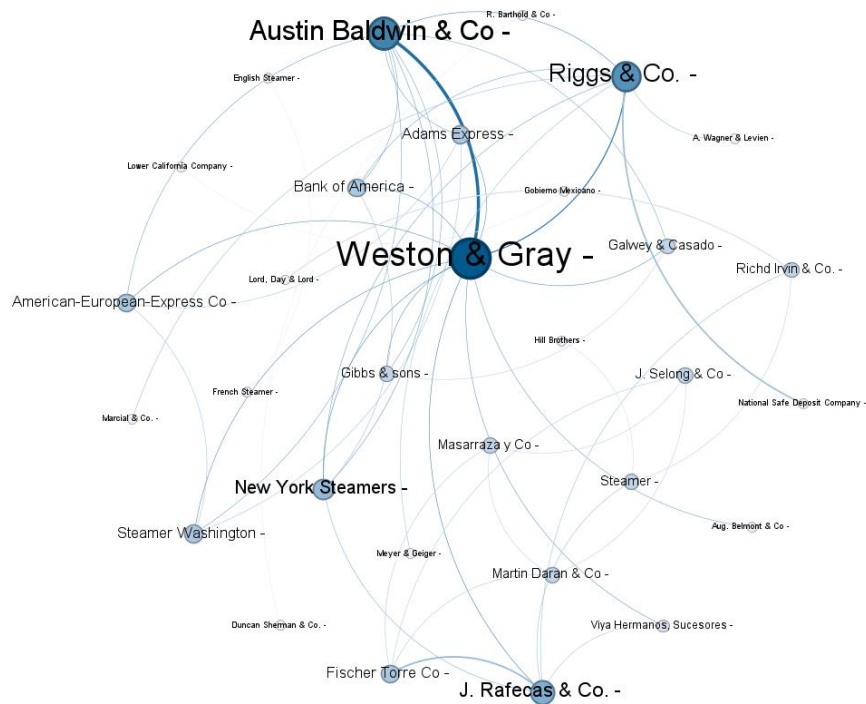


figura 45. Grafo relación entre las organizaciones mencionadas

En el grafo de las organizaciones deja ver que las más recurrentes son tres, Weston & Gray, Austin Baldwin & Co y Riggs & Co, que eran a quienes más escribían tanto Ángel como Alicia en las cartas para hacer pedidos o revisiones fiscales. Las organizaciones nombradas tenían cargos de pedidos, ser la que mandaría dicha carta escrita o de tipo bancarias.

3.3. Preservación digital

En este apartado se recopilan los documentos generados en el proceso de identificación y procesamiento digital para subirlos a una base de datos que permita su conservación en el mundo digital, así como la carga de estos en un repositorio digital para su difusión y acceso general de los datos obtenidos para consulta y seguimiento de posibles investigaciones futuras. Junto a estos documentos se subirán fichas de metadatos y una semblanza para que se pueda tener un *overview* de la información que se puede encontrar en el repositorio.

La lista de los documentos digitales resultantes son los siguientes:

- Libro digitalizado (PDF)
- Ficha de identificación (PDF)
- Texto del libro sin procesar (TXT)
- Texto del libro limpio “actualizado” (TXT)
- Diccionario NER (CSV)
- Ontología
- Archivo Json

76

Estos archivos son almacenados en el servidor de datos del Laboratorio de Estructuras y Dinámicas Sociales de la UASLP, el cual cuenta con un protocolo de múltiples respaldos que incluyen un servidor de almacenamiento, un sistema robusto de Network Attached Storage (NAS), que realiza la copia simultánea en tres discos duros de alta capacidad, y una copia en el repositorio <https://scripsi.uaslp.mx/> que funciona con una plataforma DSPACE, almacenada en los servidores de la División de Informática de la UASLP.

3.3.1. Ontología para los metadatos

Para el almacenamiento de los metadatos recabados del documento según las características de este junto a las de JSON se generó una ontología diseñada con el objetivo de permitir su preservación digital (Ver figura 75).

Para la construcción de la ontología se parte de dos preguntas principales, la primera es ¿Qué datos son los que se piensan indispensables y trascendentes? Y ¿Qué jerarquía se les dan a estos datos para construir un orden lógico? Se dividieron en cuatro categorías que responden a las necesidades que buscan responder instituciones como el INAH, Getty Institute, Dublin Core y el LEDS, esto con el fin de realizar una descripción formal de las características físicas e identificadoras, por otro lado, se salvaguarda su parte intangible manteniendo la contextualización, redes de las entidades que resulta en la valoración extensa del documento patrimonial.

Para una lectura clara de la propuesta ontológica se presenta un diagrama que se estructura en dos categorías principales:

- La primera corresponde a los datos identificadores, es decir, la descripción tradicional del documento. Esta categoría se subdivide en tres apartados: procedencia, que reúne datos de identificación utilizados en la archivística junto con algunas categorías del Dublin Core; ficha técnica, organizada conforme a los estándares del INAH y del Getty Institute, donde se describen las características materiales, de manufactura y el estado de conservación; e imágenes digitalizadas, que contienen las páginas del documento representadas en lenguaje binario.
- La segunda categoría se refiere a los datos subyacentes, que agrupan la información latente del documento. Se divide en tres apartados definidos por la metodología del LEDS, con el propósito de extraer datos no evidentes en un primer acercamiento y así, lograr una comprensión más amplia del contenido. El primero son las entidades nombradas, donde se registran los nombres de personas, lugares y organizaciones mencionadas en el texto. El segundo, son las relaciones, donde se identifican y clasifican los vínculos entre dichas entidades, ya sea que se conocieran, se hubieran encontrado, se mencionen indirectamente o se tenga noticia de ellas. Por último, va la valoración del bien documental el cual aborda el contexto y la coyuntura que enmarcan al documento.

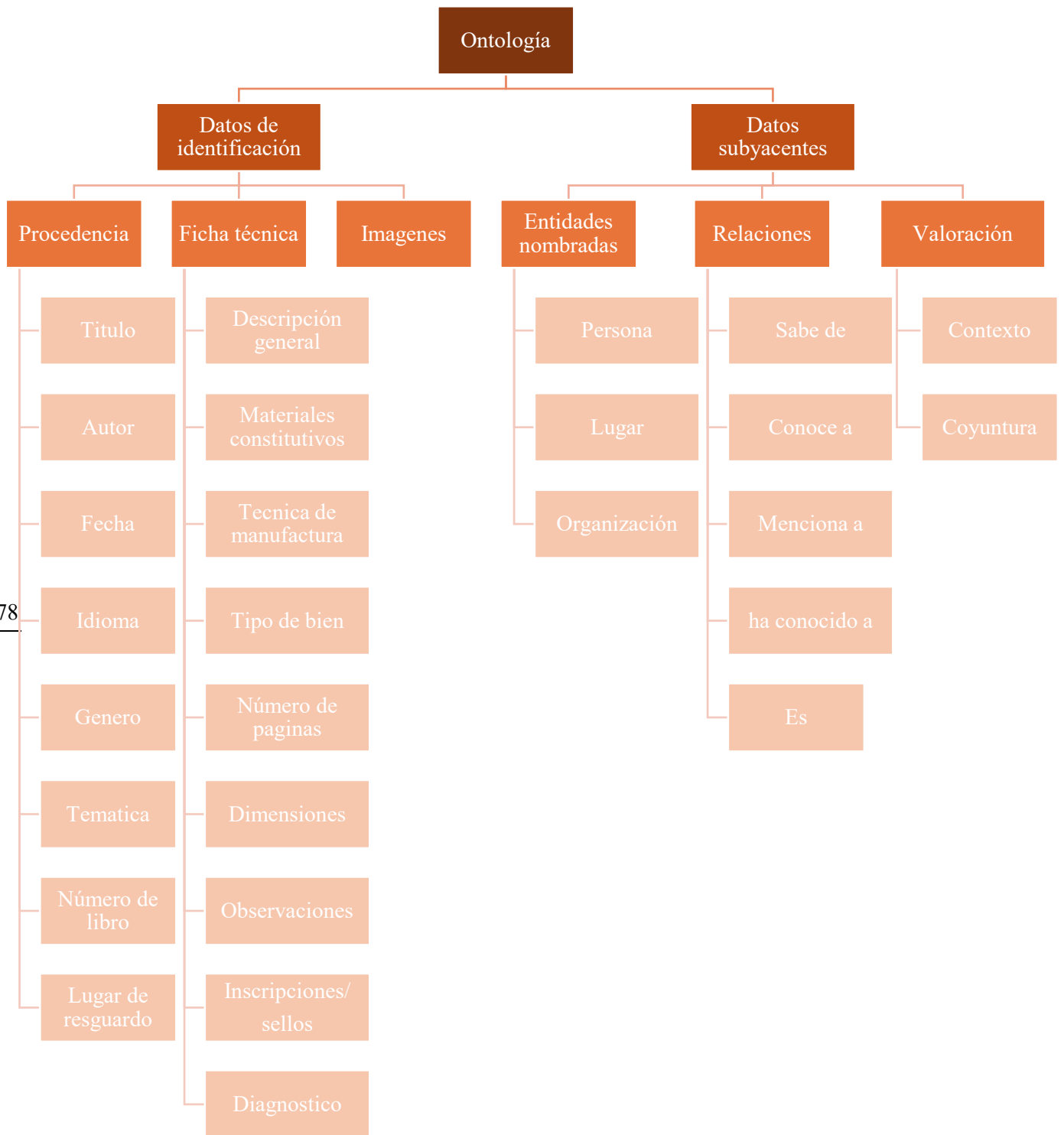


figura 47. Diagrama de ontología para la estructura del JSON

Para ejemplificar la estructura del archivo Json, y por cuestiones de practicidad y facilitar su lectura, a continuación, se ofrece la información de una carta, que contempla el texto, y la identificación de entidades y sus relaciones:

```
{  
  "correspondencia_Ángel_de_iturbide": {  
    "identificador": "RAL HM 171",  
    "titulo": "Libro de Cartas",  
    "autor": [  
      "Ángel de Iturbide y Huarte",  
      "Alicia Green de Iturbide"  
    ],  
    "fecha": "1870",  
    "idioma": [  
      "es",  
      "en"  
    ],  
    "genero": [  
      "Epistolar",  
      "Histórico"  
    ],  
    "tematica": [  
      "Cartas de la familia Iturbide y Green",  
      "Recibos de la familia Iturbide y Green"  
    ],  
    "numero_libro": "Libro 15",  
    "ubicacion": {  
      "archivo": "Biblioteca Ricardo B. Anaya",  
      "seccion": [  
        "Correspondencia del siglo XIX",
```


"Familia Iturbide"

]

},

"descripcion_fisica": {

"descripcion_general": " La pieza es un libro copiador de cartas en manuscrito con tinta ferrogálica y encuadernación francesa con dimensiones máximas de 26.2 cm de largo, 21 cm de ancho y 1.3 cm de grosor. La pasta es de cuero entintado en color azul oscuro, el lomo tiene una cinta de refuerzo de color verde posterior a la factura con una etiqueta con la inscripción RAL HM 171 y las hojas son de papel bond de tipo de libreta rayada, las cartas tratan de asuntos legales y personales sobre Ángel de Iturbide y su familia durante 1870 a 1875",

"materiales_constitutivos": [

"Papel estándar rayado",

"Cuero entintado",

"Cartón",

"Tinta ferrogálica",

"Tinta de carbón",

"Tinta azul",

"Grafito"

],

"tecnica_de_manufactura": [

"Manuscrito en tinta ferrogálica/carbón/azul",

"Encuadernación rústica"

],

"tipo_del_bien": "Documental",

"numero_de_paginas": "154",

"dimensiones": "26.2 x 21 x 1.3 cm",

"observaciones": "El libro se encuentra estable y en buen estado de conservación, cuenta con deterioros intrínsecos del material compositivo como amarillamiento de las hojas, oxidación de la tinta con la que se escribió y foxing en varias páginas (1-3,5-8, 14, 16, 17, 20-23, 41, 42, 62,63, 75, 76, 86). La hoja con numeración 53 está doblada. La primera hoja presenta pérdida de material en los lados, posibles carcomas, no está activo y es la única que lo presenta. En la hoja 62 se puede apreciar el uso de grafito como base previa para el copiado de las cartas a tinta",

"inscripciones": "RAL HM 171",

"sellos": "BIBLIOTECA, Pbro. Ricardo B. Anaya, SAN LUIS POTOSÍ S.L.P.",

"diagnostico": "Se puede definir al bien documental en buen estado de conservación, no siendo necesaria su intervención material, sin embargo, se considera que los deterioros no son físicos ni visibles, sino que recaen en la parte inmaterial del documento al no ser reconocido como un objeto de valor, ignorado por la sociedad y al no contar con una aproximación, ni con una accesibilidad general al él"

},

"formatos_digitales": [

{

"tipo": "Escaneo",

"formato": [

"pdf",

"jpg"

],

"herramienta": "Czur",

"fecha_digitalizacion": "2025-04-07",

"realizado_por": "Marcela Lomelí",

"grupo": "LEDS"

},

{

"tipo": "Transcripción",

"formato": [

"txt"

],

"herramienta": "Transkribus",

"texto": "Rosedale = near George-town, D.C. July 24th 1870. George F. Henderson Esq.= México. = My dear Henderson: = On the 16th I answered your favour of June 6th, having, now, the pleasure to acknowledge the receipt of that of the 6th instant; enclosing copies of letters of June 1st & 18th from you to Ansoategui & from him to you, = What Ansoategui writes to you is completely at variance with Araoz's statement to me, of the 29th of June; Araoz declaring, that it was only late in the day, of the 28th, that Martínez de la Torre received from Ansoategui the \$2.280 to which you

refer, and that, The 29th being a feast day, the money would have to be sent by the American Steamer. = The only charitable interpretation to be put on the words of Araoz must be based upon his wish to excuse Martínez de la Torre's Carelessness, as you are pleased to hear it. - Anto. Escandon is as much to blame as Martínez de la Torre, & both have ached in a strange manner.- As for yourself -and without implying censure I regret, that, with your knowledge of matters, you did not think of taking care, even though in Morelia, that the money was sent to me by the English Steamer.- I am, likewise, sorry that you did not remit the 1st of Exchange per American Steamer; because it would have come to hand, two days ago, and the 2nd of Exchange would have reached me with my correspondence per French Steamer, which, if I am not mistaken, arrived at Havana Monday, the 17th. So that, at the earliest, I will not receive the 1st of Exchange, before Friday, the 29th; for, almost invariably, Rafecas Ha. forward my letters by the N. York Steamers which sail on Saturdays: and, the 2nd of Exchange may not arrive, till the 19th. of 20th of August. Then, I will be able to negotiate the Bill, and, perhaps, not before; since the Bankers here do not like, as a rule, to take Bills, unless you give the 2nd of Exchange with the first. - One month, at least, shall I have lost; my calculations being, that, set at fault, particularly on account of the war in Europe, and all this, through the negligence of Antonio Escandon and Martinez de la Torre, both of whom, as moneyed men, fully appreciate the importance of holding a certain amount of cash, at the proper moments, - In the mean time, besides, I am placed in most disagreeable suspense for several days, fearing that you may have fallen sick, or that some unforeseen obstacle may have presented itself to both those gentlemen, depriving me for a still longer period of my money, = However, I will take heart, not doubting your promise that the bill has, without fail, been forwarded by the French Steamer, keep cool for another week. = I have made so long an explanation to prove to you, that the manner, in which Martínez de la Torre and Antonio Escandon choose to act, is enough to try the patience of the most phlegmatic fool. = With this mail. I write to them, conjointly. - I tell them that the \$2,280 have not come, & I endeavour to impress upon them the necessity of demanding, en tiempo habil y oportuno, the payment of the \$28.500 due on the 30th of September next, - I hope you will do all in your power to further to so important an end. = I see that you had but little expectation that the interest for May & June would be paid in time for the French Steamer, and of course I am not delighted.=Be so kind as to deliver & forward the enclosed to Pepe Malo & the Zavala, - Read my letter to Zavala, for it comprises pretty much all I have to say on the Morelia legacies, promising to write you when I receive the details you promise me. I am anxious; for, you intimate that there are serious points which require my consideration. = I suppose that my son myself will receive out of the \$6000 the sum of \$147, due us for interest, on Alsua legacy, even according to Zavala's account, Call Martínez de la Torre's and Pepe Malos attention to what on June 21st I wrote them on several items of that account, You, undoubtedly, have complied with my request and have noted what on June 20th I said to Zavala himself; as I requested you, = As neither you nor Martínez de la Torre has advised me of your definitive arrangement before your leaving for Morelia, I am in the dark regarding the commission you were to receive. - I am certain you worked well, = I have not heard a word of or from Isham, since I sent him, months ago, my counter-proposals on our Upper Cal. claim. = The weather Continues suffocating & the papers declare that it is no better in Europe. - What a jolly time French & Prussians will have, if the fighting commence. = Very truly yours = Ángel de Iturbide Anything about Apeo? = Al de I.",

"fecha_transcripcion": "2025-04-09",

"realizado_por": "Marcela Lomeli",

```
"grupo": "LEDS"
},
{
  "tipo": "Creación de diccionarios",
  "formato": [
    "csv"
  ],
  "herramienta": "flair",
  "fecha_transcripcion": "2025-06-04",
  "realizado_por": "Diego Espitia",
  "grupo": "LEDS"
},
{
  "tipo": "Análisis topológico",
  "formato": [
    "csv"
  ],
  "herramienta": "llama",
  "fecha_transcripcion": "2025-06-26",
  "realizado_por": "Diego Pérez",
  "grupo": "LEDS"
},
{
  "tipo": "Visualización de datos",
  "formato": [
    "jpg"
  ],
  "herramienta": "gephi",
  "fecha_transcripcion": "2025-06-27",
```

```
"realizado_por": [  
  "Marcela Lomelí",  
  "Diego Pérez"  
],  
"grupo": "LEDS"  
},  
{  
  "tipo": "Preservación digital",  
  "formato": [  
    "html",  
    "csv",  
    "javascript"  
  ],  
  "herramienta": "glimpse",  
  "fecha_edicion": "2025-06-01",  
  "realizado_por": [  
    "Diego Pérez",  
    "Eduardo Pérez"  
  ],  
  "grupo": "LEDS"  
}  
],  
"entidades_nombradas": {  
  "personas": [  
    "George F. Henderson",  
    "Ansoategui",  
    "Manuel Araoz",  
    "Martínez De La Torre",  
    "Antonio Escandon",
```

```
"José R. Malo",
"Luis G Zavala",
"Isham",
"Ángel De Iturbide"
],
"lugares": [
  "Rosedale",
  "George-Town",
  "D.C.",
  "México",
  "Morelia",
  "Habana",
  "Europa",
  "Hacienda de Apeo"
],
"organizaciones": [
  "New York Steamers",
  "J. Rafecas & Co."
]
},
"relaciones": {
  "es": "Ángel De Iturbide",
  "sabe_de": [
    "Ansoategui"
  ],
  "conoce_a": [
    "George F. Henderson",
    "Martínez De La Torre",
    "Antonio Escandon",
```

"José R. Malo",

"Luis G Zavala"

],

"ha_conocido_a": [

"Manuel Araoz",

"Isham"

]

},

"valoracion": {

"contexto": "El objeto documental resalta principalmente por ser un registro de los asuntos personales del hijo segundo del primer emperador mexicano Agustín de Iturbide, siendo un documento no conocido, pero con una alta carga de información. Referido a la materialidad, la manufactura del libro nos permite ver la época de transición tecnológica que había entre los años de 1870-1875, como la fabricación de libretas estándar o el cambio constante de las tintas utilizadas al escribir",

"coyuntura": "Las conexiones vistas en las redes nos demuestran como se reúnen entre grupos específicos, con temas específicos, a unos solo se les pedía organizar pagos, a otros se les verificaba que registraran los asuntos fiscales de la familia y otros solo trataban asuntos personales. Dentro de las redes se ve quienes eran más recurrentes en las conversaciones de los autores y quienes se mencionaban en grupo para los mismos asuntos",

"notas_analiticas": "Este documento nos permite ver un lado de la familia Iturbide que no se conoce del todo, convirtiéndose en un testigo de los eventos que formaron a esta familia, asimismo, relatan los problemas que varias personas de la época y del mismo nivel social vivían, dificultades con la comunicación y problemas financieros con las organizaciones. De igual forma se ve el inicio de la internacionalización del mundo con bancos internacionales y viajes trasatlánticos, además de las menciones entre discusiones entre países europeos, aunque son eventos que se conocen en macrohistoria, la visión de lo cotidiano permite agregar datos al discurso para entender el suceso desde el individuo"

}

}

}

3.3.2. Difusión y resguardo de los documentos

Parte vital del proceso es que los datos y formatos del documento generados en el transcurso de la aproximación sean accesibles para los usuarios del internet, siguiendo el paso tres de la archivística y alcanzando la preservación digital al momento de mantener su discurso y transmitir el conocimiento.

Estos documentos se subirán al repositorio dentro de la página del Laboratorio de Estructuras Dinámicas y Sociales (LEDS), asociado a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, con el fin de que las personas interesadas puedan acceder a las distintas versiones del documento para su consulta, dentro de esta página será posible visualizar las gráficas de relaciones mostradas anteriormente en este documento, glimpse.uaslp.mx este URL permite el acceso a la página web.

Para el almacenamiento se utilizó una base de datos relacional (PostgreSQL) ya que su capacidad para realizar consultas complejas de forma eficiente permite la interconexión de información dentro del acervo digital de LEDS, con el fin de poder entender la relación entre los distintos documentos haciendo una red completa de un relato histórico, alimentado desde distintos discursos. El código base se escribe en HTML, CSV, JAVASCRIPT, utilizando JSON como transportador de la información entre el backpage y la frontpage del sitio con el fin de proteger el sistema ante cualquier tipo de ataque a este.

La visualización se divide en dos opciones, el landing page del sistema (Ver figura 46) en donde se ve la portada del libro y se despliegan los datos principales del documento, y por otro lado, también se pueden ver los grafos de relaciones de las entidades nombradas en el texto.



figura 46. Captura del Landing page de *glimpse.com*

Asimismo, en la frontpage se colocaron junto a la imagen principal del libro una semblanza y sus metadatos, contruidos por medio de la ontología previamente diseñada.

4. Discusión

Se identificaron distintos puntos contextuales que explican las dimensiones intangibles del bien documental y que llevan a la comprensión del libro como contenedor cultural de un sector social de un momento específico.

Los libros copiadores son libros en los que describen o transcriben cartas enviadas por una persona física o moral para guardar el contenido que se envió además de ser un comprobante de su existencia, copiando exactamente cada carácter de las cartas, detallando el destinatario, fecha y tipo de contenido (Sarasola, 2024).

En el caso del objeto estudiado, el copiado no es directo y sobre hoja manila, sino que en una libreta estándar se transcribió a mano alzada cada carta y recibo que fueron enviando Ángel de Iturbide y Alicia Green de Iturbide, con el fin de dejar constancia de que esas cartas se realizaron en su momento o que los asuntos financieros fueron resueltos.

En primera instancia el documento formó parte del acervo personal del Ángel de Iturbide, pasando toda su vida bajo su custodia hasta que murió y cedió algunos de sus bienes a Ignacio Montes de Oca, obispo de la época, quien fue tutor de Agustín de Iturbide y Green, hijo de Ángel de Iturbide, cuando tuvo que exiliarse a Europa por órdenes del emperador Maximiliano.

Se asume que, al formar parte de los bienes de Ignacio Montes de Oca, ya sea por la relación entre el autor y el obispo o por la costumbre de la iglesia de llevar registro documental de asuntos fiscales, se convirtió en uno de los conformantes del acervo de la biblioteca del padre Ricardo Anaya, quedando en ese lugar hasta el día de hoy.

Es por eso por lo que el libro se encuentra resguardado dentro del edificio de la biblioteca Ricardo B. Anaya, la cual forma parte del inmueble perteneciente a la acción católica ubicado en la calle de Francisco I. Madero en el centro histórico de San Luis Potosí, S.L.P. (Ver figura 48).



figura 48. Croquis de ubicación de la biblioteca

Se ubica específicamente en una de las gavetas del tercer salón de la biblioteca, donde se encontraban más documentos en distintas carpetas en las que vienen anotados los asuntos de los papeles que se encuentran en ellas. El clima del lugar es estable, las ventanas se encuentran cerradas la mayor parte del tiempo y casi no entra la luz, los cuartos se iluminan con luz artificial de tipo halógena, asimismo, la temperatura y la HR no varían una cantidad relevante, al estar resguardado en uno de los cajones de la gaveta se evita que el objeto se llene de polvo del exterior o que se genere abrasión o desgaste por contacto con otro material o plagas.

89

Las cartas encontradas dentro del libro copiador se dividen entre las que mandó Ángel de Iturbide hasta su muerte y las que mandó su esposa Alicia Green después de quedar como su albacea. Se puede ver en el corte temporal el cambio de letra de Ángel a Alicia como el encargado de copiar las cartas en el libro para dejar constancia (Ver figura 49).

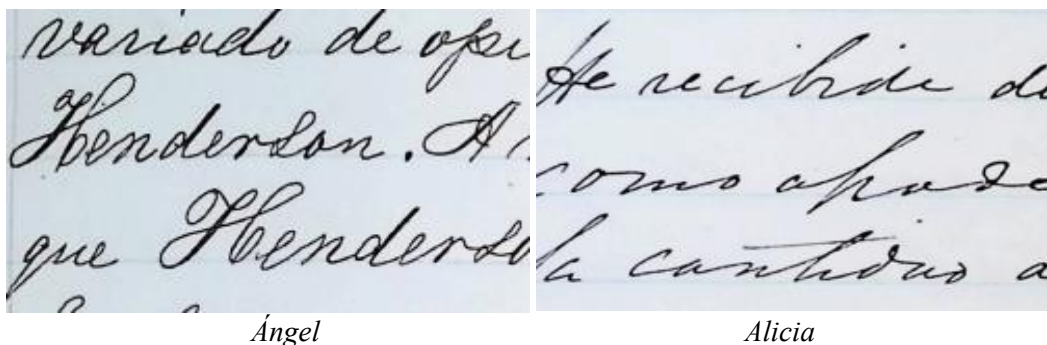


figura 49. Comparación letra de Ángel y de Alicia

Dentro de las cartas se mencionan distintos personajes relacionados a la familia Iturbide, por lo que se realizó un diagrama genealógico para ilustrar la relación y su grado familiar (Ver figura 50).

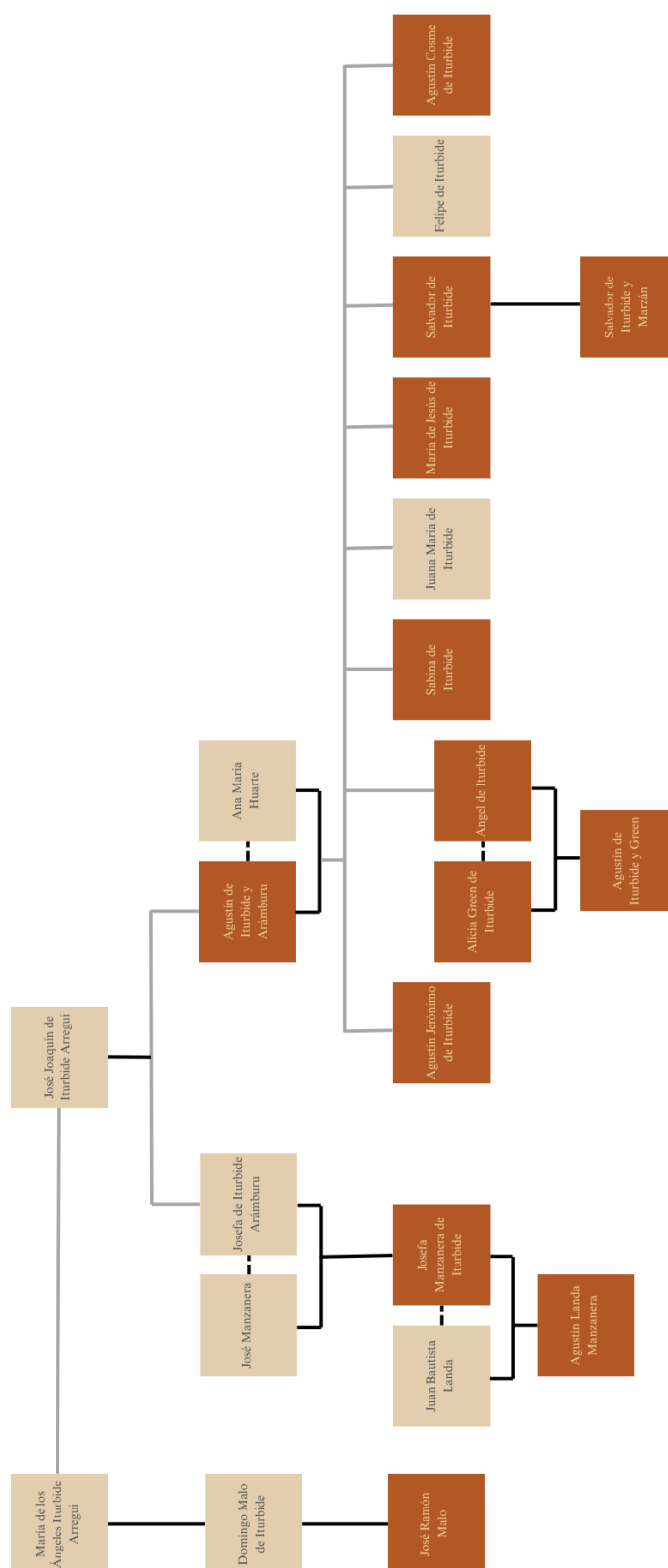


figura 50. Fragmento del árbol genealógico de Iturbide

La línea punteada refiere a relación marital, las líneas continuas de color negro son relaciones padre-hijo y las grises continuas señalan la relación de hermanos, así mismo se colorearon de naranja las personas que son nombradas dentro de las cartas de Ángel y los de color crema los que se necesitan para comprender la genealogía de la familia, para cual, se tomó de referencia el libro de la familia Iturbide resguardado en la biblioteca virtual de la UNAM.

Es importante tener en cuenta que con el pronunciamiento en Iguala y la firma del Tratado de Córdoba, en 1821 entra Agustín de Iturbide como gobernador de la nueva nación surgente, convirtiéndose en el primer emperador de México como nación independiente (Ávila, 2008, p.31). Iturbide constituyó la nación dando una identidad arraigada, sin embargo, el jurar la independencia bajo el plan de Iguala y el Tratado de Córdoba y no sobre ellas debilitó el imperio. Iturbide comenzó a enfrentar problemas, entre ellos el restablecer la libre prensa, ya que algunos como Carlos María de Bustamante lo atacaba por medio de la imprenta, esto fue hasta la publicación de “Consejo prudente sobre una de las Tres Garantías” con el que Iturbide se molestó y decidió cerrar la libertad de imprenta y mandar preso a Lagranda (Fuentes, 2008).

Con la mala economía y las decisiones que tomaba dentro de su gobierno Iturbide fue calentando a la nación, descomponiendo lo que estaban empezando a construir, poniendo en su contra los mismos que pelearon con él al no querer ayudar a Guadalupe Victoria cuando escapó al monte, además de haber escogido gente de buena posición para su gabinete (Fuentes, 2008, p.594-596). Asimismo, los republicanos estaban en contra de Iturbide desaprobando lo que hacía, acusándolo de traición por entablar correspondencia con un coronel enemigo, buscaron hacer un golpe de estado para quitar a Iturbide en 1822, sin embargo, el emperador sospechaba de un plan así debido a los constantes ataques que estaba recibiendo en ese año. Aunque los republicanos no tenían la fuerza para derrocar al imperio si lograron debilitarlo, llevando a la desesperación a Iturbide en 1823 con el plan de Casa Mata que buscaba la restitución del congreso y se desconocía el poder de Iturbide (Ávila, 2008, p.40-41).

Después de este suceso Agustín de Iturbide es exiliado a Europa, donde se va con dos de sus hijos, su sobrino José Malo y algunas personas que lo ayudaran con la cocina y la traducción, es hasta 1824 que decide volver a México con el fin de reivindicar, sin embargo, fue una trampa para que lo pudieran apresar como un traidor a la patria (Malo, 1869). Fue condenado a fusilamiento, Iturbide rezo antes de morir y con la cabeza en alto dijo que orgullosamente sirvió a la nación hasta su muerte, que murió con honor y no como traidor. La noticia de la muerte de Iturbide no fue grata para el país, el pueblo comenzó a decir que los diputados de Tamaulipas cometieron un asesinato en contra del libertador de México, por otro lado, los republicanos se alegraban de ya no tener la presencia de Iturbide ya que temían su regreso (Fuentes, 2008, p.817).

El siglo XIX se destaca por ser un momento de cambios sociales, revoluciones y movimientos humanistas, estos cambios se fueron expandiendo mundialmente. Es en este siglo en el que México surge como una república sobresaliente que presumía poseer una gran riqueza, aunque, las perspectivas no eran unánimes, sino que algunos le observaban con asombro y otros lo clasificaban como una tierra incompetente sin capacidad de administrar sus riquezas (Quirarte, 1993).

Internamente en México los cambios sociales significaban desestabilización en el campo social y económico, surgían nuevos grupos sociales como los liberales que buscaban que México fuera una república, se oponían ideológicamente a los conservadores, quienes por su parte apoyaban a la monarquía en el territorio mexicano (Pani, 2001). Debido a la influencia de la perspectiva externa sobre México es que la asamblea de los Notables impone en 1863 la aplicación de un poder monárquico “moderado” guiado por el noble Maximiliano de Habsburgo impuesto por los mismos. Este tipo de gobierno no fue definido por quienes pidieron al emperador su gobierno ni por los que siguieron su mandato, sin embargo, surgieron dudas sobre la posibilidad de llevar a cabo una monarquía soberana, es por eso que Napoleón III le sugiere a Maximiliano que se necesita de una “Dictadura liberal” en el territorio mexicano para lograr apaciguar la anarquía presente en la sociedad (Pani, 2008, p.292).

Durante su gobierno Maximiliano y Carlota viajaban como estrategia política, según Maximiliano “no viajaban por placer sino por deber”, Carlota dirigiéndose a la península y Maximiliano al sur, conociendo a los marginados y las injusticias sociales que se vivían, proponiendo la Legislación “indigenista” y una junta Protectora de Clases Menestoras. Los tres años en los que prosperó el segundo imperio mexicano (1864-1867) maduraron proyectos que buscaban fortalecer la autoridad pública gracias la gestión y diplomacia del emperador, aun así, habían proyectos que no se concretaban debido a la inestabilidad del país que llevaba desde 1821 (Pani, 2008, p.293-295).

A pesar de la inestabilidad y el poco apoyo de la iglesia y quienes lo llamaron como emperador, Maximiliano de Habsburgo confiaba en la prosperidad de su imperio, preocupándose primordialmente por no tener descendencia para cumplir la sucesión del trono, es por esto que decide llamar a los descendientes del emperador de Iturbide, quién había dejado tres hijos y una hija de los cuales dos ya tenían hijos. Uno de dos años y otro que ya iba a la escuela, Maximiliano optó por adoptar al nieto más joven de Iturbide, entendiéndose con la familia y haciendo un convenio secreto entre los Iturbide y el emperador, fortaleciendo así social y económicamente su posición (Conte, 2003, p.367).

Agustín de Iturbide y Green fue designado como heredero al trono y junto a su primo Salvador de Iturbide fueron adoptados por Maximiliano y Carlota, su tía Josefa Iturbide fue concedida con el cargo de co-tutora, siendo ellos tres los únicos de la familia Iturbide que podían residir en México,

Agustín quedó bajo la tutela de Maximiliano y los cuidados de su tía Josefa, por su parte Salvador continuó sus estudios en París siendo custodiado por Hidalgo (Conte, 2003, p.367). A pesar de ser un convenio beneficioso para la familia Iturbide, tras los conflictos sociales presentes en el país, se preocupaban por el bienestar de su hijo al estar en México junto a Maximiliano suplicando a través de una carta el regreso de Agustín con su familia el 20 de agosto, el emperador no escuchó las súplicas al considerar a Alicia Green de Iturbide como “una americana medio loca” (Conte, 2003, p.513).

Alicia no podía regresar a México sin permiso previo del gobierno, aun así, ante la situación rogó poder visitar el castillo de Chapultepec para ver a su hijo y hablar con el emperador, su solicitud fue aceptada con la condición de que no generará problemas y fuera breve, al recibir esta respuesta Alicia pidió ayuda en Washington, donde la Unión decidió tomar el caso como publicidad negativa en contra del emperador Maximiliano e impulsar el gobierno de Juárez. Ángel de Iturbide escribió una carta al emperador el 30 de diciembre desde París pidiendo la devolución de su hijo, haciéndole presentir a Maximiliano el abandono de Francia hacia su gobierno (Conte, 2003, p.519). Agustín de Iturbide y Green fue regresado con su madre el 20 de octubre de 1866, viviendo en Europa y casándose con la baronesa Nikosh (Correspondencia Maximiliano a Alicia y Josefa Iturbide).

Después de expulsar a Maximiliano del poder y siendo fusilado en 1867 la acción siguió con las miras al liberalismo desde el gobierno ya regente de Benito Juárez, es en este año que Justo Sierra escribió “La república fue entonces la nación; con excepciones ignoradas, todos comprendieron que había un hecho definitivamente consumado, que se habían realizado conquistas que serían eternas en la historia, que la Reforma, la República y la patria resultaban, desde ese instante, la misma cosa” (Pani, 2004, p.65), dejando entender que esta etapa política al fin asienta la el orden que se buscaba desde años atrás.

Al momento del triunfo de los liberales sobre el imperio, Juárez hizo saber que al reconocer dicha monarquía las potencias europeas habían desconocido al gobierno republicano, por lo que declaró que no realizaría nuevas relaciones diplomáticas hasta que ellos busquen un acuerdo “justo y honorable”, dejando a México marginado al entablar solo relaciones con Estados Unidos y algunos países iberoamericanos trayendo problemas económicos y pocas posibilidades materiales en el país que ya se venían cargando por las guerras pasadas (Pi-Suñer, 2008, p.346).

Benito Juárez siguió con su gobierno como lo había hecho hasta ahora con la promulgación de las leyes de Reforma, recuperando poco a poco las relaciones con las naciones formándose en Europa como la confederación Germánica del Norte o el reino de Italia, teniendo como brazo derecho a Sebastián Lerdo de Tejada, quien, a su muerte en 1872 asume la presidencia interina hasta 1876 con la idea de no ser jefe sino representante de la nación, ejecutor imparcial de la constitución. Lerdo de Tejada mantuvo el gabinete juarista durante su mandato y continuó las obras de Juárez para impulsar

al país, esperaba que se pudiera restablecer la paz logrando una estabilidad económica y la modernización de México (Pi-Suñer, 2008).

A pesar de la intención de Lerdo de Tejada de impulsar la modernidad en México durante su periodo no fue fácil, ya que los escasos recursos y la poca inversión interna evitaron el comienzo de obras públicas, sin embargo, se enfocó en terminar obras que quedaban sin terminar, trayendo el inicio del florecimiento mexicano, también logró crear una centralización administrativa y económica, impulsando los gobiernos federales (Pi-Suñer, 2008, p.351).

Se identifica la valoración del objeto documental por resaltar principalmente al ser un registro de los asuntos personales del hijo segundo del primer emperador mexicano Agustín de Iturbide, siendo un documento no conocido, pero con una alta carga de información. Referido a la materialidad, la manufactura del libro nos permite ver la época de transición tecnológica que había entre los años de 1870-1875, como la fabricación de libretas estándar o el cambio constante de las tintas utilizadas al escribir.

Estos rasgos dejan entrever parte de la cotidianidad de Ángel de Iturbide y su esposa Alicia Green, utilizando lo que tenían a la mano para registrar las cartas enviadas, las no enviadas y los recibos de pago realizados por y hacia la familia Iturbide, de cómo Alicia tuvo que hacerse cargo de los asuntos pendientes de su esposo, respondiendo en nombre de su hijo Agustín de Iturbide y Green. Asimismo, se ve a Alicia Green contactándose principalmente con José de Ansoategui, que era la persona a cargo de la administración de los bienes de Ángel de Iturbide posterior a su muerte al quedar como albacea.

Dentro de los asuntos personales se ve como la familia Iturbide pasó momentos difíciles consecuentes al exilio de Agustín de Iturbide, en una de sus cartas Ángel menciona como su familia siempre ha estado en situaciones no gratas por enfermedades, problemas legales y a veces financieros, pidiéndole a su primo José R. Malo que les hiciera llegar dinero a otros familiares como Pepa Manzanera y Sabina de Iturbide. La comunicación en la época no facilitaba el resolver estos asuntos y se ve reflejado en la forma de escribir de ambos redactores, los malentendidos por una mala elección de palabras o distorsión del mensaje, como fue en el caso de Alicia, que por una mala elección de palabras ofendió a Emilio Velazco.

Las conexiones vistas en las redes nos demuestran como se reúnen entre grupos específicos y relacionados a ciertos temas, a unos solo se les pedía organizar pagos, a otros se les verificaba que registraran los asuntos fiscales de la familia y otros solo trataban asuntos personales. Dentro de las redes se ve quienes eran más recurrentes en las conversaciones de los autores y quienes se mencionaban en grupo para los mismos asuntos, entre ellos se repetían las menciones de Alicia y Agustín de Iturbide y Green al ser mencionados en la firma de la carta, por otro lado, se mencionaba a Agustín G. de Iturbide constantemente debido a la herencia que dejó y por ser tutor de Agustín de

Iturbide Green. Aunque con los que más escribía Ángel eran José de Anseotegui, José R. Malo y Luis G. Zavala, ya que con ellos extendía sus responsabilidades social-laborales.

Las personas con las que mantenía mayor contacto tienden a ser con los que menos se habla en las cartas, siendo posible que fuera por responder por los que no escribían o por preguntar por los que no podía ver constantemente. Se observa que no es proporcional la coocurrencia de los nombres de las entidades con la cercanía de con quienes se escribía directamente, viendo gran diferencia sobre de quien hablaba y con quien, sin embargo, presentando una constante de mención según la persona, reafirmando las conexiones entre las entidades, es decir, algunos nombres se quedan en ciertos grupos y unos ligando grupos, siguiendo el entendimiento que se puede tener sobre las relaciones entre las entidades.

Este documento permite ver un lado de la familia Iturbide que no se conoce del todo, convirtiéndose en un testigo de los eventos que formaron a esta familia en específico, asimismo, relata los problemas que algunas personas de la época y del mismo nivel social vivían, como las dificultades con la comunicación y problemas financieros con las organizaciones. De igual forma se ve el inicio de la internacionalización del mundo con bancos internacionales y viajes trasatlánticos, además de las menciones entre discusiones entre países europeos, aunque son eventos que se conocen en macrohistoria, la visión de lo cotidiano permite agregar datos al discurso para entender el suceso desde el individuo.

4.1. Viabilidad del proceso y fiabilidad de los datos obtenidos

Es necesario tener en cuenta que para aplicar esta metodología se debe tomar como criterio de selección del corpus que el texto haya sido escrito por un narrador testigo y participe de un determinado proceso histórico, cuya experiencia es reportada a través de documentos como cartas, diarios o memorias. Es preferible que los eventos mencionados sean separados por fecha, en el caso de que no sea trabajado un manuscrito sino una impresión con letra estandarizada se puede omitir el procesamiento con Transkribus.

En caso de ser un texto con características distintas a las mencionadas previamente, se deberán de adecuar los procesos a las necesidades del documento, pero es factible hacer un análisis de cualquier documento que contenga una narración histórica y entidades nombradas que se relacionen entre ellas.

Acercas de la fiabilidad, como se demostró durante la presentación de resultados de esta metodología, el procesar los datos mediante herramientas computacionales y analizar desde la información comprobable se reduce el sesgo que puede tener el investigador sobre la pieza al momento de hacer el análisis valorativo, ya que minimiza la inferencia implicada al momento de

evaluar y comprender al bien patrimonial desde lo que se conoce y no desde lo que se demuestra cómo es con el caso del procesamiento computacional.

Los datos obtenidos se vuelven cuantificables logrando una visualización de las estructuras sociales y el peso que tuvo el autor en estas, a partir de este gráfico se puede dar lectura de preferencias a ciertas posiciones políticas y pensamientos de la época por el análisis histórico de la relación entre las entidades de personas, lugares y organizaciones que se presentan. Este no es un cambio de la visión estandarizada de la aproximación a los bienes documentales sino una ampliación a la labor realizada sobre estos con el fin de aumentar su comprensión y destacar su importancia desde estos rasgos.

Analizando los resultados de los apartados anteriores con esta metodología y la aplicación de esta sobre el documento, se puede generar una valoración de las cartas presentadas, no sólo destacándose por su autor o su temporalidad sino por la información que no se está dando a conocer a priori. Sin embargo, estos atributos característicos de la obra no se minimizan ni se dejan a un lado.

Finalmente, el proceso de resguardo dentro de la estructura en JSON permite la preservación de la versión digital del libro, dejando permanentemente un documento que contiene los datos primordiales para identificar tanto la parte física como la intangible del documento patrimonial, convirtiéndose en una opción fiable para el almacenamiento y creación de una base de datos para los bienes documentales de tipo patrimonial.

5. Conclusiones

El objetivo de este documento fue proponer una metodología que permitiera la preservación y puesta en valor de documentos históricos, colocándolos como el contenedor de información de un evento histórico, aportando así información imprescindible para el entendimiento de este objeto como un indicio de procesos mayores de su época. Para esto se aplicó la metodología propuesta sobre un caso de estudio que permitiera establecer una pauta para la reproducción de esta sobre documentos que cumplan ciertas características, logrando implementar a la práctica estandarizada la visualización de los datos resultantes de este procesamiento computacional, así como la profundización del análisis valorativo de la obra documental por el aprovechamiento del entendimiento extenso de las relaciones sociales.

El procesamiento computacional permite contemplar más datos de los que se podrían mantener en una idea con procesamiento natural, es decir, con el pensamiento humano, pudiendo ser un paso para la afinación de la aproximación al bien cultural de tipo documental desde una visión compleja de información. Esta obtención de datos permite preservar la información digitalmente y dar pie a nuevas investigaciones en un campo interdisciplinario, brindando distintos tipos de datos según la necesidad del usuario, desde la imagen hasta el análisis de redes.

Con esta metodología se busca un camino para preservar un bien documental no solo en su dimensión física, sino que también almacenar la comprensión del bien, difundiendo la importancia de este como un indicio de su época y no solo como un archivo viejo, además de evitar el acumulamiento de documentos que se resguardan en repositorios sin entender el porqué. La consciencia en los procesos de conservación son la clave para el resguardo adecuado de la memoria histórica a través de la preservación de elementos que fungan como ventanas de un pasado que explica el presente de una sociedad.

Comparando el resultado con los objetivos, se lograron satisfactoriamente al completar el análisis sobre el objeto documental complementando la visión estandarizada con la propuesta. La creación de una metodología aplicable para el acervo patrimonial, sobre todo de tipo de correspondencia permite completar con distintos procesos según sea el caso, dando pie a nuevas formas de aproximarse al bien. Expandiendo los procesos para la difusión de la memoria histórica a través de los documentos como testigo material.

Esta metodología es un proceso novedoso en el campo de la restauración y conservación de bienes documentales, ya que, a pesar de utilizar herramientas computacionales para digitalizar y conservar los archivos, no se hace la aplicación estas para la preservación documental mediante el procesamiento de los datos apoyándose del análisis de redes. Combina conocimientos y visiones de otras profesiones complementando la aproximación del restaurador hacia el bien, complejizando el

análisis al tomar mayor cantidad de datos resultando en la creación de preguntas distintas a las habituales dentro de los procesos estandarizados.

Este procesamiento no solo es una propuesta para la preservación documental, sino que se podría replicar para distintas tipologías de bienes culturales permitiendo la creación de una base de datos patrimonial para la nación abriendo una puerta no solo a la consulta general para la sociedad sino que un sistema ordenado para conocer lo que se tiene sin tener la preocupación de que se pueda perder la información, asimismo en este modelo se le pueden agregar las intervenciones anteriores resguardando datos importantes para saber qué es lo que se le ha hecho a las piezas en un sistema ligero y fácil de leer para la computadora.

La valoración lleva a la preservación, la cual, se asegura al resguardarse en un sistema digital como JSON permitiendo un almacenamiento reproducible en cualquier computadora, es por eso que se definió como punto clave para la preservación dentro de la metodología propuesta en este trabajo, con el fin de extender la salvaguarda del objeto, también en su dimensión subyacente.

Se puede atender parte del acervo patrimonial desde una visión compleja que permita entender el valor de los objetos y la importancia de su conservación para la comprensión de eventos históricos desde lo cotidiano, volteando la mirada de la preservación documental al contenido como parte del eje principal para la valoración de un archivo y no solo dedicarse a conservar la integridad física del objeto. Complementar la labor técnica del profesional conservador de patrimonio con el cuestionamiento de porque conservamos los documentos y que es lo que los vuelve parte de la identidad social, esta cuestión antropogénica profundiza el ejercicio de restauración dándole consciencia a la misma profesión.

Es preciso remarcar que esta propuesta debe seguir bajo observación para afinar detalles o imprecisiones, mejorando así el procesamiento computacional a través de pruebas e investigaciones con profesionales en el tema. Se debe de tomar esta metodología como un camino para el intento de la comprensión y preservación de los documentos patrimoniales, pero no como solución única de como acercarse a las manifestaciones culturales ni a la memoria histórica que subyace en estas, consecuente a esto, se contempla continuar la aplicación de esta sobre distintos documentos bajo la misma lógica de redacción o relevancia como testigo histórico, buscando la expansión de la comprensión que se tiene de los relatos históricos con el fin de preservarlo digitalmente para su seguimiento como punto de investigación. Esto mencionado se continuará dentro de las líneas de investigación del Laboratorio de Estructuras y Dinámicas Sociales de la UASLP.

Bibliografía y fuentes de consulta

- Acervos documentales - Lineamientos para su preservación, 30 de octubre 2018, (México).
- Aguirre, J. L. (2011). Introducción al análisis de redes sociales. Documentos de Trabajo del Centro Interdisciplinario para el Estudio de Políticas Públicas, 82(2), 1-59.
- Alcaraz Martínez, R. (2023). Dublin Core: guía de uso.
- Allo Manero, M. A. (1997). Teoría e historia de la conservación y restauración de documentos.
- Alpizar, R. (2017). Preservando documentos digitales auténticos. RU Alpizar, Preservando documentos digitales auténticos. Costa Rica.
- Bastian M., Heymann S., Jacomy M. (2009). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks.
- Bastian M., Heymann S., Jacomy M. (2011). Gephi Tutorial Layouts (22).
- Benjamin, W. (2003). Reproductibilidad técnica-Autenticidad. En La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica. Editorial ITACA. (39-45)
- Benjamin, W. (2008). Tesis sobre la filosofía de la historia. En iluminaciones. Pp. 259-277
- Betancourt Cadavid, J. H. (2015). Alternativas antropológicas, históricas y pedagógicas, para la conservación del sujeto en el universo digital. Revista Lasallista de Investigación, 12(2), 176-185.
- Brancato, S. (2021). Describir para planificar: la ficha técnica en la conservación-restauración del patrimonio fotográfico. Ge-Conservacion, 19(1)
- Bravo, B. R. (2007). Los repositorios de información, guardianes de la memoria digital. En Anales de documentación (Vol. 10, pp. 361-374). Facultad de Comunicación y Documentación y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Bravo, T. A. C. (2024). Tecnologías para la conservación del Arte y el Patrimonio Cultural: Algoritmos de Inteligencia Artificial en aplicaciones. ASRI. Arte y Sociedad. Revista de Investigación en Artes y Humanidad digitales., (25), 31-48.
- Bridle, J. (2018). New dark age: Technology and the end of the future. Verso Books.
- Busch, S., & Günther, M. (2022). Not Taken Out of Context... Digitization of the 'Goethe/Incoming Correspondence' Collection in the Goethe and Schiller Archive: Preparation for Conservation and Restoration. Journal of Paper Conservation, 23(3), 102-109.

- Caballero, L., & Díaz, P. L. (1995). La importancia del análisis estratigráfico de las construcciones históricas en el debate sobre la restauración monumental. *Informes de la Construcción*, 46(435), 5-18.
- Cabrera, N. C., Rainero–SCARZO, E., & San Rafael, M. (2018). Producción de ánodos de grafito para protección catódica (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria).
- Carreño, A. M. (2016). La convención del patrimonio mundial en un mundo globalizado. *Turismo y patrimonio*, (10), 41-54.
- Chopra, A., Prashar, A., & Sain, C. (2013). Natural language processing. *International journal of technology enhancements and emerging engineering research*, 1(4), 131-134.
- Conte Corti, E. C. (2003). Maximiliano y Carlota. Fondo de Cultura Económica, México. Tercera Edición.
- Diccionario Porrúa. (1986). Historia, Biografía y Geografía de México (5a ed.).
- Digital UNAM (s.f.) Familia Iturbide en repositorio digital UNAM, página web: http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080012224/1080012224_17.pdf
- Echeverría, R. (2017). Ontología del lenguaje. Ediciones Granica SA.
- Fowler, W (2008). Gobernantes mexicanos. Fondo de economía, México (1ra ed.).
- Fuentes Aguirre, A. (2008). La otra historia de México: Hidalgo e Iturbide, La gloria y el olvido. Editorial Diana, México.
- García, A. R. (2020). Koselleck y los márgenes estéticos de la historia: anacronismo, memoria y latencia. *Revista de historiografía (RevHisto)*, (34), 183-208.
- García-Velázquez, L. M. (2023). Inteligencia Artificial y patrimonio cultural: una aproximación desde las Humanidades Digitales. *DICERE*, (4), 149–160.
- Ginestà, M. G., Mora, O. P. (2012). Bases de datos en PostgreSQL.
- Ibáñez González, R., & Villalón Herrera, R. M. (2018). Técnicas de conservación de documentos de archivo.
- IBM (s.f.) Formato JSON (JavaScript Object Notation), sitio web: <https://www.ibm.com/docs/es/integration-designer/8.5.5?topic=formats-javascript-object-notation-json-format>
- Kleinberg, E. (2017). *Haunting History: For a Deconstructive Approach to the Past*. Stanford University Press.
- Koselleck, “I monumenti: materia per una memoria collettiva?”, *Discipline filosofiche*, 2, 2003, 9-10
- Kuny, T. (1998). The digital dark ages? Challenges in the preservation of electronic information. *International preservation news*, 17, 8-13.

- Laboratorio de Estructuras y Dinámicas Sociales de La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
(2025) Graph-based Language Interpretation Modeling for Past Social Epistemology. Página web: Glimpse.uaslp.mx
- Lapteva, M. A., Gordeeva, E. A., & Laptev, A. A. (2016). Digital Humanities in the Conservation of Cultural Heritage.
- Lozano Tello, A. (2020). Ontologías en la Web semántica.
- Malo, J. R. (1869). Apuntes históricos sobre el destierro vuelta al territorio mexicano y muerte del libertador D. Agustín de Iturbide. la" Revista universal.
- Muñoz, F. J. C. (2019). La descripción archivística en el marco de la gestión documental por procesos. Revista española de documentación científica, 42(4), e248-e248.
- Niglio, O. (2012). Introducción al concepto de valor para el patrimonio cultural. Arquitectura y Urbanismo, 33(3), 103-107.
- Noh, J. C. M., Cabrera, K. S. M. (2012). Gestión del conocimiento de tres cuerpitos académicos consolidados del área educativa. Sistema de Información Científica.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2000). La empresa creadora de conocimiento. Gestión del conocimiento, 1-9.
- Odor Chávez, A. (2022). Elaboración de papel industrial. Adabi de México, A.C.
- Paniagua, D. G. Análisis topológico de datos.
- Pani, E. (2001). Para mexicanizar el segundo imperio: el imaginario político de los imperialistas. El colegio de México, instituto Mora.
- Pani, E. (2004). Segundo Imperio. Fondo de economía. México.
- Petrucchi, A. (2018). Escribir cartas. Una historia milenaria. Colección Scripta Manent, Buenos Aires: Ampersand.
- Quirarte, M. (1993). Historiografía sobre el imperio de Maximiliano. Universidad Autónoma de México.
- Real academia española (s.f.). Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., versión 23.8 en línea. Página web: <https://dle.rae.es/digitalizar>
- Ríos Martínez, N. (2021). Creación de método para el diagnóstico del estado de conservación de documentos de archivos. Caso práctico: fondo documental de la Real Audiencia de Chile. Intervención (México DF), 12(24), 94-136.
- Roberts, J. C. (1996). The chemistry of paper. Royal Society of chemistry.
- Rodríguez, A. L. (2012). Alan Turing y los inicios de la computación. Bit, (189), 17.
- Rojas Castro, A. (2013). Las Humanidades Digitales: principios, valores y prácticas.
- Sarasola, Josemari (2024) "Libro copiador" en ikusmira.org (en línea)

- Sánchez, N. D. (2021). Conservación en el ámbito documental: estabilidad de soportes e integridad de la información. *Revista Del Archivo General De La Nación*, 36(1), 177-188.
- Sanz Menéndez, L. (2003). Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes.
- Santana, D. M., Salmon, L. G., & Villavicencio, J. C. (2021). Gestión Documental orientada a la conservación de los documentos en el Archivo Histórico de la Universidad Técnica de Manabí. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6 (Especial), 98-107.
- Santana, Y. D., & Galán, I. H. (2015). Patrimonio documental, memoria e identidad: una mirada desde las Ciencias de la Información. *Ciencias de la Información*, 46(2), 29-34.
- Santisteban Fernández, A. (2010). La formación de competencias de pensamiento histórico. *Clio & Asociados* (14), 34-56
- Solano, M. G. C., & Alpízar, R. U. (2019). Modelo para la preservación de documentos digitales. *Revista del archivo nacional*, 83(1-12), 129-182.
- Tomala Tigreros, J. Á. (2025). Desarrollo de una interfaz basada en algoritmos de procesamiento de lenguaje natural NPL para la gestión de conocimiento (Bachelor's thesis, La Libertad, Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2025).
- Transkribus. (s.f.) 'Transkribus', <https://www.transkribus.org/>, visitado en 2025
- UNESCO. s.f. Patrimonio mundial. Pagina web: <https://www.unesco.org/es/world-heritage#:~:text=El%20Comit%C3%A9%20del%20Patrimonio%20Mundial%20determina%20los%20criterios%20de%20selecci%C3%B3n,y%20la%20presentaci%C3%B3n%20de%20los>
- Urrego-Giraldo, G., & Gómez, G. L. G. (2005). La estructura de servicios y de objetos del dominio: una aproximación al concepto de ontología. *TecnoLógicas*, (15), 45-67.
- Vaughan, N. (2021), "Introducción a la codificación de textos en TEI (parte 1)", *Programming Historian en español* 5.
- Vergara, J. V. (2002). "Capítulo II. Materia gráfica", "Capítulo IX. Conservación preventiva en archivos y bibliotecas" y "Capítulo XII. Almacenaje, Exposiciones y prestaciones" en "Conservación y restauración de material cultural en archivos y bibliotecas". España: Biblioteca Valenciana.
- Vergara Peris, José Vicente. "CAP. 2 Materia gráfica" en *Conservación y restauración de material cultural en archivos y bibliotecas*. España: Biblioteca Valenciana, (2002). Pp. 29 35
- Villacañas Berlanga, J. L. (2016). Latencia. La elaboración de la experiencia originaria. *Diánoia*, 61(76), 3-28.
- Vinck, D. (2018). *Humanidades digitales: la cultura frente a las nuevas tecnologías*. Gedisa Editorial.

- Wong, B. I. Á. (2017). Los repositorios digitales para la conservación. Un acercamiento a la preservación digital a largo plazo. *Ciencias de la Información*, 48(2), 15-22.
- Zhai, J. et al (2020) Provenance Metadata of Open Government Data Based on PROV-JSON.