

INDIZACION EN CADENA Y SU APLICACIÓN PRACTICA

Rosa San Segundo
Universidad Carlos III de Madrid

Resumen:

El procedimiento en cadena fue un concepto ideado por Ranganathan, que aborda la problemática del catálogo sistemático y las reglas propias del catálogo alfabético. El procedimiento en cadena supone la construcción de una indización temática, o encabezamientos alfabéticos, asociados a un catálogo sistemático de estructura jerárquica y con notación preferentemente numérica. Esta nueva concepción del catálogo reporta innumerables ventajas como evitar los tradicionales problemas en el ámbito de la clasificación e indización, como la sinonimia, homonimia, falta de contexto y otros. La indización en cadena se ha aplicado en el sistema denominado PRECIS, también se emplea en el sistema DORS, (Dewey Online Retrieval System). Este sistema emplea la Clasificación Decimal de Dewey y la lista de encabezamientos de materias de la Biblioteca del Congreso. En las postrimerías del siglo XX nos encontramos igualmente ante un cambio de paradigma respecto a los Sistemas de Clasificación, Indización, Encabezamientos de materias, pues ha aparecido un nuevo instrumento.

Palabras clave:

Indización en cadena, Sistemas de Clasificación, Lenguajes documentales, Clasificación Decimal de Dewey, LCSH, PRECIS, DORS.

1. CONCEPTO DE INDIZACION EN CADENA

El procedimiento en cadena fue un concepto ideado por Ranganathan en su obra ¹ "*Classified catalogue with additional rules for dictionary catalogue code*", donde aborda la problemática del catálogo sistemático y las reglas propias del catálogo alfabético. El procedimiento en cadena supone la construcción de una indización temática, o encabezamientos alfabéticos, asociados a un catálogo sistemático de estructura jerárquica y con notación preferentemente numérica. O sea, se trata de asociar y derivar encabezamientos de materia de los números clasificatorios y viceversa. De forma que todos y cada uno de los números notacionales de un sistema, van a aparecer ligados o encadenados a uno o varios encabezamientos de materias. El procedimiento en cadena puede aplicarse en cualquier sistema de clasificación estructurado jerárquicamente y constituido mediante notación sistemática.

Puede decirse que, los prolegómenos de esta metodología se encuentran y

¹ RANGANATHAN, S. R. "Classified catalogue with additional rules for dictionary catalogue code"

proviene del índice temático que Dewey introdujo, por vez primera, en un sistema clasificatorio. Posteriormente se ha abordado esta problemática en diversos momentos, cuando se ha tratado de encontrar correctamente el tema de un documento, y trasladar el contenido a un lenguaje normalizado, evitando la sinonimia y la homonimia, e igualmente, clasificar los documentos que comprenden varios conceptos. Esta problemática, también, fue abordada ya por el propio Cutter en su "*Rules for dictionary Catalogue*"², También Kaiser propuso el establecimiento de un orden de importancia primero lo concreto y después el proceso. Coates trató de abordar estos aspectos renovando el orden de significancia de Kaiser y proponiendo un orden de significancia donde primero es la cosa y después la acción. Finalmente, Ranganathan trató de solventar toda esta problemática con su formulación BC ,P ,M :E .S 'T y sus fórmulas facetadas, a lo que añadió la indización en cadena, la eficacia de su propuesta va a depender de cada sistema clasificatorio.

La metodología práctica de la indización en cadena supone que tenemos un libro o documento que tratamos de clasificar. En un primer momento ubicaremos la temática del libro dentro de la estructura jerárquica de un sistema clasificatorio, insertándolo dentro de un número de clase con notación del tipo que fuere, al mismo tiempo esta notación tendrá asociados varios términos de alfabéticos. De esta forma podremos consultar al mismo tiempo una enumeración exhaustiva de la notación del sistema clasificatorio y de los términos que se relacionan temáticamente con esta notación. Así se posibilita la creación de un catálogo con referencias cruzadas entre la clasificación sistemática y la lista de encabezamientos de materia, o sea, se puede crear una organización sistemático-alfabética, donde el primer orden de presentación será el sistemático y el segundo el alfabético (por ejemplo 396 en la CDU llevaría asociados los encabezamientos siguientes: Mujeres-Actividad política; Mujeres-Cuidados e higiene; Mujeres-Derechos; Mujeres-Malos tratos; Mujeres Psicología; Mujeres-Trabajo).

2. HIPERTEXTO Y LA INDIZACIÓN EN CADENA

La condensación del contenido de un documento en una ordenación sistemático-alfabética es muy útil pero su realización no está exenta de dificultades, por lo que la ayuda del hipertexto aporta una de las soluciones más viables. La aplicación práctica, en la actualidad, de los índices encadenados tiene su plasmación más real en Internet. De esta forma la organización y recuperación de la información se basa en una estructura asociativa de forma más similar a la del pensamiento humano, posibilitando el establecimiento de relaciones no secuenciales, pues la estructura de las ideas no son meramente secuenciales sino que están interrelacionadas en múltiples direcciones. Por otra parte presenta al usuario un interfaz más amigable, el empleo de pantallas gráficas ha ayudado a que la información deje de estar constreñida al carácter o byte³. Incluso nos encontramos con una aplicación añadida y futura del

² CUTTER, Ch A. "Rules for dictionary Catalogue"

³CANTOS GÓMEZ, P; MARTÍNEZ MÉNDEZ, F.J.; MOYA MARTÍNEZ, G.
HIPERTEXTO Y DOCUMENTACIÓN, . --Murcia : Universidad, 1994 ; 48

hipertexto en su versión de hipermedia, o sea información multimedia en hipertexto, lo que podrá reportar, en la conformación de un catálogo, una estructura y posibilidades muy interesantes.

Internet posibilita la mejor manera llevar a cabo el procedimiento en cadena. Y supone la posibilidad de ordenar un fondo documental conforme a un catálogo clasificado mediante el hipertexto (que puede llevarse a efecto con los documentos al acceso directo para los usuario o bien en una base de datos con textos completos). Además para el usuario de una red semántica en hipertexto, este se presenta con gran transparencia en lo que hace referencia a la propia estructura de los ficheros y de su uso. En definitiva, el hipertexto es la solución para procesar, almacenar y recuperar el tipo de información heterogénea y voluminosa de un catálogo.

La plasmación de un sistema en Internet mediante el hipertexto será muy completa si el sistema empleado es jerárquico y numérico, ya que los campos temáticos, caminos y cadenas de las clases van a estar delimitados ya por la propia notación. Pues la estructura principal de un hipertexto obedece a una organización basada en los enlaces que están estructurados siempre de forma jerárquica, y además presentan la ventaja que aparecen representados gráficamente por iconos o términos rotulados, lo que supone una presentación o interfaz para el usuario de gran ayuda en la navegación. En definitiva, esta representación de la información va a determinar, en gran medida, su organización. Así la arquitectura de un sistema de hipertexto aplicado para la indización en cadena recoge como base organizativa la estructura jerárquica de un sistema clasificatorio para sus enlaces, y, además, establece multitud de enlaces para las relaciones con los encabezamientos de materia.

3. PROBLEMAS QUE SORTEA LA INDIZACION EN CADENA

Esta nueva concepción del catálogo reporta innumerables ventajas como evitar los tradicionales problemas en el ámbito de la clasificación e indización, como la **sinonimia, homonimia, falta de contexto y otros**. Respecto a la homonimia tenemos que esta puede ser evitada mediante la combinación de términos alfabéticos y jerárquicos, estrechamente ligados, (por ejemplo: *herencia*, término aplicable en Derecho y en Biología), ya que en el procedimiento en cadena siempre vamos a tener un término alfabético ubicado dentro de una jerarquía, y por tanto inserto en una red semántica, dentro de la estructura de la disciplina en la que esta ubicado. Al quedar los encabezamientos de materia subsumidos bajo una clase principal se evita la ambigüedad de muchos números clasificatorios y al mismo tiempo de muchos encabezamientos alfabéticos de materia.

El clasificador se encuentra con un instrumento de mayor utilidad pues sortea la homonimia y otros problemas anexos a la clasificación documental. En este sentido, la traslación del contenido de un documento en notación sistemática y encabezamientos de materia, al mismo tiempo y de forma relacionada, es **mas explícita** y precisa en lo que se refiere a condensar el contenido de un documento que otros análisis de contenido. El procedimiento en cadena reporta gran riqueza semántica en las tareas clasificatorias pues permite procesar y presentar la información de forma no secuencial, lo que implica y posibilita la **integración de criterios o sistemas clasificatorios diferentes**, pues permite establecer relaciones jerárquicas

(clasificación) y asociativas (encabezamientos de materia).

La aplicación práctica actual del procedimiento en cadena conlleva otra gran ventaja para el clasificador, como la posibilidad siempre de acceder al esquema clasificatorio completo y poder visualizar todas las pantallas de los menús presentados jerárquicamente. O sea, tendremos siempre disponibles la estructura jerárquica de **las clases principales** con sus subdivisiones, además de poder **presentar al mismo tiempo jerarquías diferentes** según el contexto científico. Así para el clasificador la terminología que aparece en las tablas de varios sistemas de clasificación nunca va a presentar equívocos pues siempre va a estar **circunscrita por el contexto**, y siempre se indica el **nivel jerárquico** en el que se encuentra. De igual forma, acontece, con los **términos alfabéticos** o encabezamientos de materia que cambian su significado dependiendo del contexto en el que se han empleado. Un sistema hipertexto permite en el momento de clasificar acceder a **todos los contextos** en los que se encuentra un término.

4. VENTAJAS DEL PROCEDIMIENTO EN CADENA EN LA RECUPERACIÓN

El procedimiento en cadena reporta una recuperación con un alto grado de precisión respecto a los demás procedimientos, pues sorteas las insuficiencias de forma más eficaz, ya que tanto el índice de ruido como de silencio es menor. Permite realizar búsquedas más precisas, pues se efectúan mediante un **vocabulario o términos alfabéticos ya estructurados** jerárquicamente. Además las búsquedas alfabéticas, se facilitan, en gran manera, pues permiten **incorporar la estructura jerárquica** para búsquedas más específicas. Además, por otra parte, en el sistema hipertexto **un camino** incluye siempre las **relaciones polijerárquicas** o sea situadas en varios ámbitos temáticos, (Ej. las drogas pueden localizarse en Ética, Derecho Penal, Antropología, Farmacia, Medicina y otras disciplinas).

Se trata de un sistema más **amigable y completo**. Es completo en el sentido que el sistema alfabético hipertextual también permite combinar y completar con búsquedas booleanas, abarcando las mejores posibilidades de la recuperación, o sea el sistema permite el **truncamiento** en las búsquedas, ya sea en la parte de la cadena alfabética o sistemática. Este truncamiento de las búsquedas puede realizarse por la izquierda (búsqueda de términos más amplios), por el centro (búsqueda de clases intermedias o términos similares) y por la derecha (búsqueda de términos más específicos). Además, la búsqueda de forma simultánea de una notación ha de permitirnos siempre **desglosarlo en las partes** en que está constituido (o sea los distintos números auxiliares que complementan la notación).

En definitiva, la recuperación en el procedimiento en cadena reporta gran riqueza ya que implica **Accesos múltiples**, puesto que el acceso a una base de datos así estructurada puede hacerse mediante palabras, frases o números notacionales de forma simultánea, o la combinación de todos.

5. PROBLEMAS EN LA INDIZACIÓN EN CADENA

Los problemas que pueden encontrarse en la indización en cadena pueden

provenir de la **falta de una terminología precisa**, ya que podemos estar trabajando con un sistema de clasificación que presente estructuras o terminología obsoleta (por ejemplo Física atómica en las tablas de la CDU). Este problema de la falta de terminología se complementará mejor con el procedimiento en cadena ya que pueden añadirse términos alfabéticos asociados a las notaciones, y subsanar esta insuficiencia. Esta falta de terminología también puede presentarse en las propias listas de encabezamientos, aunque las listas de encabezamientos son objeto de mayor actualización, por lo que, en la generalidad de los casos, se presenta como un buen complemento a las estructuras jerárquicas de las clasificaciones.

También puede presentarse el problema de una **defectuosa estructuración** de un sistema clasificatorio, donde un mismo concepto o idea puede tener varias notaciones o sea esta estructurado de forma adecuada. Este problema lo denominaremos **sinonimia en la notación**, o sea dos o más conceptos o ideas tratados en varios contextos. La solución a esta dificultad puede venir de incluir una entrada adicional o bien proceder a una referencia de Véase además, (por ejemplo Informática en la CDU). La indización en cadena puede ser una solución final a estos problemas pues permite la construcción de un índice temático de forma flexible, sencilla y económica.

Otro problema derivado de una mala estructuración de un sistema clasificatorio, puede plantearse en las **ausencias temáticas y notacionales**, estas pueden estar provocadas porque el sistema no desarrolle alguna disciplina que haya tenido un desarrollo y especialización posterior, es decir la ausencia de estructuración o una estructuración defectuosa (por ejemplo Sociología del Derecho en la CDU). Este problema originario de la propia estructura y modulación de los Sistemas de Clasificación origina una gran insuficiencia en el procedimiento en cadena, pues los índices en cadena o la indización en cadena está determinada por la estructura conceptual del propio sistema clasificatorio y de su notación. Si la jerarquía del sistema clasificatorio no está bien modulada o tiene lagunas entonces el índice tendrá errores que deben subsanarse por otros medios.

El procedimiento en cadena puede encontrarse con otras dificultades ya sean que en una misma clase haya **homonimia en la notación**, o sea dos conceptos o ideas con una misma notación (por ejemplo en la CDU 176 Ética sexual, este término incluye varios conceptos en una misma notación como celibato, adulterio, contracepción). Este problema puede solventarse añadiendo términos alfabéticos y con la lista de encabezamientos asociada, o bien una referencia de Véase además, e incluso se puede añadir una anotación complementaria añadiendo los términos más apropiados y específicos, como hace la BNB que añade términos entre corchetes. Esta práctica puede resultar peligrosa, en el sentido, que aparezcan futuras ampliaciones o nuevas ediciones de las tablas del sistema clasificatorio empleado e incluyan términos más específicos.

En definitiva, tanto la sinonimia notacional, homonimia notacional, la defectuosa estructuración, se presentan como problemas insalvables en la indización sistemática tradicional. Sin embargo, el procedimiento en cadena implica unas deficiencias graves, que trasladaran los Sistemas de clasificación a la indización en cadena. Su solución donde se presenta más viable será en la indización en cadena, ya que el encadenamiento con encabezamientos de materia o términos asociados de otro

tipo permite sortear estas insuficiencias. La indización en cadena también presenta problemas como las **objeciones** que ya ha sido objeto el **hipertexto** como estructura material y determinante del procesamiento en cadena, podríamos destacar el **principio de no neutralidad epistemológica del instrumento**⁴, o sea la no neutralidad del medio, también cabría añadir la posible **desorientación del usuario** o pérdida en el hiperespacio que puede solventarse con indicadores de rutas y finalmente del **desbordamiento cognoscitivo** producto de la sobrecarga mental de un número muy extenso de operaciones o simples pequeñas consultas de información y contextualmente heterogéneas en un período de tiempo breve ⁵.

6. LA INDIZACION EN CADENA Y LOS TESAUROS

Estos términos alfabéticos que se han de relacionar con las notaciones jerárquicas, van a ser de **mayor utilidad** si se emplean lenguajes precoordinaados frente a los postcoordinaados. Pues los sistemas de recuperación de la información que además han hecho uso del ordenador se han basado, fundamentalmente, en diversas operaciones como las booleanas, sobre una indización realizada mediante descriptores o lenguajes post-coordinaados. Por el contrario mediante el hipertexto la **red semántica** que se va a establecer entre los términos va a ser mas sólida y va a presentar la ventaja para el usuario que le va a permitir navegar por el catálogo de forma mas precisa, si los enlaces entre las distintas partes de la información procesada, van a estar ligados mediante los tradicionales lenguajes precoordinaados como las listas de encabezamientos de materias⁶

Aunque existen numerosas aplicaciones prácticas de la indización en cadena con tesauros, si la indización en cadena se aplica con tesauros las limitaciones perduran así como la **ambigüedad** de los términos, los sinónimos, **las relaciones** entre los términos genéricos y específicos crean problemas, **falsa coordinación sintáctica**.

A pesar de ello son muy flexibles y eficientes pero van a tener menos aplicación pues su asociación con un numero notacional exige una explicitación mas compleja y por tanto una precoordinaación. En las aplicaciones practicas con tesauros estos se han visto completados con **diccionarios terminológicos** con el fin de ampliar la información contenida, o sea tratan de aclarar el contenido de determinados términos.

7. APLICACIÓN EN LA ACTUALIDAD

La indización en cadenada tiene distintas vertientes y matices en sus diversas

⁴CANTOS GÓMEZ, P; MARTÍNEZ MÉNDEZ, F.J.; MOYA MARTÍNEZ, G. Hipertexto y Documentación, . --Murcia : Universidad, 1994 ; 49

⁵idem, p.51-52

⁶CANALS CABIRO, I. El concepto de hipertexto y el futuro de la documentación. En: Actas de las III Jornadas de Documentación Automatizada.

formulaciones así Bhattachayya propuso el sistema **POPSI** (Postulated-based Permuted Subject Indexing), proponiendo casi una clasificación verbal que contiene términos muy específicos en el último eslabón jerárquico. En la India se aplica la indización en cadena en múltiples repertorios, como el de publicaciones periódicas, índice de prensa, literatura en las bibliotecas indias

Por otra parte la indización encadenada tiene gran actualidad, pues son numerosos los repertorios bibliográficos que están organizados mediante el procedimiento en cadena, como fuera la **Bibliografía Nacional Inglesa** desde 1950, igualmente es la base metodológica de indización temática precoordinada. Este sistema denominado **PRECIS** hace depender toda la estructura clasificatoria del contexto. También se emplea en el Sistema **DORS**, (Dewey Online Retrieval System). Este se trata de un sistema que emplea el hipertexto como base material para los índices encadenados ideados por Ranganathan. Este sistema emplea la Clasificación Decimal de Dewey y la lista de encabezamientos de materias de la Biblioteca del Congreso, (los Subject Headings, LCSH), no pueden hacer uso del índice alfabético de la Clasificación de Dewey, pues este índice, así como el de la CDU no han sido ideados como términos de acceso, por ello han de hacer uso de una lista de encabezamientos conformada como tal. La denominada Clasificación decimal de Dewey electrónica, por tanto, trata de unificar la 20ª ed. de la Clasificación de Dewey con los LCSH, asociando estos encabezamientos de materia con los números clasificatorios.

El índice en cadena comprende dos pasos previos: Identificación: o sea colocar un término en diferentes contextos jerárquicos, (por ejemplo contextualiza el término drogas).

Colocación: evita multiplicidad de los conceptos al insertarlos o colocarlos en su jerarquía, mediante una perspectiva, o sea sitúa el término en su contexto jerárquico con sus relaciones de subordinación. La **DDC electrónica o DDC 21** formula la conjunción electrónica de la DDC y la LCSH incluyendo en una misma pantalla términos que no recogen cada una por separado. Solventa muchas deficiencias de la DDC y de la LCSH. El sistema DORS trata de hacerse un espacio dentro de **OCLC** y comparar su eficacia frente al catálogo de materias tradicional, ya que ofrece encabezamientos encadenados a la Clasificación Decimal de Dewey.

La indización en cadena también tiene su aplicación práctica en otros contextos distintos. Así en la antigua Unión soviética emplearon la indización en cadena. Esta apareció en la década de los años 70 cuando la denominada **Biblioteca Lenin de Moscú** pretendió hacer un índice alfabético en concordancia con la Clasificación Bibliotecobibliográfica la BBK (LBC). Usaron la indización en cadena, empleando el método de distinción por **categorías**, para la selección de conceptos que iban a quedar reflejados en el índice, se trataba de abordar un índice alfabético para el catálogo clasificado⁷. Igualmente se trató de aplicar esta metodología las tablas de la **CDU**, así como a los autores de VINITI. Para la automatización de las bibliotecas en la antigua Unión Soviética se elaboró el "**Sistema de facetas en relación con la automatización**".

⁷MISHINA, I. P. Alphanumeric subject index to the classified catalog. --Moscu : Kniga, 1981

En **nuestro país** el procedimiento en cadena es además de totalmente desconocido en el ámbito teórico no tiene ninguna aplicación práctica, cuando las ideas de Ranganathan fluían por Europa y recorrían continentes nosotros no encontrábamos en una autarquía y aislamiento cultural y educativo por lo que nunca llegaron a alcanzar nuestras fronteras. Nosotros estábamos aplicando desde 1939 el "Sistema Decimal con las correcciones introducidas por su representación en Berlín", olvidando las nuevas traducciones de la CDU en lengua francesa e inglesa. El páramo cultural y educativo que ha perdurado tantos años nos ha llevado al **desconocimiento** total de los nuevos procedimientos en Biblioteconomía y Documentación. Es desde hace pocos años cuando las nuevas ideas y propuestas están teniendo recibimiento. Aunque hemos tenido desconocimiento de los fundamentos teóricos que han acompañado a los índices encadenados, parece que tienen la puerta abierta y su próxima implantación va a ser bastante inmediata.

8. FUTURO DE LA INDIZACIÓN EN CADENA

Nos encontramos, pues al finalizar el siglo XX con nuevos planteamientos en lo que hace referencia a la clasificación, indización o análisis de contenido, pues al igual que al finalizar el pasado siglo se produjo una eclosión de producción científica para solventar los problemas informativos naciendo los más importantes sistemas de clasificación. En las postrimerías del siglo XX no encontramos igualmente ante un **cambio de paradigma** respecto a los Sistemas de Clasificación, indización, Encabezamientos de materias. Los instrumentos antiguos sirven pero en el marco de una nueva organización y representación, y van a tener una aplicación conjunta e integrada en Internet. La anunciada muerte de los tradicionales **Sistemas de clasificación**, y el desmerecimiento de las **Listas de encabezamientos de materias** no parece haber llegado a su fin, sino bien al contrario han iniciado un nuevo viaje juntos que apunta hacia el nuevo milenio como la propuesta más eficaz y sólida que va a quedar sustentada en Internet. Además Internet parece ser la única opción para la aplicación de nuevos conceptos y estandarización de normas y formatos. Cuando ya la **utopía** internacionalista de Otlet y La Fontaine parecía totalmente enterrada se va viendo realizada no solo con el auxilio de un sistema basado en números accesible en todo lugar, sino incluso, por listas de encabezamientos con carácter multilingüe. No debemos, pues olvidar, que las grandes ideas no mueren sino que transforman.

BIBLIOGRAFÍA

British Catalogue of Music, 1957-

CANALS CABIRO, I. *El concepto de hipertexto y el futuro de la documentación. En: Actas de las III Jornadas de Documentación Automatizada.*

CANTOS GÓMEZ, P; MARTÍNEZ MÉNDEZ, F.J.; MOYA MARTÍNEZ, G. *Hipertexto y Documentación.* --Murcia : Universidad, 1994 ; 48

CDU. *Clasificación Decimal Universal.*-- Madrid : Aenor, 1995.-- 2 vol.

CLASIFICACIÓN Decimal Universal en hipertexto.-- Madrid :AENOR : 199

COATES. *Subject catalogues. Headings and structure.* London, 1960

CUTTER, Ch A. *"Rules for dictionary Catalogue".* --4 a ed. --Washington, 1904

DEWEY, Melvil. *A classification and subject index for cataloging and arranging and pamphlets of a library.*- Amherst : Mass, 1876.

DEWEY for windows [Archivo de ordenador] / by OCLC On line Computer Library Center.-- OCLC, 1998

ENCABEZAMIENTOS de materia : normativa para su redacción. --Madrid : Biblioteca Nacional, 1991

FARRADANE, J.E.L. *A scientific theory of classification and indexing.* En: Journal of Documentation, vol. 6, p 83-99. y vol. 8, p.73-92

KAISER, J. *Systematic Indexing.* — London , 1911

KAISER, J. *Systematic indexing.* --London, 1911

LISTA de encabezamientos de materias para las Bibliotecas Públicas. -- Madrid : Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas, 1995

McILWAINE, I.C. *Guía para uso de la CDU.*-- Madrid : AENOR, 1994

MISHINA, I. P. *Alphabetic subject index to the classified catalog.* --Moscú : Kniga, 1981

RANGANATHAN, Shiyali Ramamrita. "*Classified catalogue with additional rules for dictionary catalogue code*". --Madrás, London, 1951

Colon Classification. -- 6ª ed

SAN SEGUNDO MANUEL, Rosa. *Sistemas de Organización del Conocimiento. La Organización del Conocimiento en las bibliotecas españolas.* --Madrid : Universidad Carlos III de Madrid; Boletín Oficial el Estado, 1996

SVENONIUS, Elaine; LUI, Sonqqiao; SURAHMANYAN, Bhagi. *Automation of Chain indexing*