

**REPÚBLICA DE CUBA
COMISIÓN NACIONAL DE GRADOS CIENTÍFICOS**

**NORMAS Y RESOLUCIONES VIGENTES PARA EL DESARROLLO DE LOS
GRADOS CIENTÍFICOS EN LA REPÚBLICA DE CUBA**

(SEGUNDA PARTE)

NORMAS PARA LA AUTORIZACION DE LAS DEFENSAS PARA EL GRADO CIENTIFICO DE DOCTOR EN CIENCIAS.

El Decreto Ley 133 de 8 de marzo de 1992, en el Artículo 4 establece que “solo podrán optar por el grado de Doctor en Ciencias y previa autorización expresa de la Comisión Nacional de Grados Científicos, los doctores en ciencias de determinada especialidad que tengan un relevante y amplio aval científico, cuyos resultados hayan contribuido, en forma destacada, al desarrollo económico, social y científico-técnico del país”.

Las solicitudes de autorización para la defensa deben acompañarse de los siguientes documentos:

- Carta firmada por el Jefe de la Institución para la defensa del grado científico donde se exprese el interés del centro en que defienda el grado científico.
- Curriculum vitae del pretendiente.
- Copia del resumen de su trabajo donde se pongan de manifiesto sus aportes a la rama de la ciencia en cuestión.
- Opinión del consejo científico de la institución después de analizar la actividad científica desarrollada por el pretendiente durante un periodo prolongado, la repercusión de su trabajo tanto en Cuba como en el extranjero, su creatividad y su participación activa en la vida social y científica.
- Nombre de la institución y país donde se propone realizar la defensa en caso de que vaya a hacerse en el extranjero.

La Comisión Nacional de Grados Científicos analizará el aval científico del pretendiente y la trascendencia de sus resultados sobre la base de la información recibida, y decidirá sobre la autorización.

REQUISITOS DE EXÁMENES PARA LA OBTENCION DEL GRADO CIENTIFICO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE DETERMINADA ESPECIALIDAD

Para tener derecho a la defensa de una tesis en opción al grado científico de doctor en ciencias de determinada especialidad, el aspirante deberá rendir satisfactoriamente los exámenes de candidato (idioma extranjero, ciencias sociales y especialidad en cuestión), cuyos requisitos serán los siguientes:

a) Idioma extranjero

El aspirante demostrará mediante examen el dominio satisfactorio de un idioma extranjero. En dicho examen se comprobará la capacidad del aspirante de comunicarse de forma oral y escrita en ese idioma, así como interpretar el contenido de la lectura de un texto. Esos idiomas son: inglés, francés, alemán, ruso y español para extranjeros cuya lengua materna es otra. Se eximirá de este requisito a los egresados de centros de educación superior en el extranjero, en donde se imparta la enseñanza en algunos de esos idiomas. En aquellos casos en que el aspirante posea las categorías superiores de Auxiliar o Titular, podrá solicitar a través de la comisión de grados de la institución autorizada, la convalidación del examen de idioma, previa presentación del acta del examen. La comisión de grados valorará cada uno de los casos y procederá a enviarlo a la Comisión Nacional de Grados Científicos para su análisis.

Las instituciones autorizadas que pueden crear tribunales de examen de idioma extranjero serán aprobadas por la Comisión Nacional de Grados Científicos.

b) Ciencias Sociales

El aspirante defenderá ante el tribunal que se establezca, un trabajo escrito referativo ó realizará un examen oral, donde demuestre el dominio del contenido fundamental del programa "Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología" y su capacidad de aplicarlo a la especialidad donde se desarrolla su tema de tesis. Para la elaboración del trabajo escrito el aspirante se ajustará a las normas metodológicas que se establezcan por la Comisión Nacional de Grados Científicos. En aquellos casos en que el aspirante posea las categorías superiores de Auxiliar o Titular, podrá solicitar a través de la comisión de grados de la institución autorizada, la convalidación del examen de "Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología", previa presentación del acta del examen. La comisión de grados valorará cada uno de los casos y procederá a enviarlo a la Comisión Nacional de Grados Científicos para su análisis.

La defensa del trabajo escrito se hará ante un tribunal designado por la institución, que para cada rama de la ciencia, sea aprobado por la Comisión Nacional de Grados Científicos.

Los aspirantes que desarrollen sus trabajos de tesis en alguna especialidad económica que no sea Economía Política, deberán realizar un examen adicional de esta disciplina.

c) Especialidad

El aspirante deberá poseer una sólida formación en su especialidad en el concepto de su perfil amplio y no sólo de los aspectos relacionados directamente con el tema de la tesis. En el mismo deberá demostrar:

- Conocimiento de temas seleccionados de las ciencias básicas de la esfera o rama de la ciencia en que está comprendida la especialidad;
- Conocimiento de otras materias vinculadas con la especialidad o grupos de especialidades de la tesis en los casos que la requieran.

El programa de la especialidad estará compuesto de dos partes: un programa general común para todos los aspirantes que es aprobado por la Comisión Nacional de Grados Científicos; y un programa complementario, de contenido más específico, que se elaborará en el Departamento Docente (u órgano equivalente en las unidades de ciencia y técnica) y será aprobado por la comisión de grados científicos de la institución autorizada. Este programa complementario incluye los nuevos avances en la rama correspondiente de la ciencia y capítulos vinculados con el tema de investigación del aspirante, teniendo en cuenta la nueva literatura científica.

El examen de especialidad se realizará ante un tribunal constituido por tres especialistas que posean el grado científico. En casos excepcionales, se podrá pedir autorización a la Comisión Nacional, en aquellos casos donde no sea posible encontrar todos los miembros del tribunal con los requisitos exigidos.

El tutor no formará parte del tribunal examinador de su aspirante.

Las instituciones autorizadas podrán establecer un conjunto de cursos de formación general y complementaria que abarquen los contenidos del programa de la especialidad en cuestión, lo que permitirá estructurar la preparación de los aspirantes mediante una programación curricular, que tendrá las siguientes características:

- En esta variante curricular, la especialidad se vencerá mediante la aprobación de los cursos que se establezcan. Los cursos de formación general estarán en correspondencia con el programa general que sea aprobado por la Comisión Nacional de Grados Científicos para esa especialidad. Los cursos de formación complementaria que se programen, se corresponderán con el programa complementario y en dependencia con el tema de la tesis. En todos los casos, el peso mayor lo tendrán los cursos correspondientes al programa general. Los profesores que imparten estos cursos tienen

que ser doctores y tener su grado científico acreditado ante la Comisión Nacional de Grados Científicos.

- El programa curricular de la especialidad será aprobado por la comisión de grados científicos de la institución autorizada, la que velará por la correspondencia de sus contenidos con los del programa vigente para esa especialidad.
- La opción de tomar un curso no es requisito indispensable, pudiendo vencer el aspirante los contenidos mediante un examen de suficiencia. Ahora bien, es imprescindible para garantizar el rigor que se ha alcanzado con los exámenes de candidato, que en la composición del tribunal examinador de los cursos del programa curricular todos sus miembros sean doctores.
- El aspirante examinará ante el tribunal que se establezca, los contenidos de cada uno de los cursos programados dentro de la especialidad en cuestión, o realizará un examen de suficiencia donde demuestre el dominio de dichos contenidos

Los exámenes de candidato solo podrán realizarse en las instituciones autorizadas por la Comisión Nacional de Grados Científicos.

Los exámenes de candidato tendrán una validez de cinco años. Los casos excepcionales serán aprobados por la Comisión Nacional de Grados Científicos a propuesta de la comisión de grados científicos de la institución autorizada correspondiente.

El aspirante que resulte desaprobado en alguno de los exámenes realizados, tendrá la oportunidad de presentarse en una próxima convocatoria. En caso de desaprobación por segunda ocasión causará baja de la aspirantura.

Las instituciones autorizadas podrán establecer cursos básicos adicionales cuando determine que el doctorado en cuestión lo requiera. Se consideran cursos básicos, por ejemplo, el diseño de experimentos, la computación y la metodología de la investigación científica, entre otros. De aprobarse un curso básico en un programa de doctorado en ciencias de determinada especialidad, éste tendrá carácter obligatorio para todos aquellos aspirantes que desarrollen un doctorado en esta especialidad con cualquiera de las variantes establecidas.

La Comisión Nacional de Grados Científicos podrá eximir del cumplimiento de uno o más de los requisitos anteriormente señalados a aquellos aspirantes que por los conocimientos demostrados, su aval científico u otras razones de consideración, que así lo amerite, previa solicitud de la comisión de grados científicos de la institución autorizada donde desarrolle su trabajo de tesis.

REQUISITOS DE LAS TESIS PARA LA OBTENCION DE UN GRADO CIENTIFICO

El Decreto Ley No. 133 de Grados Científicos en su Artículo 26 establece: La tesis será el documento donde se expondrán los resultados del trabajo de investigación desarrollado por el aspirante. Su evaluación deberá tener en cuenta, principalmente los resultados obtenidos.

Tomando en consideración lo anteriormente planteado, se hace necesario normar los requisitos que deben reunir las tesis que se presenten para la obtención de un grado científico.

Las tesis de doctor en ciencias de determinada especialidad y de doctor en ciencias deberán responder al desarrollo actualizado de la ciencia y la técnica, así como a las tareas prácticas de la construcción del socialismo, teniendo como base las necesidades del desarrollo económico, social, tecnológico, científico y cultural del país.

Los resultados alcanzados estarán en concordancia con los objetivos iniciales del trabajo y deberán contribuir a resolver algún problema, teórico o práctico o representar un aporte a la ciencia correspondiente. En cualquier caso, los resultados deberán poseer actualidad, novedad y valor científico.

La tesis presentada para la obtención del grado científico de doctor en ciencias de determinada especialidad deberá demostrar un dominio profundo, teórico y práctico, en el campo del conocimiento de que se trate y contribuir a su desarrollo. Se podrá presentar en forma de:

- a) resultados de trabajos científicos destacados, así como invenciones que representen aportes importantes al desarrollo del país. En caso de invención se deberán acompañar con el correspondiente documento acreditativo de las patentes.
- b) trabajos concluidos relativos a la creación de maquinarias o equipos nuevos, sistemas de dirección, instrumentos, nuevas instalaciones y procesos tecnológicos.
- c) libros de texto y de consulta o monografías, que estén publicados. Estos deberán reflejar la novedad científica, los logros científicos del autor en la materia en cuestión y en los aspectos investigativos o científicos pedagógicos. Los libros publicados como coautor, no podrán ser considerados como tesis para el doctorado. Se considerarán como publicados, los trabajos aprobados y distribuidos por editoriales nacionales y extranjeras. En casos excepcionales se podrán considerar los artículos publicados en aquellas instituciones, cuyos originales sean aprobados en consejos científicos competentes y posteriormente distribuidos en sus Centros de Información.

El contenido esencial de las tesis de doctor en ciencias de determinada especialidad será presentado para su defensa en forma escrita. El texto tendrá no

más de 100 cuartillas, sin incluir los gráficos, figuras, esquemas, tablas, apéndices y bibliografía.

Para las tesis de ciencias sociales y humanísticas el texto constará hasta de un 20% más de lo señalado. Las restricciones en el número de cuartillas no se aplicarán cuando se trate de un libro presentado como tesis, ni cuando se trate de una parte de un libro presentado como parte integrante de una tesis.

La elaboración de las tesis de Doctor en Ciencias de determinada especialidad se ajustará a las normas dictadas por la Comisión Nacional de Grados Científicos.

Se podrán presentar como tesis para el grado de doctor en ciencias de determinada especialidad para su defensa por la modalidad libre, un número de publicaciones enlazadas en una misma temática, las cuales se complementarán con una introducción, la correspondiente revisión bibliográfica sobre el tema en cuestión y conclusiones.

Se harán publicaciones previas del contenido esencial de la tesis de doctor de ciencias de determinada especialidad (dos como mínimo), antes de su defensa. Se considerarán artículos publicados los siguientes :

- artículos publicados o aprobados para su publicación (dos como mínimo), en revistas científicas de reconocido prestigio que aparezcan en las revistas referativas internacionales. Las excepciones, o sea, la publicación de un solo artículo, deberán ser aprobadas por la Comisión Nacional de Grados Científicos
- las patentes concedidas sobre invenciones y descubrimientos;
- en el caso de las ramas de ciencias sociales y humanísticas, ciencias económicas, ciencias pedagógicas y ciencias militares se considerarán como artículos, los trabajos publicados en revistas periódicas, ediciones y boletines científicos, nacionales ó internacionales.
- en el caso de las tesis clasificadas se pueden considerar artículos publicados aquellos trabajos o informes internos relacionados con el tema de la tesis y que no pueden publicarse por tener el mismo nivel de clasificación de la misma.

Se deberán presentar los resultados del trabajo de la tesis en dos eventos científicos nacionales ó internacionales como mínimo.

La tesis presentada para la obtención del grado de doctor en ciencias deberá contener la solución y generalización teórica de un problema de carácter científico que constituya un aporte a la rama del conocimiento de que se trate.

Se podrán considerar para la defensa del grado científico de doctor en ciencias los trabajos de invenciones, innovaciones y de diseño de maquinarias o equipos nuevos, sistemas de dirección, instrumentos, nuevas instalaciones y procesos tecnológicos, los cuales deberán haber contribuido a la solución de un problema importante en el orden económico, social, tecnológico, científico o cultural del país.

Se podrá admitir como tesis para el grado de doctor en ciencias una colección de artículos publicados que se refieran a un mismo tema, en el cual se resuma la obra científica del optante. En este caso, se deberá acompañar con un resumen en el que se pongan de relieve los aportes originales del autor contenidos en las publicaciones, un análisis integral y una valoración de los resultados.

Normas para la redacción y presentación de las tesis de Doctor en Ciencias de determinada especialidad

Las tesis de Doctor en Ciencias de determinada especialidad se ajustarán a las siguientes normas de redacción y presentación:

1. La encuadernación de la tesis.

El trabajo de tesis deberá ser encuadernado en forma de libro con tapas de cartón, cuero u otro material protector fuerte.

En la tapa delantera aparecerá grabada la siguiente información:

- Identificación del lugar donde se realizó el trabajo,
- Nombre de la institución autorizada,
- Nombre de la Facultad y Departamento, u órgano equivalente en las unidades científico-investigativas, donde se realizó el trabajo de aspirantura,
- Título de la tesis,
- Nivel a que se aspira,
- Nombre del autor,
- Ciudad donde se realizó el trabajo,
- Año

Las figuras 1 y 2 anexas muestran dos ejemplos de presentación de la tapa.

2. Portada

La portada, o primera hoja del trabajo, deberá tener la siguiente información:

- Identificación del lugar donde se realizó el trabajo,
- Nombre de la institución autorizada,
- Nombre de la Facultad o Departamento, u órgano equivalente en las unidades científico-investigativas, donde se realizó el trabajo de aspirantura,
- Título de la tesis,
- Nivel a que se aspira,
- Nombre del autor,
- Nombre del tutor,

- Ciudad donde se realizó el trabajo,
- Año.

3. Los agradecimientos

La segunda página estará dedicada a los agradecimientos y reconocimientos del autor.

4. Dedicatoria

La tercera página (opcional) se utilizará para la dedicatoria y en ella se expondrá a qué personas o entidades se dedica el trabajo. Se podrá encabezar con el título de DEDICATORIA u otra variante que seleccione el autor.

5. Índice o tabla de contenidos

Aquí aparecerán todos los títulos que diferencian las secciones o acápites en que se divide el contenido de la tesis y el material complementario.

- La síntesis de la tesis

La síntesis se colocará antes del Índice. Se encabezará con la palabra SINTESIS en mayúsculas sostenidas, debidamente centrada a seis centímetros del borde superior.

El texto de la síntesis deberá seguir las mismas normas de redacción establecidas para la tesis.

- Índice o tabla de contenidos

Se encabezará con la palabra INDICE (o TABLA DE CONTENIDOS según la preferencia del autor) en mayúsculas sostenidas, debidamente centrada a seis centímetros del borde superior.

Los títulos correspondientes a los capítulos del texto se escribirán con mayúsculas sostenidas, precedidos del número de orden correspondiente y separadas de éste por un punto y un espacio. La indicación de la página correspondiente se colocará al margen derecho en forma de columna encabezada por la abreviatura "Pág."

Los títulos correspondientes a los diferentes acápites en que se divide cada capítulo se escribirán en minúsculas, precedidos del número de orden correspondiente y a dos espacios. Se utilizará una sangría de manera que el numeral aparezca al mismo nivel que comienza el título del capítulo. A la derecha aparecerá indicada su ubicación en la tesis.

Los títulos correspondientes a los sub-acápites, o tercer nivel de división del capítulo, aparecerán escritos en minúsculas y precedidos del numeral

correspondiente y a dos espacios. Tendrán una sangría tal que el numeral aparezca al mismo nivel que comienza el título del acápite. A la derecha aparecerá indicada la página en que está ubicado.

Se procederá de forma similar si existiera un mayor grado de subdivisión.

Los títulos correspondientes al material complementario (fuentes y bibliografía, anexos y otros) se escribirán en mayúsculas sostenidas y se indicará la página en que se encuentren.

En el Índice existirá una separación de dos espacios entre cada renglón.

6. Normas de redacción de las tesis

- a) Del trabajo de tesis se entregarán siete ejemplares en papel blanco, de tamaño A4, 8½ x 11 ó de 8½ x 13, escritos a dos espacios por una sola cara o por ambas caras, y sin borrones, tachaduras o enmiendas. Se utilizará papel sin timbrar.
- b) Cada capítulo deberá estar separado por una hoja en blanco que lo anteceda, en cuyo centro se pondrá su número y título.

En la primera página de cada capítulo aparecerá como detalle distintivo, debidamente centrado o a partir del extremo izquierdo de la hoja, a seis centímetros de su borde superior y en mayúsculas sostenidas, el título del capítulo, precedido por el numeral correspondiente y sin punto final.

Los títulos de los acápites y sub-acápites del capítulo comenzarán en el margen izquierdo, y se escribirán en minúsculas. No se subrayarán los títulos ni se espaciarán las letras dentro de una misma palabra.

- c) El texto se confeccionará con un tamaño de escritura de 12 puntos, a dos espacios, dejando los siguientes márgenes:
 - Margen izquierdo 3,5 cm
 - Margen superior 3,0 cm
 - Margen inferior 2,5 cm
- d) El texto de la tesis tendrá no más de 100 páginas, sin incluir los gráficos, figuras, esquemas, apéndices y la bibliografía.

Para las Ciencias Sociales y Humanísticas el contenido podrá tener hasta un 20% más de lo señalado.

- e) No deberá llenarse el espacio final de una línea con guiones o signos, ni usarse la tecla de subrayar para separar sílabas.

- f) Cada término que aparezca en el texto en otro idioma deberá subrayarse.
- g) Las páginas se numerarán con números arábigos consecutivamente, inclusive las de títulos, aunque el número no aparezca explícitamente en ellas.
- h) La paginación deberá hacerse de forma continua, sin guiones, en el margen derecho o debidamente centrada.
- i) Todos los párrafos deberán empezar en el margen izquierdo, sin dejar sangría.
- j) Los números enteros desde cero hasta nueve, cuando se usen aisladamente deberán escribirse con letras. Cuando estos números aparezcan como parte de un intervalo o de una serie, con otro u otros iguales a 10 y mayores, se escribirán con cifras. Se utilizará la coma para separar los números decimales y un espacio en blanco para separar las unidades de mil, excepto al tratarse de una fecha, en cuyo caso se escriben sin separarlos.
- k) Para el empleo de símbolos y unidades de medidas, se deben consultar las Normas Cubanas relativas al Sistema Internacional de Unidades vigente desde octubre de 1983.
- l) Ordenamiento de las referencias bibliográficas y la bibliografía.

Aparecerán bajo el título REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS escrito en mayúsculas sostenidas y comenzando en el margen izquierdo de la página.

El asiento se iniciará en el margen izquierdo precedido del número de orden correspondiente. Si el asiento ocupa más de un renglón, se dejará una sangría al comenzar los restantes renglones de manera que el texto de la referencia comience siempre al mismo nivel.

No se exigen normas únicas para reseñar la bibliografía. Actualmente hay varios tipos de asientos bibliográficos de acuerdo con el tipo de material citado (publicación periódica, libro, folleto, etc.) y magnitud de la referencia (si se trata de una página o varias, de un epígrafe, capítulo o del material como un todo). En todo caso, siempre aparecerán en primer lugar, el autor o los autores de la obra, después los datos que permitan identificar la publicación y dentro de ella la parte consultada.

Como posibles variantes a utilizar, presentamos los siguientes ejemplos:

- Un artículo de una publicación periódica
 - 15. Rosell Puig, W., "El museo morfológico como medio de enseñanza de la anatomía". Revista Cubana de Educación Superior. 2(3) 23-32, 1982

Aquí aparece primero el nombre del autor, después el título, el nombre de la revista, el volumen (2), el número (3), las páginas consultadas (23-32) y el año de publicación (1982).

- Un libro

13. Andréiev, J. , La Ciencia y el Progreso Social, Editorial Progreso, Moscú URSS, 1979.

- Un artículo en una colección

17. Howland, D., "Un modelo para la planificación del sistema hospitalario", en Dreweras, G. Y Morlat, G., (eds). Actas de la 3ra. Conferencia Internacional de Investigación Operacional, Oslo, 1963., París, Durand, 203-212, 1964

Cuando en una obra no aparezca el nombre del autor se entrará por "anónimo". Si el nombre que aparece es el del editor, se entrará por ese nombre seguido de la sílaba Ed. Entre paréntesis (ed) como se observa en el tercer ejemplo.

Si la obra tuviera varios autores, se entrará por el primer autor seguido de las palabras "y otros" o "y col".

Cuando se haga referencia a una "comunicación personal" se deberá brindar el nombre completo, la dirección laboral del comunicante y la fecha de la comunicación.

7. Tablas y figuras

La información presentada en forma de tabla llevará un título lo más breve posible, pero que establezca claramente su contenido. El título se colocará en la parte superior de la tabla desde el comienzo del margen de la misma y con letras minúsculas a continuación del término tabla y escrito también con letra inicial mayúscula, solamente seguido del número correspondiente sin emplear la abreviatura No. ni el signo #.

Cada columna de la tabla llevará su título o encabezamiento usando para él mayúscula inicial solamente y procurando no hacer abreviaturas. Los títulos de las columnas se encerrarán entre dos líneas horizontales sencillas. La tabla se cerrará también con una línea horizontal sencilla.

Las llamadas para explicar algo en la tabla se deberán hacer con asteriscos y otro símbolo, y las notas explicativas se colocarán al pie de la tabla y no al pie de la página.

Se denominarán como figuras las fotografías, gráficos, dibujos, planos, mapas u otro tipo de ilustración incluida en la tesis. Llevarán un título distintivo lo más breve

posible, pero que establezca claramente el contenido de la figura. El título se colocará en la parte inferior de la figura, desde el comienzo del margen de la misma, con letras minúsculas a continuación del término figura, escrito solo con letra inicial mayúscula seguido del número correspondiente sin emplear las abreviaturas de No. ni el signo #.

Las tablas y figuras se deberán colocar, de ser posible en la misma página en que se mencionan por primera vez o en la siguiente, de lo contrario, agruparse por tipos al final de cada capítulo.

Si la tabla o sus datos así como la figura, no es original, se deberá especificar la fuente de origen.

Las comisiones de grados científicos institucionales y los comités de doctorado podrán considerar excepciones al cumplimiento de alguno de estas normas de escritura cuando lo considere necesario para la tesis en cuestión.

**UNIVERSIDAD DE LA HABANA
FACULTAD DE QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA**

LA INTERACCIÓN DEL ESTIRENO CON ÁCIDOS DÉBILES

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Químicas.

RAÚL PEREDO VICENTE

**La Habana
2001**

Figura 1. Presentación de la tapa o carátula de la tesis

**UNIVERSIDAD DE LA HABANA
FACULTAD DE QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA**

LA INTERACCIÓN DEL ESTIRENO CON ÁCIDOS DÉBILES

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Químicas.

Autor: Lic. RAÚL PEREDO VICENTE
Tutor: Prof. Tit., Lic. Angel Ruiz Lorente, Dr C

**La Habana
2001**

Figura 2. Presentación de la portada

Recomendaciones metodológicas para la elaboración de las tesis de Doctor en Ciencias de determinada especialidad

1. Consideraciones introductorias

La tesis es una síntesis de las concepciones, métodos y resultados a que arriba el aspirante tras un largo período dedicado a la investigación de una temática concreta. Por tanto debe demostrar el nivel teórico y científico-tecnológico alcanzado por el aspirante, así como su habilidad para adaptar métodos modernos al tratamiento y solución de problemas científico-tecnológicos. También debe evidenciar su capacidad para analizar y generalizar así como para descubrir y desarrollar nuevas concepciones teóricas y aplicar métodos novedosos de trabajo. En el campo de la tecnología puede el aspirante mostrar además sus posibilidades de diseñar equipos, sistemas e instrumentos que resulten beneficiosos para la producción o los servicios.

2. Sobre el carácter de los temas.

Los temas desarrollados en las tesis de grados científicos deben reflejar problemas fundamentales dentro de una especialidad dada. De ahí que su selección se haga en forma tal que tengan novedad y actualidad científica y den respuesta a problemas inmediatos o perspectivas del desarrollo de la ciencia y la tecnología.

La forma de expresión deber ser sencilla y precisa, denotando profesionalidad. Las palabras utilizadas deben tener una connotación rigurosa en el campo de la ciencia, por lo que se debe evitar el uso de valoraciones y calificativos inadecuados. Igualmente se debe evitar el uso de fórmulas matemáticas, abreviaturas, siglas y contracciones que no sean reconocidas internacionalmente.

Así, los temas para las tesis serán analizados y avalados por el CITMA, el cual velará porque estén en correspondencia con el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología y estarán vinculados a los programas científicos y los problemas priorizados, así como a las nuevas inversiones que lo requieran en el país, incluyendo los planes concretos de las distintas provincias, aprovechando la red de centros de educación superior y las unidades de ciencia y técnica existentes.

Los temas de las tesis en las especialidades de ciencias sociales y humanísticas deberán corresponder sobre todo a los aspectos que conciernan a los problemas cardinales de desarrollo del país en todos los órdenes, a problemas universales que constituyen un interés para la sociedad cubana y a a las leyes fundamentales de la sociedad socialista.

3. Descripción del formato de las tesis

El formato de la tesis debe dividirse en las siguientes partes que son:

1. Título
2. Síntesis
3. Tabla de contenidos
4. Texto o contenido de la tesis
5. Referencias bibliográficas (que pueden aparecer al pie de página o relacionarse al final y bibliografía general).
6. Anexos (si los tuviera)

3.1 El Título

El título debe ser conciso y específico, reflejará adecuadamente el objetivo de la tesis y los aspectos fundamentales en los que el aspirante hace énfasis en su trabajo. Es conveniente evitar el uso de expresiones superfluas.

El título debe seleccionarse con sumo cuidado, por lo que es recomendable elaborar diversas variantes para poder analizar las ventajas y deficiencias de cada una. Finalmente, el tutor y el aspirante harán la selección de la variante más adecuada.

El título debe contener términos precisos en el aspecto científico-tecnológico. De igual forma se debe proceder con los títulos de los capítulos y epígrafes de la tesis.

3.2 La síntesis

Debe ser muy breve y no exceder de 200 palabras.

No se trata de una presentación o relación de sus capítulos, sino de una exposición de los aspectos científicos esenciales contenidos en la tesis.

El objetivo es informar al lector, en breves líneas, sobre el objeto y los objetivos del trabajo, sus resultados más relevantes y las contribuciones que hace a la ciencia o a la tecnología en el marco de su especialidad.

La forma de expresión debe ser sencilla y precisa, denotando profesionalidad y las palabras utilizadas deben tener una connotación rigurosa en el campo de la ciencia de que se trate.

3.3 Tabla de contenidos

Se trata del índice o sumario del trabajo.

En ella se deben recoger todos sus aspectos fundamentales, consignando en el margen derecho la página en que se encuentra el contenido de dicho aspecto.

Una tabla o índice completo, que relacione, los diferentes capítulos y epígrafes de la tesis, coadyuvará a dar una noción más clara de su contenido y a facilitar su manejo en la práctica.

3.4 El texto de la tesis.

La tesis debe estar escrita en idioma español correcto y con uso adecuado del vocabulario científico-tecnológico.

Cada párrafo u oración debe tener coherencia para que se lean sin dificultad; las palabras utilizadas deben representar en forma clara y concisa lo que el autor quiere expresar. Consideramos importante recalcar que es imprescindible observar las reglas de redacción, puntuación y ortografía ya que sin esos requisitos elementales no es posible tener en cuenta ningún trabajo de tesis.

Casi tan importante como el uso correcto del idioma español es la concisión, dentro de los marcos flexibles de cada especialidad. En cualquiera de ellas, un trabajo conciso es más fácil de leer y permite seguir la lógica del razonamiento científico de manera más clara y comprensible. Para lograr la concisión se deben omitir el material irrelevante y las palabras innecesarias, pero sería un grave error buscar la concreción omitiendo información necesaria para la total comprensión de los planteamientos de la tesis. Una lectura cuidadosa y crítica del primer proyecto casi siempre revela aspectos del texto que pudieran ser sintetizados y quizás omitidos sin sacrificio de la precisión, la claridad y el rigor científico.

El análisis crítico de las fuentes y la bibliografía utilizadas en el texto de la tesis constituye uno de los aspectos más importantes, ya que denota el grado de información y actualización que ha logrado el aspirante sobre el tema científico que le ocupa. Ese análisis debe hacerse en el lugar de la tesis que corresponda, es decir, en el que sea oportuno.

El proceso de recopilación, selección y análisis de las fuentes y la bibliografía expresa la madurez científica del aspirante para acometer independientemente investigaciones posteriores, así como para dirigir colectivos de investigación en el futuro. De ahí que el tutor debe ser especialmente cuidadoso en la orientación y control de este paso del trabajo de aspirantura.

El proceso de búsqueda bibliográfica deber ser organizado rigurosamente en forma de ficheros y otros mecanismos, acordes con la rama de la ciencia a que se refiere la investigación, pero en todo caso deber ser registrado minuciosamente y recogido en las tesis con toda claridad.

La referencia minuciosa de las fuentes y la bibliografía no sólo le da rigor científico al trabajo del aspirante, sino que además se convierte en fuente de información

para otras investigaciones sobre el tema. Por estas razones, la bibliografía utilizada debe tener actualidad y universalidad y ser amplia. El investigador a su vez debe utilizarla oportunamente y con mucho sentido crítico. En este aspecto desempeña un papel importante la dirección científica del tutor.

Podemos resumir las orientaciones sobre la crítica de las fuentes y la bibliografía diciendo que: 1) la crítica debe ser ponderada y justa; demostrativa, respetuosa y ecuánime; profunda, precisa y clara; 2) debe evitar tanto la tendencia al elogio exagerado como la inclinación hacia lo áspero y destructivo; 3) debe ubicarse oportunamente en el lugar adecuado de la tesis; y 4) su uso específico estará en dependencia de la rama de la ciencia a que se refiere la tesis.

Como es lógico, el texto de la tesis debe estar constituido por conocimientos fuertemente interrelacionados que se dirigen hacia el logro de uno o varios objetivos. Por ello la tesis no debe darse por terminada hasta que tenga unidad interna, en la que los conceptos se sucedan dialécticamente a través de los capítulos y epígrafes, siguiendo una secuencia lógica.

El texto o contenido de la tesis debe dividirse en 5 partes que son:

- 1) Introducción
- 2) Cuerpo de la tesis, (Capítulos)
- 3) Conclusiones y recomendaciones
- 4) Referencias y bibliografía
- 5) Anexos

3.4.1 Introducción

En ella se deben exponer brevemente pero con absoluta claridad, la novedad y actualidad del tema, el objeto de la investigación, sus objetivos, la hipótesis de trabajo, el fundamento metodológico y los métodos utilizados para realizar el trabajo de investigación. Es decir, que la introducción es la fundamentación científica de la tesis en forma resumida.

La introducción no debe exceder de 10 páginas.

3.4.2 Cuerpo de la tesis

El cuerpo de la tesis se organiza generalmente por capítulos cuyo número puede variar según la especialidad y el tema de la tesis.

Todos los capítulos –y también cada uno de ellos- deben planificarse dentro del análisis del objeto de la investigación. Cada capítulo por separado deberá tener bien definidos sus objetivos parciales o concretos y expresar, al final, en forma breve, las conclusiones de cada uno.

En todas las tesis resultan útiles o ilustrativas las gráficas, tablas, diagramas, mapas, levantamientos topográficos, fotografía, etc. que pueden ubicarse en el lugar correspondiente del capítulo de la tesis o al final como anexos. En todo caso coadyuvan a una mejor comprensión del tema en estudio.

El cuerpo de las tesis no debe exceder de 100 páginas, si bien se acepta un 20% más para las ramas de ciencias sociales y humanísticas.

3.4.3 Conclusiones y recomendaciones

Las conclusiones deben estar en correspondencia con los objetivos planteados. Deben ser breves, precisas y convincentes. En todos los casos, deben mostrar con claridad que son una consecuencia lógica de los resultados científicos obtenidos por el autor, los que se han fundamentado y demostrado convenientemente en el cuerpo de la tesis.

La posibilidad de incluir las recomendaciones permite al aspirante sugerir qué hacer con sus descubrimientos y contribuciones científico-tecnológicas.

Las recomendaciones deben plantear: a) en qué aspectos propone el aspirante que se debería trabajar más para completar o ampliar su investigación o experimentos; b) la posibilidad de resolver problemas similares en otras ramas de la ciencia o la técnica; c) las condiciones necesarias para introducir los resultados en la producción o la práctica social, etc.

Su extensión no debe exceder de 10 páginas.

3.4.4 Referencias y bibliografía

Las referencias al final de una obra o las citas al pie de la página se señalan cuando se hace alusión directa o indirecta a un autor o a su obra, sobre todo si se le cita textualmente.

Como es sabido, la utilización de palabras o conceptos de otro autor, sin señalar la fuente constituye un delito sancionado por las leyes vigentes, e implica deshonestidad y carencia absoluta de seriedad científica.

La forma de hacer la referencia es igual a la de la ficha bibliográfica. Ambas deben recoger minuciosamente los datos a que ellas obligan, tanto en la variante de libros como en folletos, separatas, publicaciones seriadas, artículos de revistas científicas, de periódicos, etc. En las que se ajustan a las normas modernas establecidas para este fin.

La bibliografía debe organizarse por el orden alfabético de los autores o por el orden de las citas en el texto.

No es posible predeterminar un límite de obras de consulta para una tesis de grado científico porque eso está en dependencia del tema y la especialidad de que se trate. Por lo regular, las tesis que se refieren a ciertas especialidades de las ciencias sociales suelen hacer un uso mayor de las fuentes y la bibliografía que las tesis de ciencias naturales y técnicas.

Lo fundamental no es pretender establecer límites cuantitativos, sino recalcar que imprescindiblemente la bibliografía tiene que estar relacionada con el uso directo que de ella se haga en la tesis, lo que no implica necesariamente que todas las obras citadas se reflejen en referencias entrecomilladas.

Las fuentes y la bibliografía que se relaciona al final de la tesis deben estar directamente vinculadas con el tema de la misma.

La relación bibliográfica de obras escritas en alfabeto no latino (alfabeto cirílico, por ejemplo), podrá aparecer al final de la bibliografía, siguiendo el orden alfabético de origen. También puede aparecer traducida, aclarando entre paréntesis el idioma de origen; en ese caso se situará en la bibliografía general de la tesis.

3.4.5 Anexos

Como ya se ha expresado, al final de la tesis pueden incluirse gráficas, tablas, estadísticas, diagramas, mapas, levantamientos topográficos, fotografías, cronologías, cuadros comparativos, etc., que coadyuven a una mejor comprensión de lo que se expone en ella. Deberán colocarse al final si no se ha incluido en el texto de la tesis.

Tanto las referencias y bibliografía como los anexos no se cuentan en el total de páginas asignadas a la tesis.

NORMAS PARA LA CONFECCION DEL RESUMEN DE LA TESIS

Además de la tesis, los aspirantes al grado de doctor en ciencias de determinada especialidad deberán presentar un documento que se denominará resumen, de una extensión breve, que permita que el contenido esencial de la tesis y otras cuestiones de importancia sean evaluados por determinado número de especialistas que deben participar en el proceso de otorgamiento del grado científico.

El resumen debe tener una extensión que le permita sustituir a la tesis en determinados momentos del proceso que conduce al otorgamiento del grado científico.

Las normas para la confección del resumen serán las siguientes:

- a) La transcripción literal de la introducción de la tesis.
- b) Una síntesis de cada una de las partes o capítulos en que se divide la tesis.
- c) La transcripción literal de las conclusiones y recomendaciones de la tesis.
- d) La producción científica del autor sobre el tema de la tesis.
- e) La bibliografía básica fundamental utilizada en la tesis.

El resumen cumplirá en general las normas de redacción y presentación establecidas para la confección de las tesis, pero su extensión total (sin incluir la autobiografía, ni la bibliografía básica fundamental) no será nunca inferior a veinte (20) hojas de papel, ni superior a treinta (30) hojas mecanografiadas a dos espacios.

Del resumen se entregarán al tribunal tres ejemplares y su copia en formato electrónico.

ACERCA DE LOS ACTOS DE PREDEFENSA Y DE LAS MODIFICACIONES DE LAS TESIS.

Con anterioridad al acto de presentación de la tesis al tribunal de grado, el aspirante realizará un ejercicio de predefensa ante un colectivo científico directamente relacionado con la especialidad, compuesto por doctores y Profesores o Investigadores Titulares, en un número de cinco a siete o más, donde al menos haya cinco doctores de la especialidad en cuestión. Este colectivo es el que tendrá derecho a la votación final para decidir si procede o no su defensa.

Los Departamentos docentes de las Facultades o los Consejos Científicos Ramales de las Unidades científico-investigativas u órgano equivalente de los Centros de Educación Superior, o de los demás Organismos de la Administración Central del Estado, autorizados para desarrollar procesos de obtención de grados científicos serán los encargados de convocar a la predefensa.

El acto estará presidido por el Jefe del Departamento Docente, el Presidente del Consejo Científico Ramal en el caso de las unidades científico-investigativas, o la máxima autoridad en el órgano equivalente.

El acto de predefensa es un requisito para todas las modalidades de obtención y constituye una de las actividades más importantes que realiza el aspirante. Su función consiste en realizar un profundo análisis y debate del trabajo presentado por el aspirante y debe garantizar que la tesis elevada al tribunal para su defensa pública reúna los requisitos exigidos para el grado.

Para poder realizar la predefensa el aspirante debe haber cumplido los requisitos de producción científica establecidos para su especialidad, haber realizado satisfactoriamente sus exámenes de candidato y presentar documento firmado por el tutor, donde se exprese que la tesis se encuentra lista para presentarse a este ejercicio y que su contenido se encuentra reflejado adecuadamente en el resumen.

El aspirante deberá presentar al Departamento Docente u órgano equivalente, con no menos de 30 días de antelación a la fecha de la predefensa dos ejemplares de la tesis y del resumen.

El Departamento u órgano equivalente designará dos oponentes que tendrán las siguientes funciones:

Estudiar la tesis, hacer un análisis y discusión profunda y detallada de la misma y realizar los señalamientos necesarios sobre las deficiencias de contenido y de forma que pueda contener.

Cada oponente preparará un informe por escrito en el que se expongan los señalamientos realizados. Este informe se adjuntará al acta de la predefensa.

La selección de los oponentes se hará entre aquellos especialistas que mayor dominio posean sobre la especialidad correspondiente al tema de la tesis que se presente (preferiblemente con grado científico), lo que no debe limitarse a los miembros del Departamento u órgano equivalente.

En el caso de trabajos en que se realiza una investigación aplicada es imprescindible la participación de especialistas representantes de los organismos interesados.

El acto de predefensa se desarrollará de la siguiente forma:

- Se le dará la palabra al aspirante, quien dispondrá de 30 minutos para exponer el contenido y los resultados de su trabajo.
- Posteriormente se le dará la palabra a cada uno de los oponentes para que den lectura a su informe y formulen las preguntas que consideren pertinentes.
- El aspirante responderá los señalamientos realizados por cada uno de los oponentes.
- Posteriormente se le dará la palabra a los asistentes para que emitan sus criterios o señalamientos sobre el material que se analiza y las preguntas que consideren procedentes.
- Al terminar la discusión, el colectivo designado se retirará para realizar la votación y elaborar las conclusiones de la predefensa, las que serán comunicadas a continuación al aspirante y al resto de los participantes.
- Se confeccionará un acta, firmada por quien preside la predefensa donde se hará constar el nombre y apellidos de los participantes con derecho al voto y el organismo al que pertenecen. A continuación se relacionarán los demás asistentes y las conclusiones acerca de si la tesis reúne los requisitos para ser presentada al tribunal para su defensa, así como las modificaciones que se recomiendan a la misma. En el acta se certificará de forma explícita la correspondencia del resumen con el contenido esencial de la tesis.
- Cuando las modificaciones propuestas no sean de gran magnitud, su cumplimiento podrá ser comprobado por el propio jefe de Departamento u órgano equivalente u otro especialista designado al efecto.
- Si las modificaciones propuestas durante la predefensa resultan substanciales se harán las recomendaciones procedentes al aspirante para la reelaboración de la tesis, la que deberá presentarse nuevamente en un acto de predefensa.

El tiempo que dispondrá el aspirante será fijado por el consejo científico u órgano equivalente y deberá aparecer en el acta de la predefensa. Como norma, no deberá exceder de 90 días para rescribir la tesis.

En los casos que después de presentada la tesis en una nueva predefensa ésta no resulte aprobada, el aspirante causará baja definitiva de la aspirantura.

La tesis elevada al tribunal para su defensa se acompañará de un documento del Departamento o la unidad responsabilizada con la predefensa, donde se exprese que se verificó que el aspirante realizó las modificaciones a la tesis acordadas en la predefensa y que la misma se encuentra lista para la defensa.

Una vez elevada la tesis al tribunal de grado para su defensa, esta no podrá ser modificada en ninguna de sus partes, ni antes ni después de la defensa. En el caso de que el tribunal detecte algunas deficiencias notorias, podrá añadirse un Anexo de no más de una cuartilla.

Toda tesis presentada al tribunal de grado debe ser sometida a defensa pública. Si el aspirante, una vez conocidos los dictámenes de los oponentes de la defensa, considerara que las opiniones recibidas son de tal magnitud que resulta preferible arreglar la tesis, podrá retirar la misma de esa convocatoria, pero le cuenta como un ejercicio desaprobado, La nueva versión de la tesis que se presente al tribunal deberá acompañarse de un documento del Departamento o la unidad que estuvo responsabilizada con la predefensa, donde se exprese su conformidad con la misma.

Al acto asistirá un miembro de la comisión de grados científicos de la institución autorizada, que no pertenezca al departamento u órgano equivalente responsabilizado con la predefensa, cuya función principal será la de velar porque se cumpla estrictamente lo establecido en las presentes indicaciones e informar a la comisión de grados científicos del desarrollo del acto de predefensa.

NORMAS SOBRE LA COMPOSICION Y FUNCIONAMIENTO DE LOS TRIBUNALES DE GRADO (según Resolución No. 9/03).

El Decreto-Ley No. 133 sobre los grados científicos en su Artículo 16 establece que los tribunales de grado serán los órganos designados para la evaluación de las tesis de grado y frente a los cuales se defenderán éstas. Los tribunales de grado podrán ser de dos tipos:

- tribunales de tesis, que se constituirán para la evaluación de una tesis específica,
- tribunales permanentes, que se constituirán para la evaluación de todas las tesis que se defiendan en una determinada especialidad o grupo de especialidades.

Las normas para la composición y funcionamiento de los tribunales de grados serán las siguientes:

Los tribunales permanentes

1. Los tribunales permanentes se crearán por acuerdo de la Comisión Nacional de Grados Científicos, la que controlará directamente su funcionamiento a través del Director de la Sección de la rama a que se refiera. Su conformación se establecerá a partir de las proposiciones que realicen las instituciones autorizadas en las convocatorias que se realicen al efecto, sobre la base del análisis del curriculum vitae de cada uno de los propuestos.
2. El tribunal permanente radicará en la institución autorizada que determine la Comisión Nacional de Grados Científicos, la cual le brindará las facilidades para su funcionamiento. El tribunal como norma, sesionará en esa institución, aunque podrá hacerlo en otro lugar siempre que se garanticen las condiciones adecuadas para la defensa.
3. Los tribunales permanentes tendrán un máximo de 30 miembros, expertos de la rama en cuestión o de ramas afines, y contarán con un Presidente, un Secretario y hasta 4 Vicepresidentes, los cuales constituirán el Ejecutivo del tribunal.
4. El Secretario del Tribunal Permanente será el encargado de citar las reuniones del tribunal, de llevar las actas de las reuniones del Ejecutivo y de las reuniones previas del tribunal y de la organización general del trabajo del Tribunal Permanente.
5. Todos los miembros del tribunal tendrán grado científico y excepcionalmente, previa aprobación de la COMISIÓN NACIONAL DE GRADOS CIENTÍFICOS, podrá integrarlo un especialista de la docencia y de la investigación que ostente la categoría de Titular o un especialista de la producción altamente calificado que no posea grado científico.
6. Para cada una de las defensas programadas en las especialidades que atiende un tribunal permanente, se constituirá un tribunal específico, conformado por 7 miembros y dos oponentes. Estos se seleccionarán entre los miembros del

- tribunal permanente más cercanos al área del conocimiento de que se trate y por especialistas invitados de entre los miembros de otros tribunales permanentes. Uno de los especialistas invitados puede no ser miembro de alguno de los tribunales permanentes.
7. En la reunión previa del tribunal permanente se determinarán cuáles serán los siete miembros y dos oponentes que actuarán en cada una de las defensas que se programen, en correspondencia con el tema de la tesis a defender.
 8. Al constituir un tribunal para una tesis determinada se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - a) Se designará un Presidente, que será uno de los miembros del Ejecutivo del Tribunal Permanente.
 - b) Se designará un Secretario, escogido entre los miembros del tribunal que se constituye.
 - c) Al menos cinco de los miembros del tribunal designado para cada tesis deberán pertenecer al Tribunal Permanente al que se presenta la tesis.
 - d) Se puede designar un solo miembro que no pertenezca a ningún tribunal permanente.
 - e) Es recomendable que al menos uno de los oponentes sea miembro de ese tribunal permanente.
 9. El Secretario del tribunal designado para una defensa es el encargado de revisar el expediente del aspirante, comprobar el cumplimiento de los requisitos previos a la defensa, elaborar el acta (Modelo 1) y presentar el expediente al Ejecutivo para su envío a la institución autorizada.
 10. En la reunión previa del tribunal permanente deberá contarse con la participación de la mitad más uno de sus miembros en el análisis de las propuestas de tribunales y oponentes para las tesis presentadas. Para ello, con anterioridad a la reunión previa del tribunal, el Ejecutivo circulará entre los restantes miembros los títulos de las tesis recibidas y las propuestas de tribunales y oponentes para las mismas, de manera que puedan contar con las opiniones de la mayoría al efectuar la reunión, aún cuando en la misma no pueda estar presente la mitad más uno de sus miembros.
 11. En los tribunales designados para las defensas, se deberá garantizar que exista una adecuada composición institucional con respecto a la institución de la que procede el aspirante, lo que será objeto permanente de atención por las secciones de la COMISIÓN NACIONAL DE GRADOS CIENTÍFICOS.
 12. El Ejecutivo del Tribunal Permanente, durante las reuniones previas y de la forma que se considere más conveniente, asegurará la correcta preparación de los miembros designados para la defensa. Esta preparación se realizará mediante el estudio del documento de tesis y otros documentos (actas de predefensa, oponencias de predefensa, curriculum vitae del aspirante, trayectoria en su formación de doctorado). **La Comisión Nacional de Grados Científicos considera que éticamente es inadmisibles que vote en el enjuiciamiento de una tesis para la obtención del grado científico, un doctor que previamente no haya estudiado y valorado por sí mismo el contenido del documento presentado a la defensa.**

13. En el acto de defensa de la tesis tienen que estar físicamente al menos cinco miembros del tribunal más los dos oponentes. Uno de esos miembros tiene que ser el Presidente designado por el Tribunal Permanente.
14. Los oponentes ejercerán su voto con los restantes miembros del tribunal. La votación será directa y secreta y se producirá inmediatamente después de concluida la defensa, sin discusión previa. Cuando en la votación haya empate, el tribunal discutirá y volverá a votar hasta alcanzar una decisión por mayoría.
15. Las instituciones autorizadas solicitarán al tribunal la inclusión de defensas de sus aspirantes en las convocatorias de trabajo programadas. Las solicitudes se realizarán a través de la institución autorizada que atiende el tribunal o directamente con estos órganos.
16. Los tribunales permanentes, en coordinación con la Secretaría de la Comisión Nacional de Grados Científicos, fijarán las fechas en que realizarán las reuniones previas y los plazos de las defensas en el año, con el fin de emitir las correspondientes convocatorias.
17. Los miembros del tribunal permanente podrán participar como oponentes en predefensas de tesis que serán presentadas ante su tribunal. En tal caso no actuarán como miembros en el tribunal de defensa de la tesis en cuestión. Tampoco darán avales que comprometan de antemano su voto, bien sea positivo o negativo.
18. Se realizará una renovación constante de los miembros de los tribunales permanentes, de manera que se mantenga una proporción adecuada entre la experiencia y la actualización de sus miembros. Se producirá una renovación periódica de al menos el 25% del Tribunal Permanente cada 5 años, incluyendo a los miembros del Ejecutivo. El máximo tiempo de permanencia de un miembro en el Tribunal no deberá sobrepasar las tres renovaciones.
19. Cuando en el Tribunal Permanente existan miembros que no asisten sistemáticamente a las actividades programadas, el presidente del Tribunal comunicará a los jefes inmediatos de dichos miembros la necesidad de la participación del especialista antes de proceder a su sustitución. En los casos que lo requiera propondrá su sustitución a la Comisión Nacional de Grados Científicos.

Los tribunales de tesis

1. Los tribunales de tesis estarán compuestos por cinco miembros, cuyas especialidades estén directamente relacionadas con el tema de la tesis.
2. Cuando el análisis requiera un número mayor de especialistas, los tribunales de tesis podrán ampliarse con miembros adjuntos hasta un número de tres, los que deberán cumplir los requisitos que se establecen para los miembros oficiales, teniendo las mismas funciones que éstos, con excepción del derecho al voto.
3. En caso de ausencia de algunos de los miembros del tribunal, podrá sustituirse por un miembro adjunto que reúna los requisitos y especialización del miembro efectivo que sustituye.

4. Todos los miembros del tribunal deben poseer el grado científico que se defiende, uno de los cuales presidirá el tribunal.
5. Al menos dos de los miembros deben pertenecer a instituciones diferentes de aquella autorizada en la que se defiende la tesis.
6. Uno de los miembros del tribunal debe ser un profesional de reconocida capacidad y competencia, que preste sus funciones en la esfera de la producción o los servicios.
7. En la composición del tribunal el número de sus miembros extranjeros no excederá de dos.
8. La solicitud de aprobación del tribunal de tesis a la Comisión Nacional de Grados Científicos se realiza a través del procedimiento siguiente:
 - a) Una vez conformada la composición del tribunal de tesis por la comisión de grados científicos de la institución autorizada, ésta se elevará a la Comisión Nacional de Grados Científicos para su aprobación.
 - b) La comisión de grados científicos de la institución autorizada remitirá a los efectos de la aprobación del tribunal de tesis propuesto, los documentos siguientes:

Comunicación firmada por el presidente de la comisión de grados científicos de la institución autorizada, en la que solicita la aprobación del tribunal propuesto, según el modelo establecido, formando parte integrante de la misma. La solicitud de aprobación debe presentarse con no menos de cuatro meses de anticipación a la fecha programada para la defensa de la tesis.

Resumen del trabajo de la tesis, el que tendrá una extensión de no menos de una cuartilla ni más de dos.

Fundamentación del tribunal y de los oponentes en la que se exprese la vinculación de las especialidades, tanto de los miembros como de los oponentes, con el trabajo de tesis que será objeto de la defensa. Esta fundamentación se realizará por separado para cada uno de los miembros oficiales y adjuntos del tribunal y para los oponentes.

Los oponentes

La figura del oponente resulta un factor importante dentro del proceso de evaluación de la calidad de la tesis. Su selección y participación en el acto de defensa se guiará por las normas siguientes:

- Para las tesis de doctor en ciencias de determinada especialidad se designarán dos oponentes, los cuales poseerán grado científico.
- Para las tesis de doctor en ciencias se designarán tres oponentes. Por lo menos dos de los oponentes deberán poseer el grado científico que se defiende.
- Los oponentes se seleccionarán entre especialistas de reconocida competencia en la esfera correspondiente al tema de la tesis. Se recomienda que uno de los

oponentes sea elegido entre los miembros del tribunal permanente ante el que se defenderá el aspirante.

- Los oponentes no tendrán que pronunciarse públicamente al concluir su informe sobre el otorgamiento al aspirante del grado de doctor y tendrán derecho al voto directo y secreto conjuntamente con los miembros del tribunal designado para esa tesis.
- Los oponentes designados para los tribunales de grados deberán ser diferentes a los de los actos de predefensa.
- El trabajo desarrollado por los oponentes en cada tesis de grado, se reconocerá a través de una constancia escrita firmada por el Presidente y el Secretario del tribunal de grado correspondiente.