

INSTRUCTIVO

ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN, MODALIDAD PROYECTO TÉCNICO

CAPÍTULO I

DEL OBJETO

Art. 1.- El presente instructivo establece las normas, procedimientos y criterios exigidos por la Universidad Central del Ecuador, para la elaboración, presentación y aprobación de los Trabajos de Titulación, modalidad Proyecto Técnico, en las Carreras de Grado, a que hacen referencia la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) y su Reglamento General, el Reglamento de Régimen Académico (RRA) y la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 402:2010.

CAPITULO II

TRABAJOS DE TITULACION, MODALIDAD PROYECTO TÉCNICO

Art. 2.- Para la obtención del grado académico profesional universitario de tercer nivel, el graduando que seleccione esta modalidad debe elaborar y defender un Proyecto Técnico, conducente a la elaboración de una propuesta original o inédita, que coadyuve a la solución de un problema de la profesión enmarcado en los núcleos problemáticos de la carrera.

Art. 3.- Para realizar el trabajo de titulación, modalidad Proyecto Técnico, en la Unidad de Titulación Especial se dispone de 400 horas, sean éstas en el periodo académico de culminación de estudios o durante las prórrogas correspondientes.

Art. 4.- Características del Proyecto Técnico, como trabajo de titulación.- Esta modalidad consiste en un novedoso estudio que se realiza a equipos, sistemas y/o servicios, relacionados con los campos propios de la carrera. Estos estudios contemplan aspectos de diseño, planificación, producción, gestión o cualquier otro campo de la ingeniería, los cuales se vinculan con alternativas técnicas, evaluaciones económicas y valoración de resultados, para dar una adecuada solución a un problema de la carrera.

CAPÍTULO III

DE LAS FASES DE LOS TRABAJOS DE TITULACIÓN, MODALIDAD PROYECTO TÉCNICO

Art. 5.- Los trabajos de titulación, modalidad Proyecto Técnico, se desarrollarán a través de las siguientes fases:

- 1) Plan del trabajo de titulación.
- 2) Trabajo final de titulación, modalidad Proyecto Técnico

CAPITULO IV

DEL PLAN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, MODALIDAD PROYECTO TÉCNICO

Art. 6.- Plan del trabajo de titulación.- Documento con una extensión máxima de 10 páginas, que presenta y señala claramente: información general de estudio a realizar, el problema a

resolver, la justificación, los objetivos a alcanzar, la metodología que se utilizará y el presupuesto del estudio. Consta básicamente de:

a) **Datos generales:** Facultad, Carrera, proponente (s), tutor, fecha de presentación, lugar de ejecución.

b) **Título del trabajo de titulación.-** Tiene que estar escrito de manera breve y concisa. Un buen título describe con exactitud y usando el menor número posible de palabras el tema central del trabajo. No debe tener más de 20 palabras y estará relacionado directamente con el objetivo general del trabajo. Se debe evitar el uso de siglas, abreviaturas o palabras en otro idioma, con excepción de los nombres científicos de productos agrícolas, del campo de la Biología o de términos esencialmente requeridos

c) **Análisis del problema.**

Antecedentes:

- Antecedentes del problema en el contexto nacional y como se originó el interés por el estudio propuesto.

Planteamiento del problema:

- Descripción clara y precisa del problema a ser estudiado.
- Precisar el contexto espacial y temporal en el que se da el problema.

d) **Investigación bibliográfica**

Trabajos previos:

- Se describen trabajos anteriores realizados en el ámbito local y nacional, relacionados con el estudio. Se recomienda que la búsqueda se realice en bases locales e internacionales de literatura técnica.

Revisión bibliográfica comentada:

- Es la recopilación de información nacional e internacional relacionada con el ámbito del trabajo de titulación, modalidad estudio técnico, a partir de fuentes académicas confiables. Se debe priorizar la consulta a documentos técnicos de los últimos cinco años.
- Se indica como aporta cada uno de los documentos citados al conocimiento del tema del trabajo de titulación.

e) **Justificación.-** Explica las maneras como el trabajo de titulación, modalidad proyecto técnico apoyará a la solución del problema planteado y cuál es su contribución. La justificación comprende:

- El impacto del trabajo en el corto y mediano plazo (en el ámbito nacional principalmente)
- En qué forma el trabajo de titulación aporta académicamente a la carrera y cuáles serán los beneficiarios del mismo.
- El interés, la utilidad y novedad del trabajo de grado
- La justificación responde al ¿POR QUÉ SE HACE EL TRABAJO?

f) **Objetivos (general y específicos)**

Objetivo General

- Solo debe ser uno y expresa el propósito central del estudio. Es lo que se quiere alcanzar o la situación futura a la que se desea llegar. Debe expresarse en términos de resultados con el fin de facilitar la evaluación. Responde a las preguntas: ¿QUÉ se va hacer? ¿MEDIANTE QUÉ o cómo se va hacer? ¿PARA QUÉ se va hacer?
- Se escribe con un verbo que indique acción terminado en infinitivo: ar, er, lr.

Objetivos Específicos

- Se recomiendan máximo tres y representan logros específicos parciales, cuyo cumplimiento permite alcanzar el objetivo general. Deben ser formulados en términos operativos incluyendo las variables o indicadores que se desean medir.

- Deben estar bien delimitados, ser claramente expuestos y coherentes con el tema propuesto.
- Las causas del problema orientan su redacción por lo que son inherentes a la definición y delimitación del problema.
- Se escriben con un verbo que indique acción terminado en infinitivo: ar, er, ir.

- g) Metodología del trabajo de titulación.-** Se refiere a la estrategia metodológica que se utilizará para el desarrollo del trabajo de titulación, para alcanzar los objetivos del mismo. Debe incluir:
- Etapas cronológicas detalladas del trabajo y los recursos utilizados
 - El diagrama de flujo para visualizar la metodología del trabajo planteado.
 - Se debe explicitar el alcance del trabajo de titulación para determinar la viabilidad de ejecución del trabajo de titulación considerando el tiempo y los recursos disponibles.
- h) Cronograma de actividades.-** En un diagrama de Gantt se colocarán las actividades del trabajo de titulación, en función del tiempo planificado para cada una de ellas a lo largo de un tiempo total determinado, para alcanzar los resultados que permitirán el cumplimiento de los objetivos del trabajo.
- i) Recursos disponibles y Presupuesto.-** Se detallarán los recursos que se requerirán para el desarrollo del trabajo y el presupuesto del mismo.
- j) Firma (s) proponente (s).-** Se legaliza el documento con la(s) firma(s) del o los proponente(s).
- k) Firma tutor.-** El documento se legaliza con la firma del tutor que asesoró al estudiante (s) en la elaboración del proyecto del trabajo de titulación.

Art. 7.- El plan del trabajo de titulación, modalidad estudio técnico, se presentará en el formato estructurado por la Dirección de la Carrera.

CAPITULO V

DEL TRABAJO FINAL DE TITULACIÓN, MODALIDAD PROYECTO TÉCNICO

Art. 8- Trabajo final de titulación.- Es el documento final en el que se presenta los resultados del trabajo de titulación. Su extensión será máxima de 100 páginas efectivas (sin la inclusión de anexos), salvo que por las características del trabajo se justifique una mayor extensión.

Art.9.- Estructura del trabajo final de titulación.- Para efectos de su presentación, el documento constará de las siguientes partes:

- Preliminares
- Texto o cuerpo del trabajo
- Complementarios.

Art. 10.- Preliminares. Elementos que anteceden al cuerpo del trabajo o texto del documento: tapa o pasta, guardas u hojas en blanco al principio y al final del documento, portada, derechos de autor, aprobación del tutor, dedicatoria (opcional), agradecimientos (opcional), contenido, listas especiales, glosario (opcional), resumen y palabras claves en español e inglés.

a) Tapa o pasta. Son las láminas de cartón de color azul que protegen el trabajo. Llevan la siguiente información en bloques, como se indica en el **Anexo A**:

- En la primera línea el nombre de la Universidad Central del Ecuador, en la segunda el nombre de la Facultad y en la tercera el nombre de la Carrera. Cada elemento debe ir centrado y en mayúsculas
- Título del trabajo de titulación, modalidad Proyecto Técnico.
- Tipo de trabajo de titulación y el título académico que se obtiene.
- Nombre completo (nombres y apellidos) del autor o autores,

- Ciudad y año de publicación.

En cada bloque de información, cada línea se escribe a dos espacios interlineales del anterior. El último bloque se escribe por encima de los 2 cm del margen inferior de la hoja.

NOTA: En el lomo del documento debe colocarse **obligatoriamente** la sigla UCE, el año de publicación y el título del trabajo de titulación, de arriba hacia abajo, dejando al menos 3 cm en el margen inferior, para que la Biblioteca coloque el código de ubicación del documento (norma NTE INEN-ISO 6357: 2007). Ver **Anexo B**.

- b) **Portada.** Lleva la misma información de las tapas o pasta del documento, con la siguiente información adicional: Nombres, apellidos completos y el título académico del tutor, precedido del término "Tutor". **Anexo C.**
- c) **Derechos de autor o página de autorización de publicación.** Contiene la autorización del autor o autores, a la Universidad Central del Ecuador, para la publicación del trabajo de titulación, con fines académicos respetando los Derechos de Autor. Se incluye la firma, la cédula de ciudadanía y la dirección electrónica del autor o autores. **Anexo D.**
- d) **Página de aprobación del trabajo.** Corresponde a la aprobación del trabajo de titulación por parte del tutor, contiene su firma, la ciudad y la fecha de aprobación. **Anexo E.**
- e) **Página de dedicatoria (opcional).** Contiene una breve nota dirigida a las personas o entidades a las cuales se dedica el trabajo. Se sugiere que esta dedicatoria sea sobria y no en base a sentimentalismos. **Anexo F.**
- f) **Página de agradecimientos (opcional).** Contiene, además de la nota correspondiente, los nombres de las personas con sus respectivos cargos y los nombres completos de las instituciones y su aporte al trabajo. **Anexo G.**
- g) **Contenido.** Se escribe el término CONTENIDO en mayúscula sostenida, centrado a 4 cm del borde superior de la hoja y separado de "pág" por 2 espacios interlineales y del texto por otros dos espacios. **Anexo H.**
 - i. Los títulos correspondientes a las divisiones mayores o de primer nivel del texto (capítulos), se escriben en mayúscula sostenida, anteceditos por el numeral correspondiente y separados de éste por dos espacios. La indicación de la página en la cual están ubicados, se coloca en una columna hacia el margen derecho. Ésta se encabeza con la abreviatura "pág.", escrita con minúsculas y seguida de punto. Los títulos correspondientes al segundo nivel y subsiguientes se escriben con mayúscula inicial la primera palabra. En ambos casos, van anteceditos por el numeral correspondiente y separados de éste por dos espacios.
 - ii. Los títulos correspondientes a cada una de las divisiones, se separan entre sí por un interlineado. Cuando un título de cualquier nivel ocupe más de un renglón, el segundo nivel y subsiguientes se escriben a un renglón y comienzan debajo en el margen izquierdo, sin dejar sangría.
 - iii. Los títulos correspondientes al material complementario (anexos, bibliografía, etc.) se escriben con mayúscula sostenida y se indica la página donde están ubicados. No van anteceditos por numerales.
- h) **Listas especiales.** El título de la lista especial correspondiente (cuadros, tablas, figuras, gráficos, anexos, abreviaturas y otros) se escribe centrado, con negrita, mayúscula sostenida, a 4 cm del borde superior de la hoja. Luego de 4 espacios de interlineado se coloca la lista, en donde las palabras cuadros, tablas, figuras, gráficos, anexos o tipo de ilustración a que se refiera, se escriben con mayúscula inicial, seguida del número o letra correspondiente seguida de punto. A continuación, se escribe la leyenda explicativa del contenido, con mayúscula inicial; si ésta

ocupa más de un renglón, el segundo y los subsiguientes se escriben sin dejar sangría y luego se coloca hacia el margen derecho el número de la página en la cual está ubicado. La abreviatura “pág.” que encabeza el número de la página se coloca a dos espacios de interlineado del título de la lista especial correspondiente. **Anexo J.**

NOTA: Por ningún motivo, la leyenda descriptiva de cuadros, tablas, gráficos, figuras, anexos y otros debe ingresar a la columna del número de la página.

i) **Glosario (opcional).** El título GLOSARIO se escribe con negrita, en mayúscula sostenida, centrado, a 4 cm del borde superior de la hoja. No va antecedido de numerales. El primer término aparece a dos renglones del título GLOSARIO, contra el margen izquierdo, en mayúscula sostenida y en orden alfabético, seguido de dos puntos (:). La definición correspondiente se coloca después de los dos puntos, luego de un espacio iniciando con minúscula. Si ésta ocupa más de un renglón, el segundo y los subsiguientes se escriben a un renglón, sin dejar sangría. Entre término y término se deja un espacio interlineado. **Anexo K.**

j) **Resumen (en español e inglés).** Debe tener una extensión máxima de 200 palabras y debe contener tres aspectos fundamentales: 1) ¿Qué se hizo?, 2) ¿Cómo se hizo? y 3) Resultados obtenidos y las conclusiones a las que se ha llegado.

Se escribe el título del trabajo de titulación con negrita, en mayúscula sostenida, centrado, a 4 cm del borde superior de la hoja. Luego de 2 espacios interlineales se escribe la palabra RESUMEN con negrita, en mayúscula sostenida, centrado y separado del texto por dos espacios interlineales. Al final del resumen se colocan, luego de dos espacios interlineales las PALABRAS CLAVES del trabajo, en mayúsculas y separadas por barras oblicuas (máximo CINCO, salvo casos excepcionales). **Anexo L.**

Para la redacción del resumen se recomienda leer el documento **“Guía para la elaboración de resúmenes informativos y definición de palabras claves”**.

En la siguiente página, se debe incorporar la versión en inglés del título del trabajo de titulación, del resumen (abstract) y de las palabras clave (keywords), con los mismos espacios indicados para el resumen.

Art. 11.- Cuerpo del documento. El cuerpo o texto del trabajo de titulación estará conformado en su orden por: introducción, capítulos referidos a: teoría, desarrollo del trabajo, discusión, conclusiones, recomendaciones y citas bibliográficas. Cada parte debe comenzar en una nueva página.

a) **Introducción.** Extensión máxima 2 páginas. En la introducción se destaca los antecedentes y la presentación del problema en la cual debe incorporarse el significado e importancia del estudio. Se indican los trabajos previos que se han realizado sobre el tema, así como los objetivos propuestos en el trabajo de titulación, el alcance, las limitaciones y la metodología empleada. Debe estar escrita en prosa y utilizar la voz pasiva. **NO** debe confundirse con el resumen, pero puede incorporar partes del mismo.

Se encabeza con el título INTRODUCCIÓN, escrito con negrita, en mayúscula sostenida, centrado a 4 cm del borde superior de la hoja, **sin numeral**. **Anexo M.** El texto se inicia a dos espacios interlineados, contra el margen izquierdo. Desde la Introducción se inicia la numeración arábica de las páginas del documento.

b) **Capítulos.** Son las divisiones mayores del trabajo de titulación. Ellos estructuran la parte central del desarrollo del trabajo de titulación

Cada capítulo corresponde a un tema específico y lleva un título que indique el contenido de éste, **SIN ANTEPONERLE LA PALABRA CAPÍTULO**, ver **Anexo N.** Se deben observar las siguientes normas:

- Para la numeración de los capítulos se utilizan números arábigos empezando por el 1.
- Toda capítulo puede a su vez subdividirse en otros niveles y solo se enumeran hasta la **cuarta subdivisión o nivel**, de ésta en adelante, cada nueva división o ítem se señala con

viñetas o literales. Las subdivisiones y sus textos acompañantes deben presentarse sin sangría y justificados.

- Los títulos de los capítulos se escriben en mayúscula sostenida y negrita, centrados, a 4 cm del borde superior de la hoja, precedidos por el numeral correspondiente. El título no lleva punto final y se separa del texto por dos espacios interlineales.
- Los títulos del segundo nivel (subcapítulos), se escriben con mayúscula inicial y negrita, al margen izquierdo, a dos espacios del numeral y separados del texto por un interlineado.
- El tercer y cuarto nivel, se escriben con mayúscula inicial y negrita y el texto se continúa en el mismo renglón, salvo las excepciones correspondientes.
- No se deben dejar título o subtítulos al final de la página.
- El espacio entre párrafos es de un interlineado.
- En el contenido de los capítulos se pueden presentar fórmulas, ecuaciones, cuadros, tablas, figuras, gráficos, entre otros, los mismos que deben estar referenciados en el cuerpo del texto:

➤ *Fórmulas o ecuaciones matemáticas.*- Se debe utilizar un editor de fórmulas. Los índices y sub-índices deben estar bien ubicados y ser legibles y tener especial cuidado en diferenciar con claridad los números 0 y 1 de las letras O e I, respectivamente. El tamaño mínimo aceptable es de 2 mm. Las letras griegas, así como los símbolos, deberán explicarse inmediatamente después de haberse usado por primera vez, excepto aquellos de dominio universal.

Se enumeran en forma consecutiva, colocando el número entre paréntesis, al lado derecho y deben ser referidas en el texto. Se recomienda el uso de potencias fraccionarias (0,5; 0,33) en lugar de raíces cuadradas, cúbicas, etc. Las potencias de "e" se expresan mejor como "exp" (abreviatura de la función exponencial).

➤ *Tablas o cuadros.* En su numeración se utilizan números arábigos en orden consecutivo a través de todo el texto. No se debe emplear la abreviatura N° o # para su numeración. Llevan un título breve que en forma clara concreta el contenido de la tabla, el cual se coloca después de la palabra tabla (ambos con mayúscula inicial y negrita) seguido del número correspondiente y punto. Cada columna lleva su título, la primera palabra con mayúscula inicial y sin abreviaturas. Las llamadas para explicar algún aspecto de la tabla deben hacerse con asteriscos o superíndices y las notas explicativas de éstas se colocarán luego de la tabla. La fuente documental deberá ir luego del título.

Ejemplo:

Tabla 4. Propiedades físico químicas del zumo de mora ^[1] NORMA ISO

Propiedad	Valor
Temperatura °C	20
Concentración g/L	30
Viscosidad kg/ms	2,0182*10 ⁻⁵
Densidad g/cm ³	1,0362
Tensión superficial dinas/cm	53,45

➤ *Figuras o gráficos.* Comprende gráficos, diagramas y otras ilustraciones. En su numeración se utilizan números arábigos, en orden consecutivo, tal como aparecen en el texto. Llevan un título breve que concreta claramente el contenido de la figura, el cual se coloca en la parte inferior de la misma después de la palabra Figura (ambos con mayúscula inicial y negrita) seguida del número correspondiente y punto. **NO** se debe emplear la abreviatura N°, ni el signo #. La figura en lo posible se debe colocar en la misma página en que se menciona **NO** en la siguiente. La fuente documental debe ir luego del título.

Ejemplo:

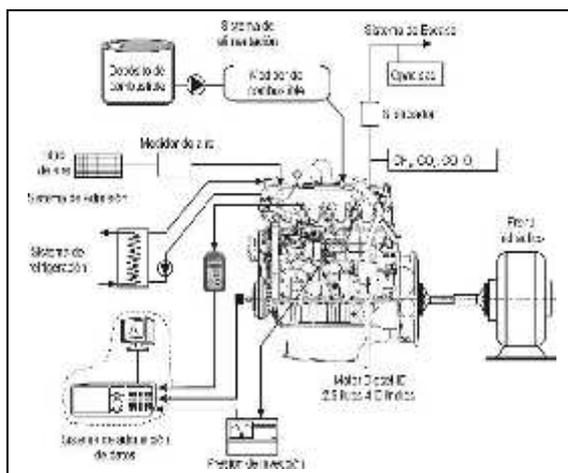


Figura 1. Uso del biodiesel en motores de diésel ^[2] NORMA ISO

NOTA: Cuando el texto que precede a la tabla, cuadro, gráfico o figura contiene una cita bibliográfica que hace referencia a los mismos, ya no es necesaria la fuente documental. Las reproducciones de ilustraciones o tablas deben ser legibles incluso cuando están reducidas. El espacio entre el texto del documento y las tablas o figuras es de un renglón. Cuando una tabla o figura ocupa más de una página, se debe repetir su identificación numérica, seguida por la palabra (Continuación), entre paréntesis. No se repite el título.

Los capítulos de los trabajos de titulación, modalidad Proyecto Técnico, básicamente harán referencia a:

- i. **Teoría o Marco Teórico.**- Contiene los fundamentos tecnológicos relevantes que sustentan el trabajo de titulación, modalidad proyecto técnico y como se los toma de diferentes fuentes de información, requieren ser citados. Se indicarán los trabajos previos relacionados con la temática. Su extensión será máximo de 10 páginas.
- ii. **Metodología del trabajo de titulación.**- Estos capítulos dependiendo de la temática, se referirán a:
 - a. **SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD, AMBIENTAL O SEGURIDAD- SALUD OCUPACIONAL, TEORÍA DE LAS RESTRICIONES:**
 - Diagnóstico de la empresa
 - Propuesta del Sistema de Gestión o de la Teoría de las Restricciones
 - b. **VALIDACIÓN DE MÉTODOS DE ENSAYO:**
 - Diseño experimental y estadístico
 - Validación e Incertidumbre
 - Cálculos y resultados: Se utilizarán herramientas matemáticas u otras que ameriten.
Para mejorar la visualización de los resultados se emplearán de ser el caso tablas, gráficos, diagramas y otras ilustraciones.
- iii. **Discusión.** La discusión de resultados corresponde al análisis, argumentación y explicación de los resultados obtenidos. Debe hacer referencia a la validación y confiabilidad de los mismos e indicar los problemas relevantes surgidos durante el desarrollo del trabajo.
Se encabeza con el título DISCUSIÓN, en mayúscula sostenida, negrita, a 4 cm del borde superior de la hoja, centrado precedido por el numeral correspondiente y separado del texto

por dos espacios interlineales. Cuando se requiera diferenciar cada una de las discusiones, se recomienda usar viñetas.

- iv. **Conclusiones.** Constituye un elemento independiente y presenta en forma lógica las deducciones de los resultados obtenidos en el trabajo de titulación, modalidad Proyecto Técnico y deben ser la respuesta a los objetivos o propósitos planteados.

Se encabeza con el título CONCLUSIONES, en mayúscula sostenida y negrita, centrado a 4 cm del borde superior de la hoja y precedido por el numeral correspondiente y separado del texto por dos espacios interlineales. Cuando se requiera diferenciar cada una de las conclusiones, se recomienda usar viñetas.

- v. **Recomendaciones.** En ningún caso debe confundirse las conclusiones con las recomendaciones, éstas son sugerencias, proyecciones o alternativas que se presentan para modificar, cambiar o incidir sobre una situación específica o una problemática encontrada relacionada con el tema. Estas se ubican después de las conclusiones, en un capítulo o numeral aparte.

Se debe titular con la palabra RECOMENDACIONES, en mayúscula sostenida y negrita, centrada a 4 cm del borde superior de la hoja, precedido por el numeral correspondiente y separada del texto por dos interlíneas o renglones.

- vi. **Citas bibliográficas.** Se debe titular con las palabras CITAS BIBLIOGRÁFICAS, en mayúscula sostenida, negrita y centrada a 4 cm del borde superior de la hoja. No va precedido de numeral. Cuando se hace referencia a una fuente, las citas son obligatorias.

Para la presentación de las citas se utilizarán las normas ISO.

La lista correspondiente a las citas se COLOCAN al final del trabajo, antes de los complementarios.

Art.12.- Complementarios. Se consideran como parte de este grupo, la Bibliografía y los ANEXOS, cuyas páginas también deben estar numeradas.

- a) **Bibliografía.** Corresponden a los documentos no citados en el cuerpo del documento, pero dados como información complementaria. El título BIBLIOGRAFÍA no va antecedido de numerales y se escribe centrado, a 4 cm del borde superior de la hoja, separado del texto por dos espacios interlineados. Cada referencia se inicia contra el margen izquierdo. Su paginación en números arábigos debe seguir la continuidad del documento.

Para la presentación de las citas se utilizarán las normas ISO.

- b) **Anexos.** Si los hay, se colocan después de la bibliografía, previa la colocación de una hoja que en su parte central tiene la leyenda ANEXOS con un tamaño mayor de letra (Times New Roman 20) en negrilla.

Los anexos, se identifican con una letra mayúscula del alfabeto, comenzando con la letra A, (se exceptúan las letras I, O, CH y LL, Ñ). Se coloca el título del anexo a 2,5 cm del borde superior de la hoja.

El título del anexo se escribe con mayúscula inicial, centrado y separado del texto por dos renglones. El anexo debe indicar la fuente, cuando no ha sido elaborado por el graduando. **Ver el Anexo P.**

NOTA: Las figuras y las tablas de los anexos se deben designar por la letra del anexo seguida de un número arábigo en forma correlativa.

Art. 13. Indicaciones generales para la impresión del trabajo final de titulación, Estudio Técnico.- El documento del trabajo final de titulación, modalidad estudio técnico se presentará en forma escrita, nítida y ordenada. El texto debe estar exento de errores dactilográficos, ortográficos, gramaticales, de redacción o de puntuación.

Se deberán considerar las siguientes indicaciones:

- **Tipo y Tamaño de Papel.** Blanco, liso y tener una opacidad y calidad que permitan la impresión, la lectura y la micro reproducción. Tamaño A4 (210 x 297 mm) y 75 g/m².
- **Impresión.** Preferiblemente tipo láser:

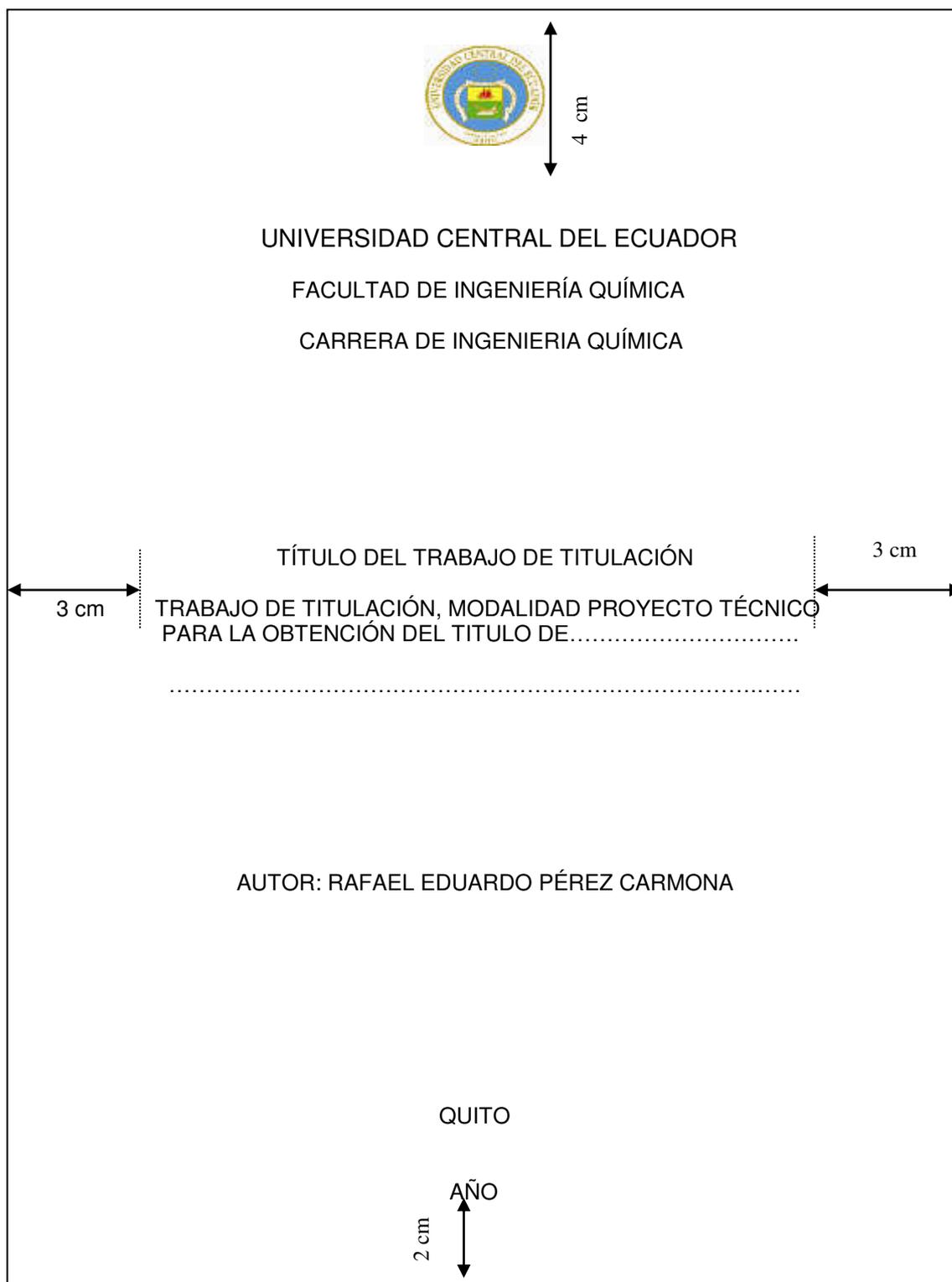
- Una sola cara de la hoja de papel las páginas preliminares hasta antes de la página del contenido.
- A partir de la página del contenido, el documento debe imprimirse por las dos caras de la hoja.
- **Tipo y tamaño de letra:** Se debe utilizar Times New Roman tamaño 12 o Arial tamaño 11.
- **Márgenes, espacios interlineales.** Los márgenes deben ser suficientes para facilitar la encuadernación y la reproducción. Para facilitar la encuadernación y la reproducción del documento se deben conservar los siguientes márgenes:
 - Izquierdo 3,0 cm
 - Derecho 3,0 cm
 - Superior 2,5 cm
 - Inferior 2,0 cm
- **NOTA:** El margen superior de la PRIMERA PÁGINA del contenido, de las listas y de los capítulos, será de 4,0 cm.
- **Espacio interlineal.** Será de 1,5.
- **Numeración de páginas.** Se realiza de la siguiente manera:
 - Las páginas preliminares se enumeran utilizando números romanos escritos en minúsculas, centrados sobre los dos centímetros del margen inferior. La cubierta y la portada no se numeran pero si se cuentan. Se inicia con el número romano iii a partir de la página de Derechos de Autor y se debe ubicar en el centro a 2 cm del borde inferior de la hoja.
 - Desde la Introducción, se inicia la numeración arábica (1,2 3...) del cuerpo o texto del trabajo y los complementarios que debe hacerse en forma consecutiva, hasta la última página del documento, esta numeración va centrada sobre los 2 cm del margen inferior y separado del texto por al menos un renglón.
 - No debe utilizarse numeración compuesta como 13A, 14B o 17 bis, entre otros, que indican superposición de texto en el documento.
- **Redacción.** Se indican algunas características:
 - El trabajo se redacta de manera IMPERSONAL (voz pasiva esto es tercera persona Ej. Se obtuvo, se obtiene).
 - Se pueden utilizar siglas para referirse a organismos, instrumentos o variables que se nombren repetidas veces en el texto, siempre y cuando faciliten la comprensión de las ideas expuestas. Cuando se utilizan por primera vez deben desagregarse. Ejemplos: Universidad Central del Ecuador (UCE).
 - Dentro de un texto, cuando se usan de manera aislada los números enteros desde cero hasta nueve se escriben con letras, por ejemplo: en cinco ocasiones; cuatro veces. Cuando hacen parte de un rango, categoría o serie cuando se presentan combinaciones con números mayores de nueve, se escriben con número, por ejemplo: de 7 a 12, niños de 8, 9 y 10 años.
 - Para resaltar se puede hacer uso de la negrita y la cursiva. Los nombres científicos de recursos naturales y los términos que aparezcan en otro idioma dentro del texto se escriben en cursiva.
 - Con relación a las unidades de medida, se utilizará el "Sistema Internacional de Unidades", salvo excepciones previamente justificadas.
 - En las expresiones numéricas se utilizará coma para separar decimales, se exceptúan, cuando se utilizan datos numéricos para elaborar gráficos mediante programas de computadoras que solo permiten el uso de punto. Se deben considerar las reglas para el uso adecuado de cifras significativas
- **Puntuación.** Después de un punto seguido, coma, punto y coma se deja un espacio y luego de un punto aparte un espacio de interlineado. Los dos puntos (:) se escriben inmediatamente después de la palabra, seguidos de un espacio.
- **Espacios Interlineales.** Cada capítulo comienza en una nueva hoja a 4 cm del borde superior. Igual tratamiento se le da a los preliminares, al cuerpo del trabajo y a los complementarios. Los títulos se separan de sus respectivos contenidos por dos espacios de interlineado. Antes

del segundo nivel (2.1, 2.2, 2.3, etc.) se debe dejar dos espacios y para cambio de los otros niveles se dejará sólo un espacio interlineal.

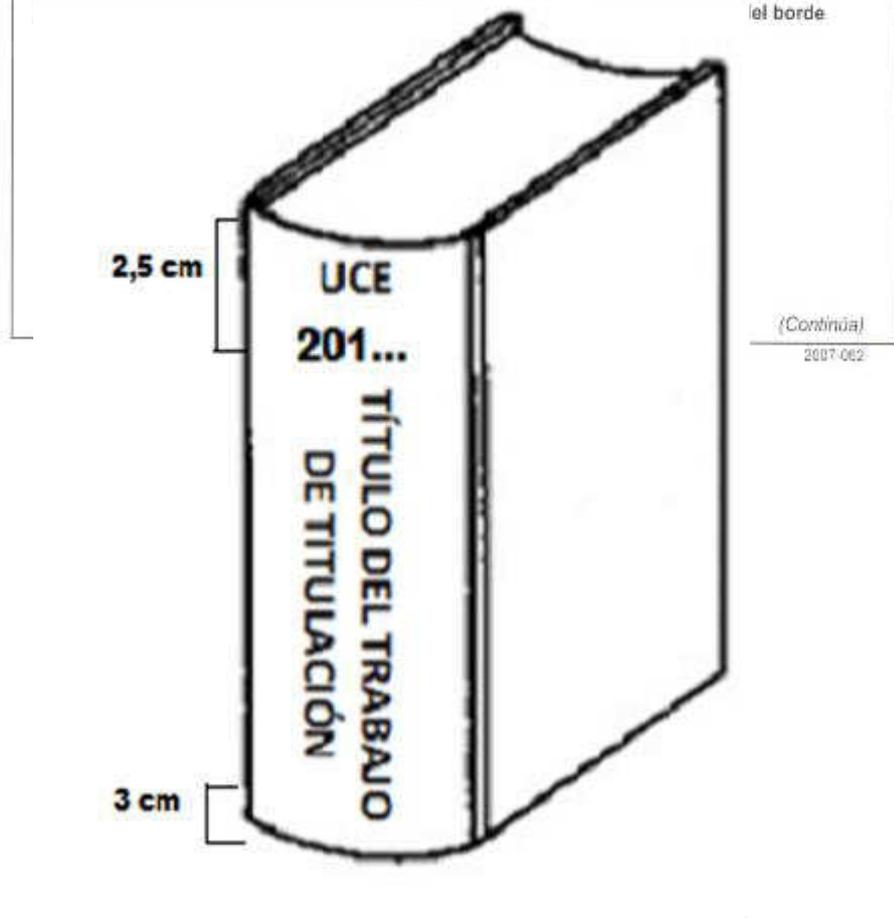
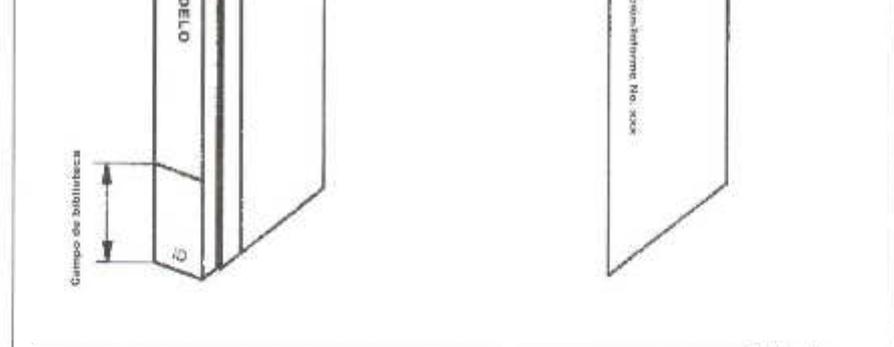
ANEXOS

ANEXO A

Esquema de tapa o pasta

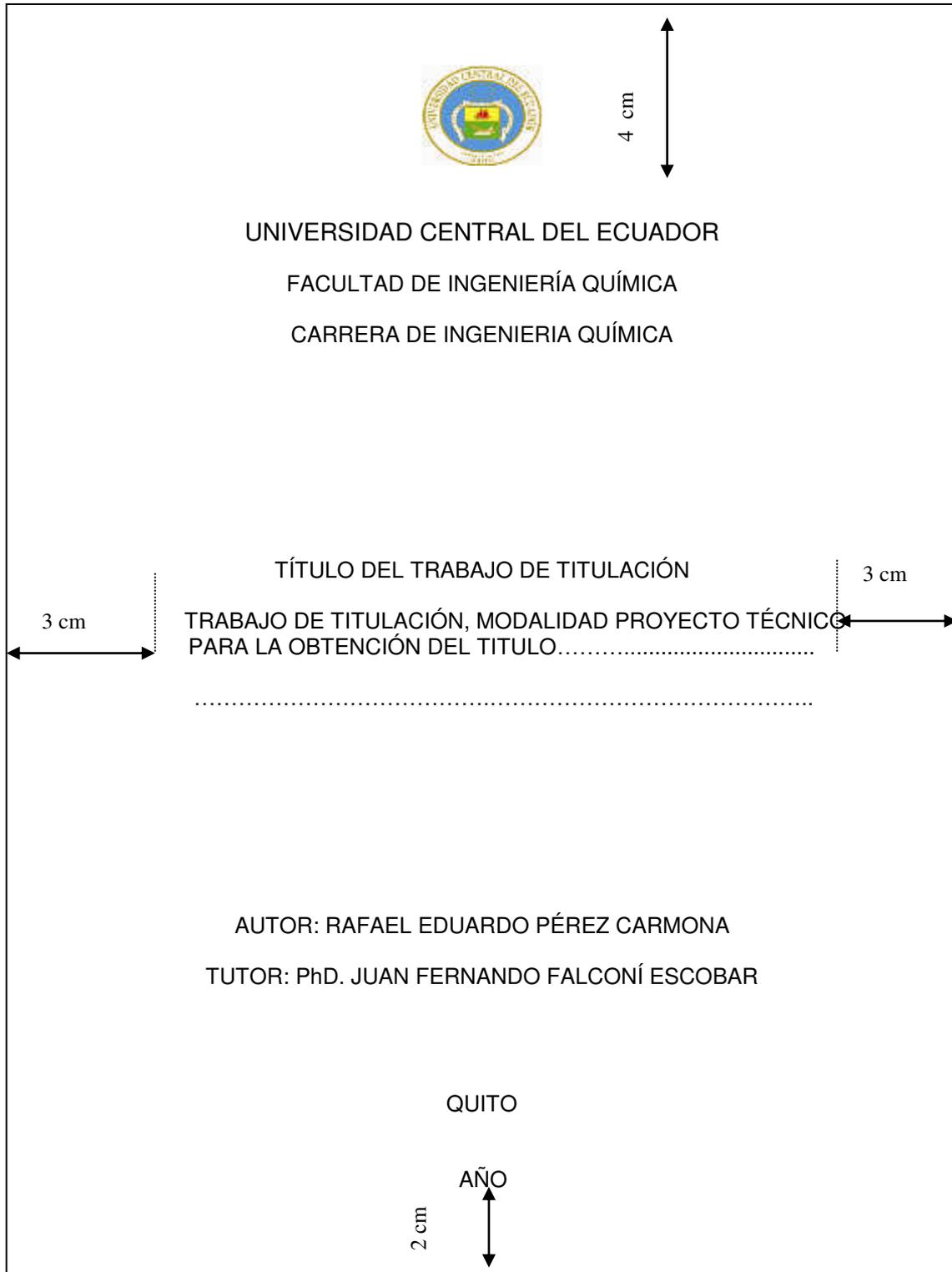


NOTA: El tamaño de la letra de este anexo, no necesariamente corresponde al tamaño real que debe tener en la memoria.



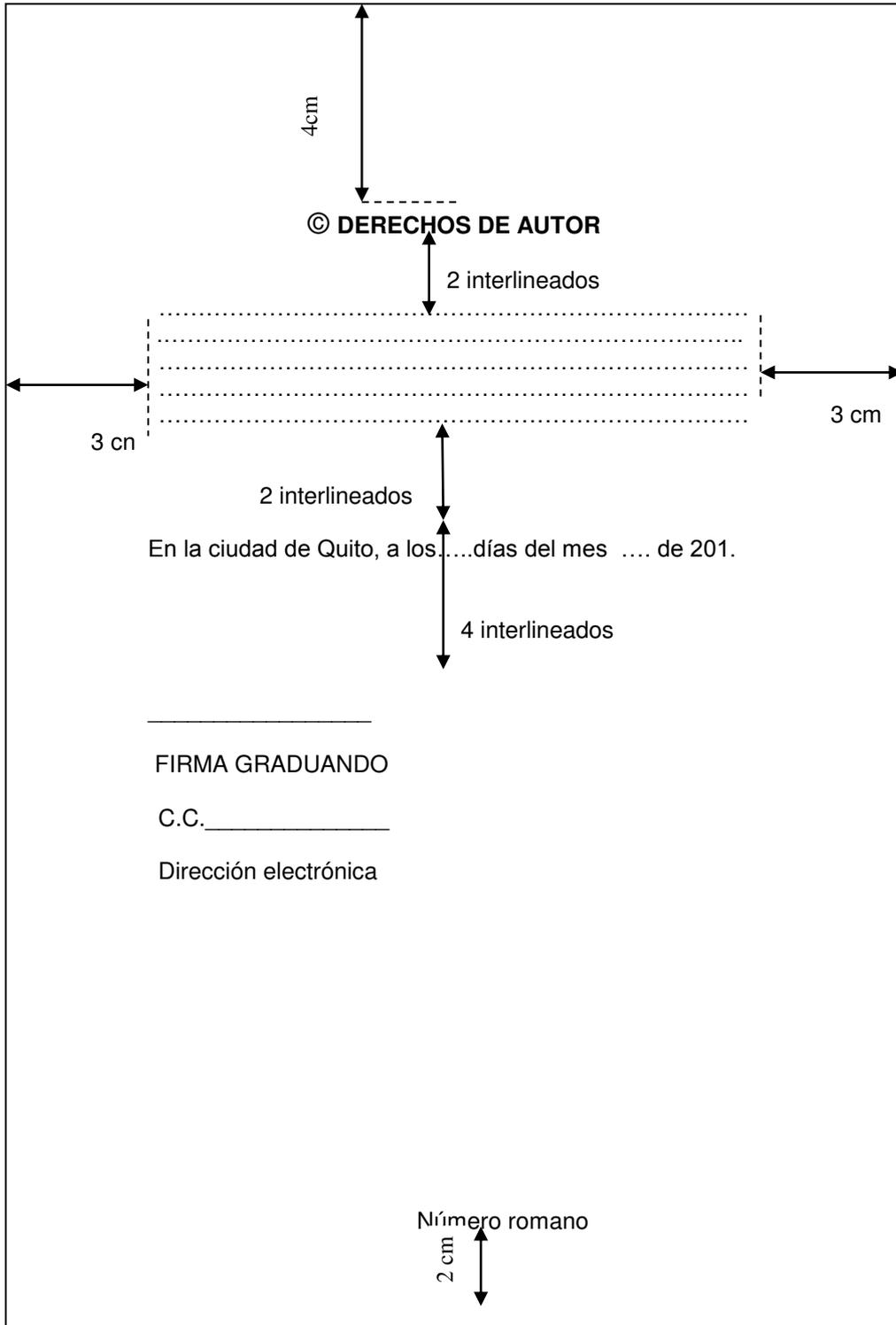
ANEXO C

Esquema de Portada



ANEXO D

Esquema de página de los Derechos de Autor del Trabajo de Titulación.



ANEXO D

© DERECHOS DE AUTOR

Yo/Nosotros,..... en calidad de autor(es) del trabajo de titulación, modalidad proyecto técnico:

.....
autorizo/autorizamos a la Universidad Central del Ecuador hacer uso de todos los contenidos que me/nos pertenecen o parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autores me/nos corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi/nuestro favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Asimismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Central del Ecuador para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

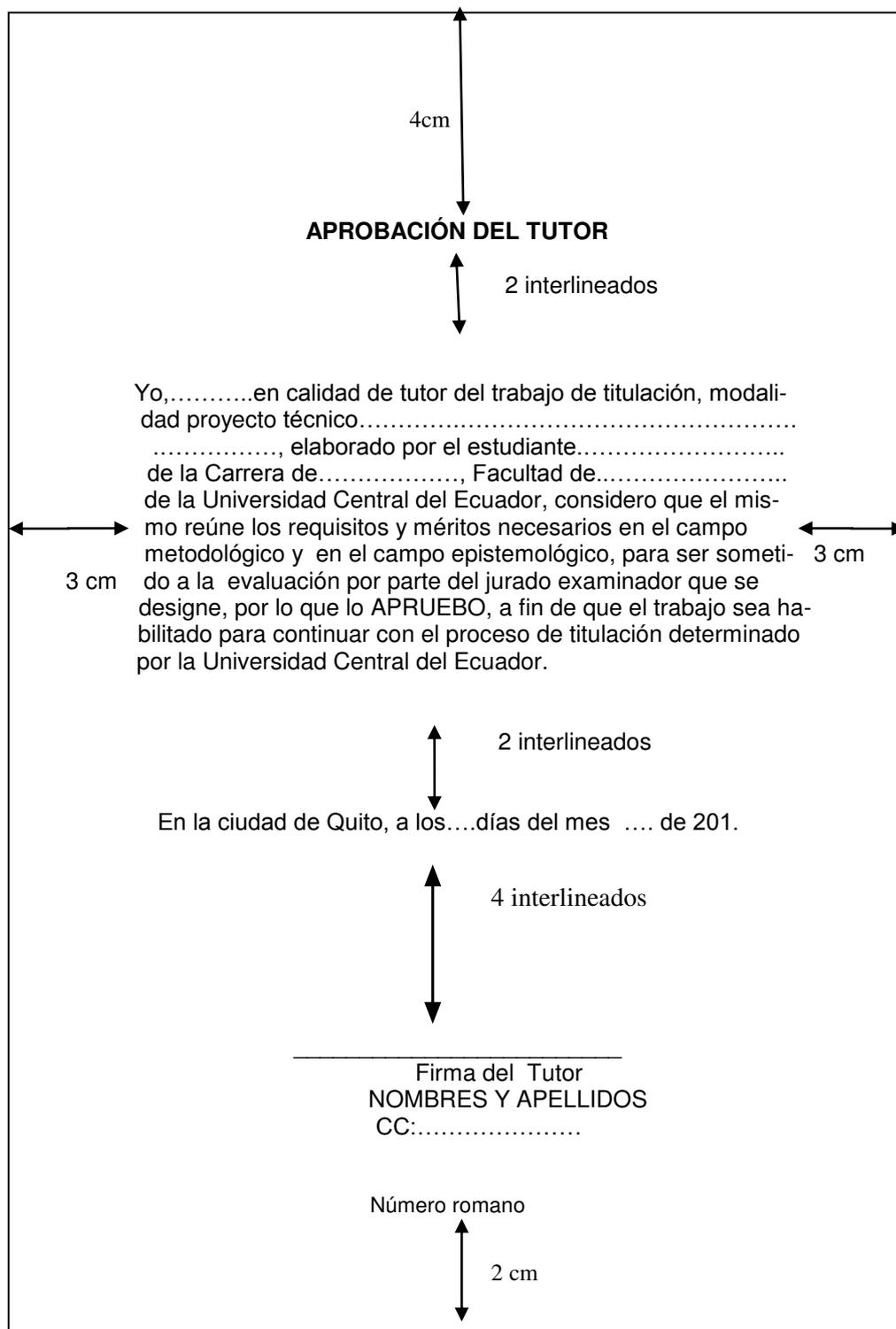
Nombres y Apellidos

CC.....

Dirección electrónica

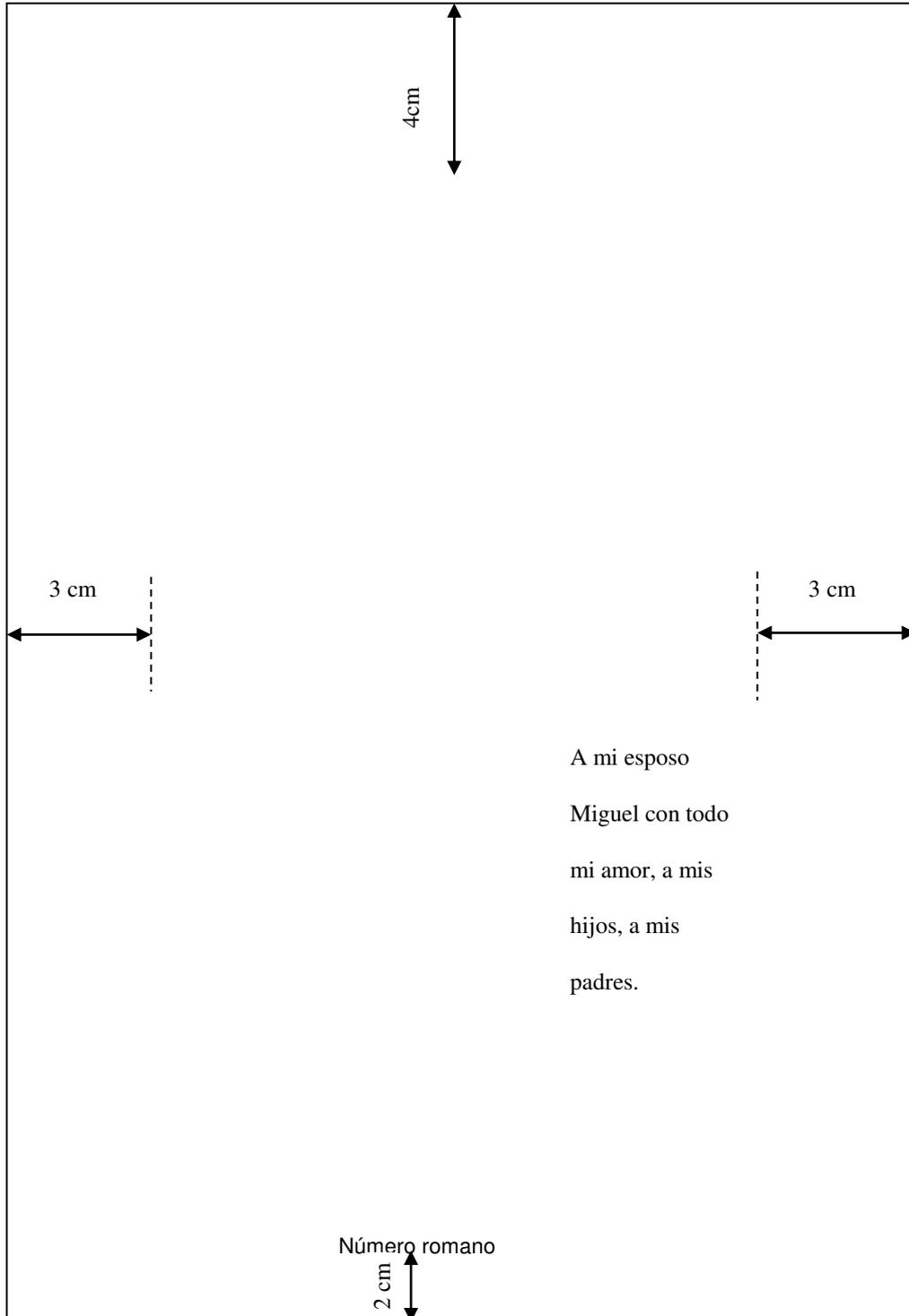
ANEXO E

Esquema de página de aprobación del tutor



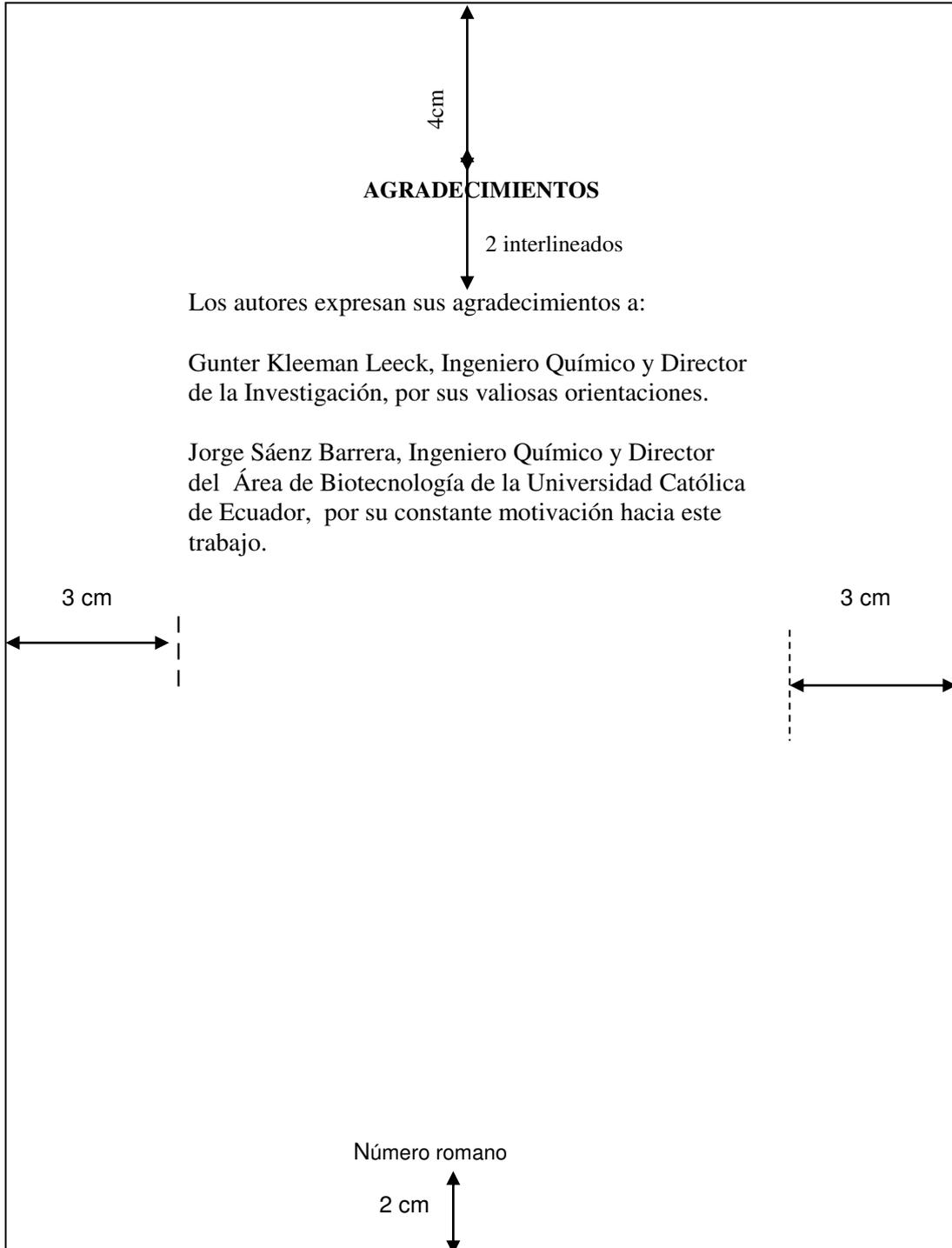
ANEXO F

Esquema de página de dedicatoria (OPCIONAL)



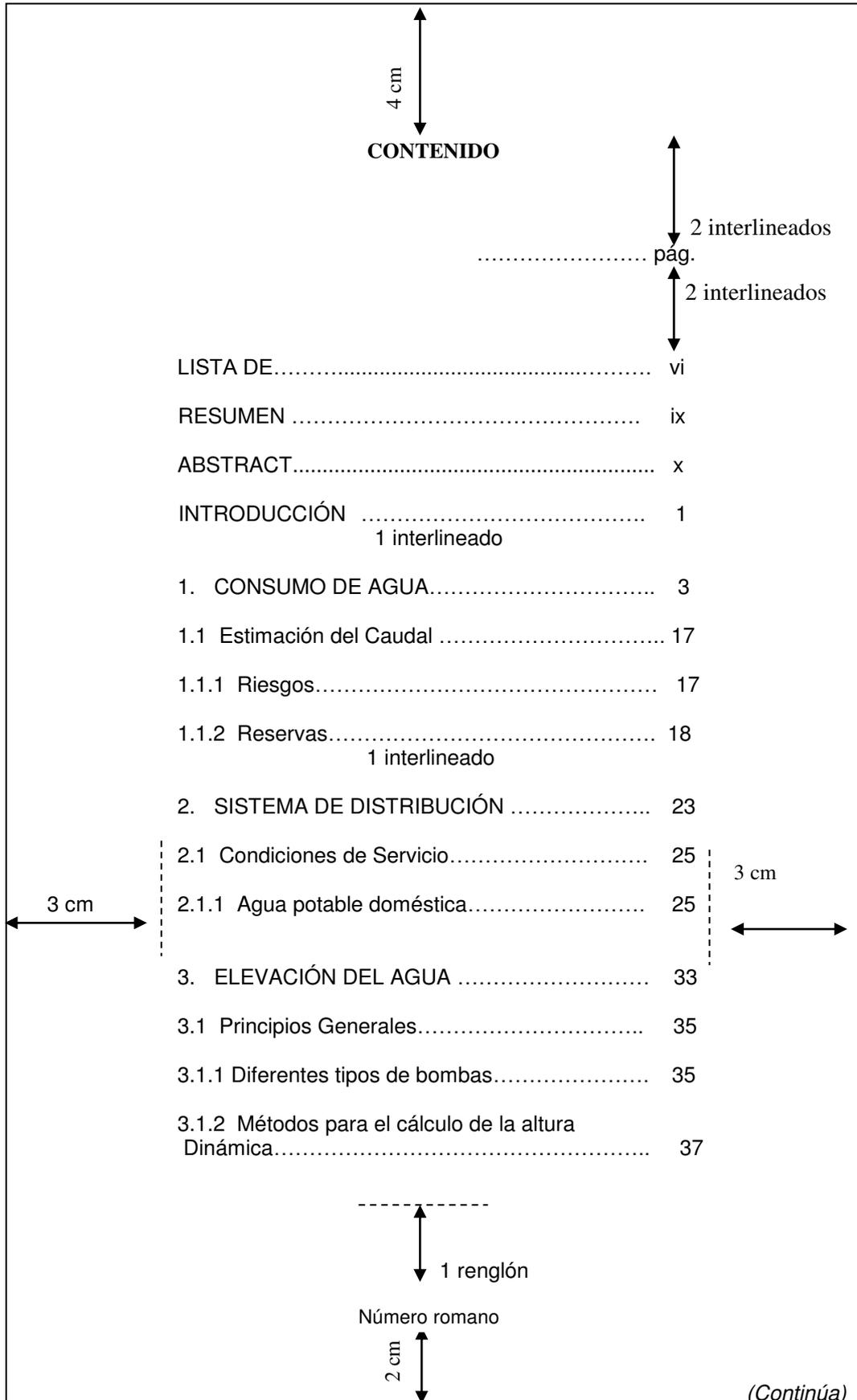
ANEXO G

Esquema de página de agradecimientos (OPCIONAL)



ANEXO H

Esquema de tabla de contenido



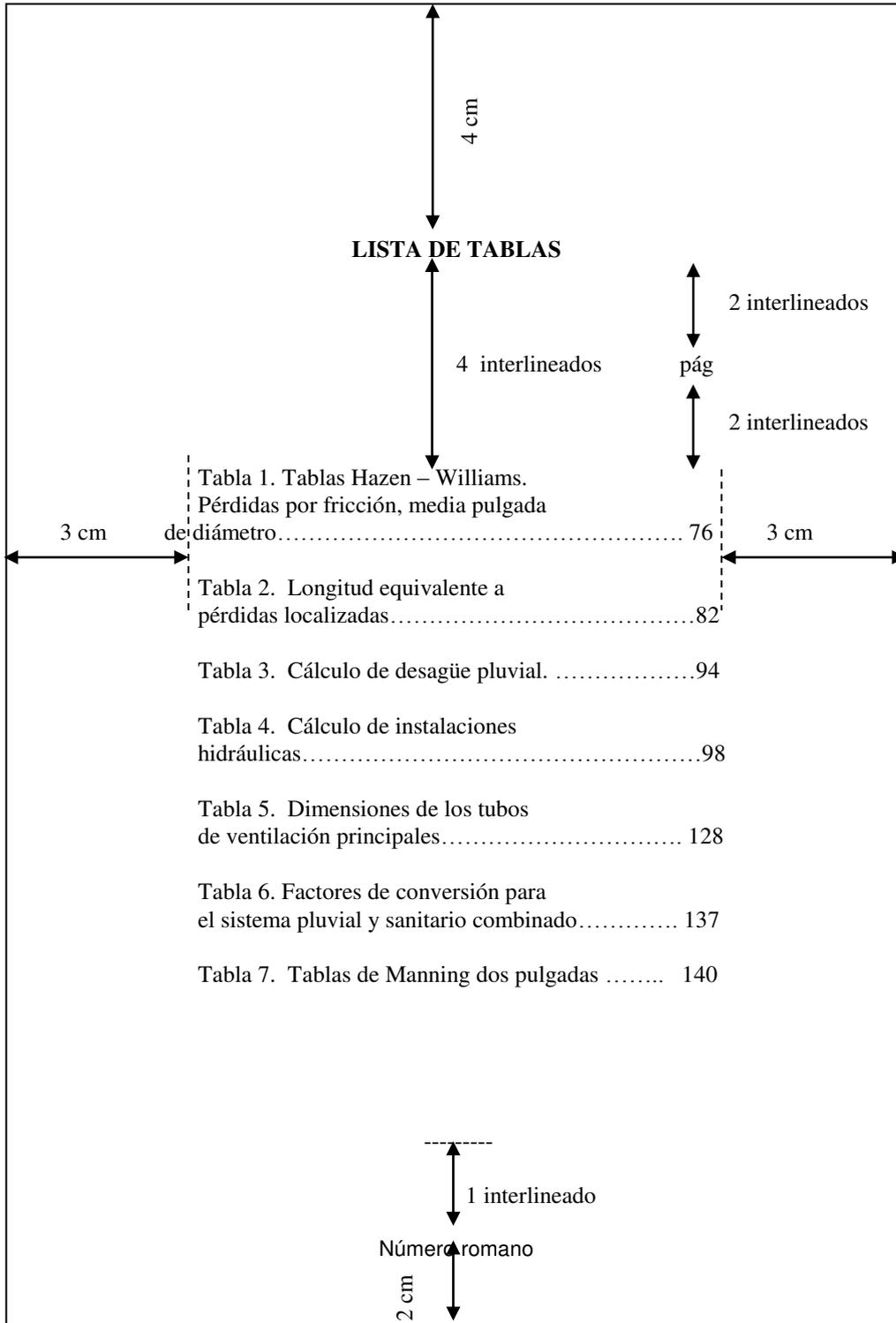
(Continúa)

ANEXO H (Continuación)

4. CALCULO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN	51
4.1 Consideraciones.....	52
4.1.1 Pérdida de carga en los medidores KENT JSM y similares.....	54
4.1.2 Determinación del gasto.....	55
4.1.2.1 Costos directos e indirectos.....	56
4.1.3 Ejemplo de cálculo de redes hidráulicas	61
4.1.4 Tablas de Hazen – Williams	86
5. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE	99
5.1 Temperaturas usuales.....	101
5.2. Seguridad contra explosivos.....	102
6. DISCUSIÓN	106
7. CONCLUSIONES	108
8. RECOMENDACIONES.....	110
CITAS BIBLIOGRAFICAS.....	112
BIBLIOGRAFÍA.....	114
ANEXOS.....	116

ANEXO J

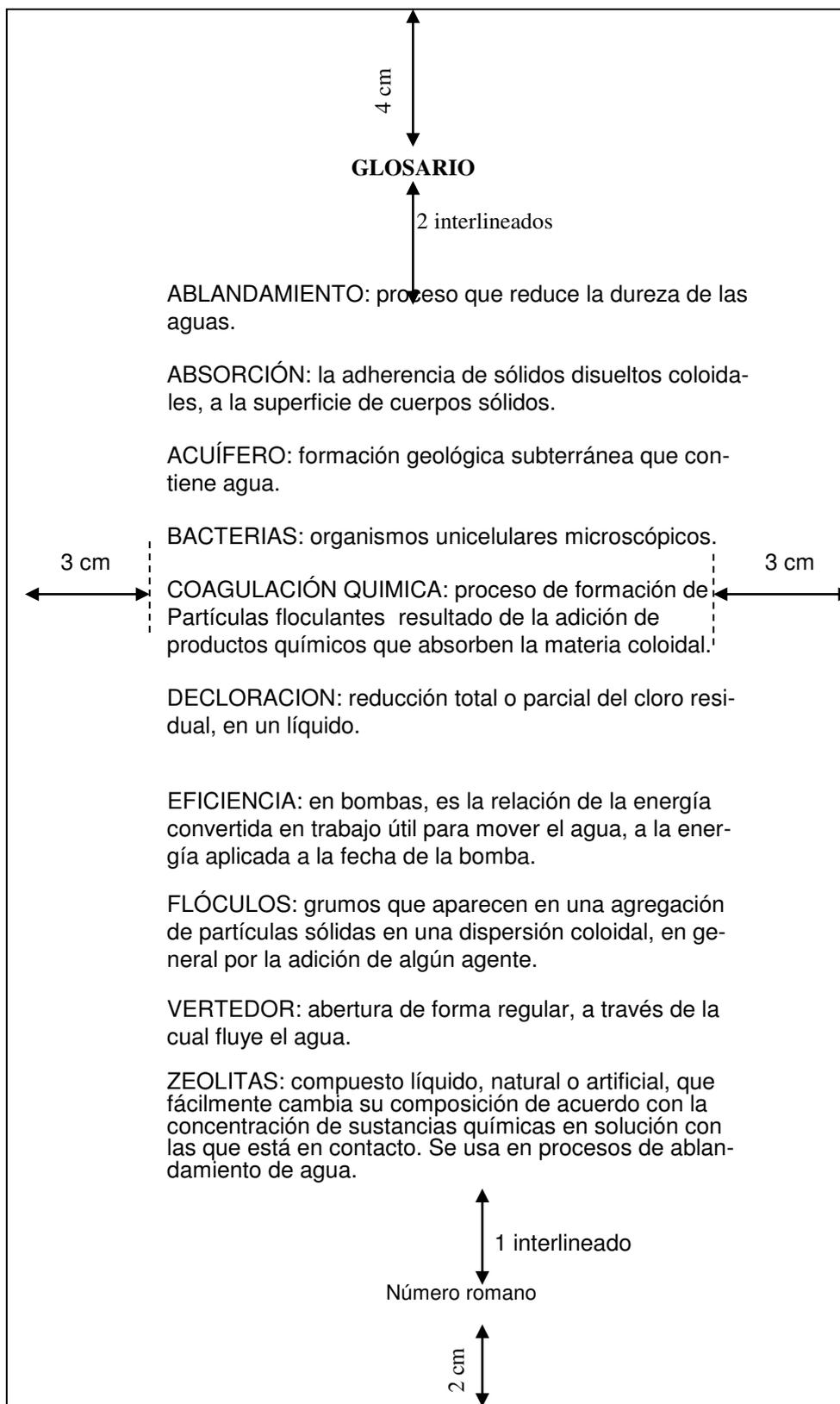
Esquema de listas de tablas



NOTA: Se usa el mismo esquema para otras listas: Lista de cuadros, tablas, figuras, gráficos, anexos, etc.

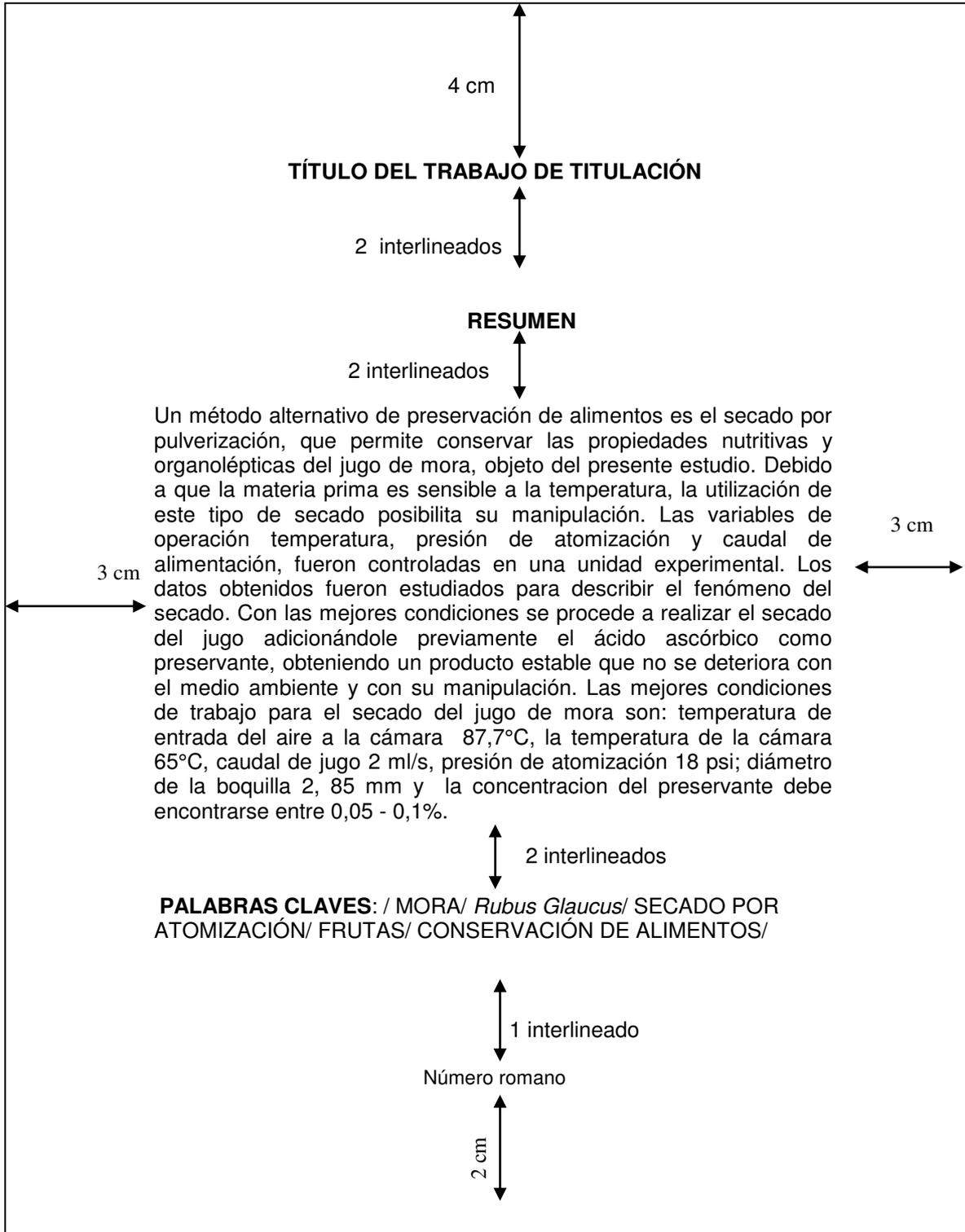
ANEXO K

Esquema de glosario (OPCIONAL)



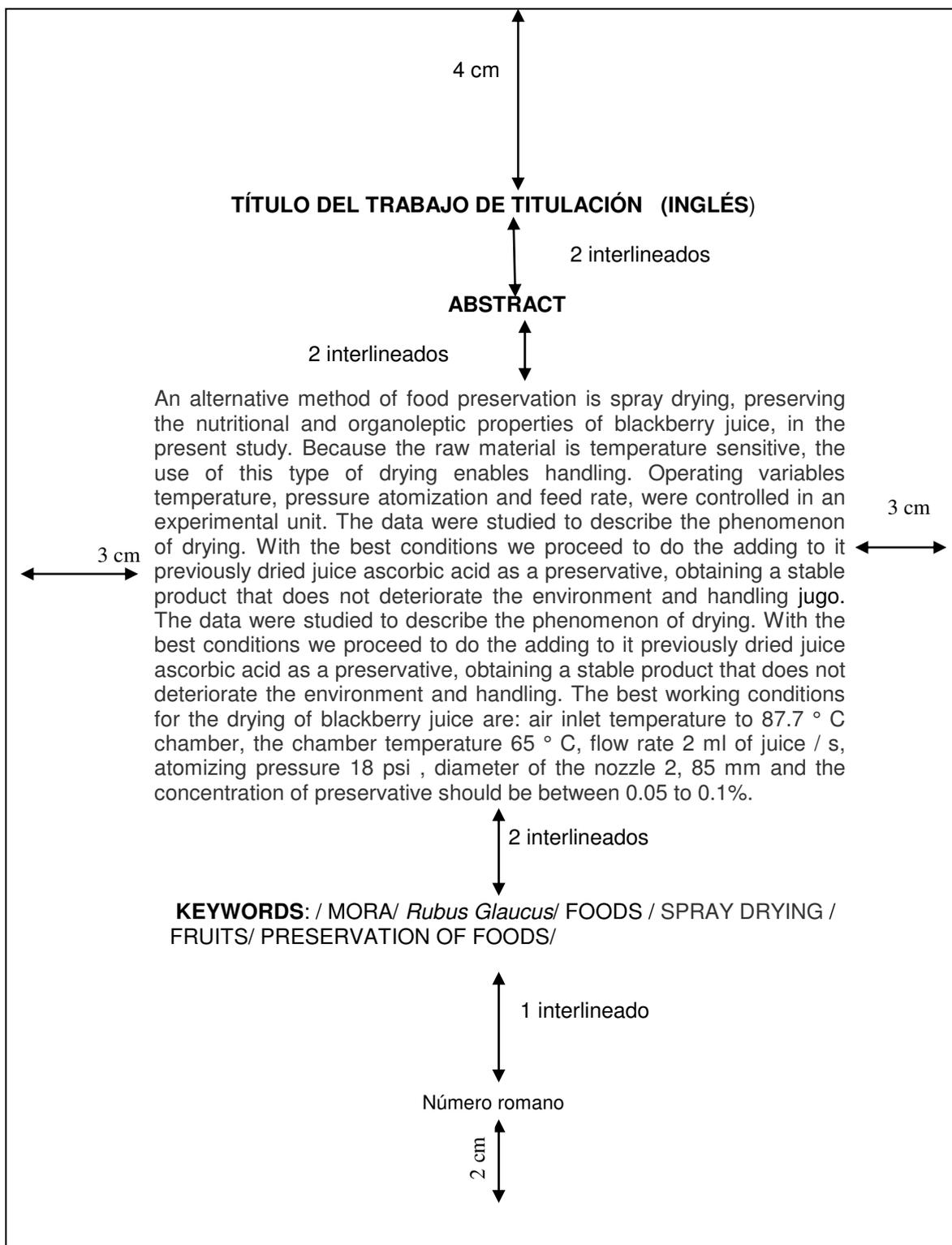
ANEXO L

Esquema de resumen



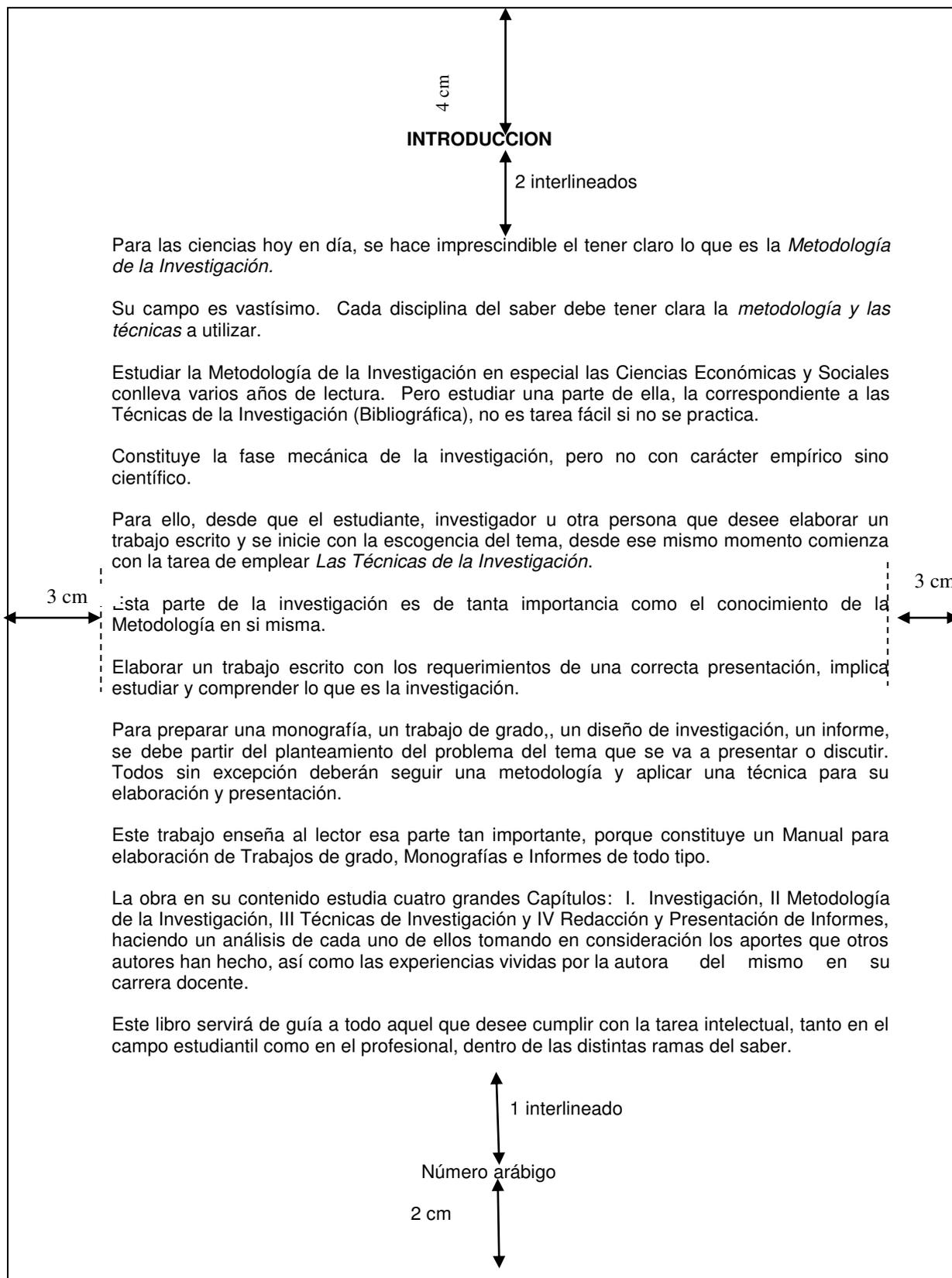
ANEXO L (CONTINUACIÓN)

Esquema de resumen en inglés



ANEXO M

Esquema de introducción



ANEXO N

Esquema de la página inicial de capítulo

