

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

EL TRABAJO DE GRADO

**SUGERENCIAS PARA SU REDACCIÓN Y DEFENSA
PÚBLICA**

PROFESOR JOSÉ O. MAYORGA

MÉRIDA, 2006.

CONTENIDO

Prefacio	ii
----------	----

PRIMERA PARTE. REDACCIÓN:

1. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE GRADO	
A. Partes Preliminares	5
B. Cuerpo del Trabajo	7
C. Partes Finales	11
2. REDACCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	
A. Redacción	12
B. Otras Pautas a considerar	15
C. Presentación de la Tesis	16

SEGUNDA PARTE. DEFENSA PÚBLICA:

Puntos básicos	33
Planificación previa	37
Otros detalles a considerar	41
Transmisión del mensaje	42
Los medios audiovisuales	43
Para superar la ansiedad	45
Lo imprevisto	47
Para responder a las preguntas y comentarios	48
Para adquirir la destreza del profesional	51
Tips finales	51
Un comentario de cierre	52

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	52
--------------------------------	----

APÉNDICES:

A. Modelo de carátula	53
B. Derecho de autor	55
C. Página de aprobación	57
D. Página de veredicto	59
E. Página de agradecimiento	61

PREFACIO

Usted se ha involucrado en un reto muy interesante: realizar una Tesis de Grado. Esa es una de las mejores posibilidades de enfrentar lo desconocido en materia de investigación, y el ejemplar de su Trabajo constituye una credencial muy valiosa como Carta de Presentación para buscar empleo o proseguir estudios de Postgrado. La investigación es un reto del día a día, y constituye un enorme orgullo llevar a conclusión un proyecto interesante, que le va a producir grandes satisfacciones personales y profesionales.

Siguiendo las instrucciones de su asesor, realiza los ensayos necesarios (si el tema es experimental) o el plan propuesto de una tesis “teórica”, obtiene los datos, construye las tablas y gráficas y analiza los resultados. Ahora debe redactar su tesis y preparar la presentación o defensa final. Es allí donde este documento le puede ayudar. Para tratar de apoyarlo en su trabajo, he redactado estas páginas y dividido el material en dos partes: una que tiene que ver con la redacción del documento y la otra relacionada con la presentación. Para apoyar los argumentos y la forma de redacción (que cada vez más tiene un estilo particular), he tomado ejemplos de revistas científicas que espero le sirvan de ayuda en la forma “como deben hacerse las cosas”.

Pienso que esta guía no sólo le puede ser útil en la preparación de la Tesis de Grado, sino también puede utilizar las ideas aquí expuestas en la presentación de informes técnicos y de pasantías, así como en la redacción de artículos científicos y en la preparación de materiales para asistencias a congresos y reuniones científicas.

Como siempre, las observaciones y comentarios que me quiera hacer serán siempre bienvenidos, y puede enviarlos al correo electrónico jmayorga@ula.ve.

Muchas Gracias y suerte.

INTRODUCCION:

La presentación del Trabajo de Grado, que tiene por objeto comunicar los logros obtenidos en el mismo, debe seguir una lógica interna, un orden y una estructura, que permitan al lector comprender la naturaleza del estudio y los resultados encontrados. Para tal fin, el documento escrito debe contener información acerca del estudio, entre la que se puede resaltar:

- Antecedentes, importancia e hipótesis del estudio, variables, conceptos y la relación que hay entre estos elementos.
- Procedimiento utilizado, naturaleza de la muestra, técnicas empleadas.
- Resultados encontrados, sean o no coincidentes con las hipótesis propuestas.
- Discusión de las implicaciones obtenidas a partir de los resultados.

En estas normas se explica, tanto la estructura, como la presentación del Trabajo de Grado. Debido a la diversidad de temas de investigación que se desarrollan en nuestra carrera, y tratando de respetar la originalidad de los autores, es bastante difícil fijar un esquema único de redacción, por lo que se ha creído prudente establecer una serie de pautas muy generales, que sean de utilidad para la mayoría de los tesis que concluyen la parte experimental de su trabajo, y que se disponen a redactar el documento final.

PRIMERA PARTE: REDACCIÓN

1. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE GRADO.

Dependiendo del tema de investigación, las características del (de los) lector (es), los intereses del autor y su tutor y de la institución a la que están adscritos, pueden haber ciertas variaciones en el contenido del informe. Sin embargo, el plano académico, pueden incluirse algunos elementos que son comunes a todo informe sobre un trabajo de investigación, y que permiten al lector tener una idea bastante precisa sobre el estudio realizado. En la mayor parte de los casos, un Trabajo de Grado tiene unas partes preliminares, un cuerpo principal y unas partes finales.

A. Partes preliminares:

- Carátula
- Portada
- Página de Derecho de Autor
- Página de Aprobación
- Página de Veredicto
- Página de Agradecimiento (opcional)
- Índice de Contenido
- Lista de Tablas y Figuras
- Resumen

B. Cuerpo del trabajo:

- Introducción
- Desarrollo
- Conclusiones
- Recomendaciones

C. Partes finales:

- Referencias
- Apéndices (si los hubiere)
- Anexos (si los hubiere)

A. PARTES PRELIMINARES:

Antecedes al cuerpo del informe y preparan al lector para que tenga una idea general de su contenido.

CARATULA: Contiene la información sobre la institución, título del trabajo, nombre y apellido del autor y del (de los) tutor (es) y año de presentación (ver Apéndice A).

PORTADA: Incluye los mismos datos que la Carátula

PÁGINA DE DERECHOS DE AUTOR: Contiene el texto de la cesión de derechos de autor a la Universidad de Los Andes (ver Apéndice B).

PÁGINA DE APROBACIÓN: Incluye la certificación del (de los) tutor (es) de que el Trabajo ha sido leído por él (ellos) y que reúne los requisitos para ser sometido a evaluación (ver Apéndice C).

PÁGINA DE VEREDICTO: Contiene la certificación otorgada por los Miembros del Jurado Examinador. Así mismo, si el Trabajo ha recibido Mención Honorífica y/o Recomendación de Publicación (ver Apéndice D).

AGRADECIMIENTO (Opcional). Es una nota del autor a quienes contribuyeron a realizar el Trabajo. Primeramente se incluyen las personas que colaboraron específicamente en el desarrollo del mismo (técnicos, otros tesisistas, otros profesores y/o investigadores, etc.). Luego se incluyen (si es el caso) a las instituciones que proporcionaron recursos especiales (ver Apéndice E).

ÍNDICE DE CONTENIDO (O CONTENIDO). Es una lista que permite la ubicación rápida de las diferentes secciones del trabajo. La lista debe contener los títulos de los Capítulos y de los encabezamientos de las divisiones y subdivisiones de cada uno, así como la indicación de la página correspondiente.

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS: Es un índice de las tablas y figuras que aparecen dentro del trabajo, y que se utilizan para apoyar la discusión e interpretar los resultados del estudio. Para las figuras, fotografías y gráficas debe utilizarse la denominación de figura. Las tablas y figuras se numeran consecutivamente con números arábigos (Tabla 1, Tabla 2, Figura 1, Figura 2,

etc.), y se mencionan antes de su aparición en el texto. El título de la tabla se coloca arriba de ella y abajo el de la figura. No se utilizan líneas verticales para las tablas. En el caso de las figuras, usualmente no se unen con una curva (o recta) los puntos experimentales, a menos que se haya podido establecer una ecuación matemática que los relacione. El título de la tabla se coloca justificado o centrado.

Las tablas y figuras deben contener toda la información necesaria para obtener de nuevo los datos que representan. En caso de que esto no fuese posible (por razones de espacio dentro de la tabla o figura), debería aparecer una referencia (como un número de experimento) y hacer una lista en tabla aparte de las condiciones de cada experimento. Por ejemplo, si se tiene un grupo de experimentos donde sólo cambia la temperatura de uno a otro, se puede definir una tabla aparte de la siguiente forma:

Corrida 12. Condiciones: P = XXX, Flujo = XXX, Catalizador : XXX, Temperatura variable.

Luego de cada figura (o tabla) se menciona la referencia a la corrida:

Corrida 12-A (Temperatura = XXX °C)

Corrida 12-B (Temperatura = YXX °C)

Corrida 12-C (Temperatura = YYY °C)

Siempre es mejor repetir las condiciones experimentales en varias figuras que olvidar de mencionarlas. Una figura o una tabla donde no aparezcan las condiciones experimentales, o que sea difícil obtenerlas, no tiene mucho valor, porque resulta casi imposible realizar comparaciones entre resultados.

En las tablas las aclaratorias se colocan al pie y no en el título. La tabla no debe duplicar material del texto o de una figura. Si se puede presentar una tabla o una figura, debe optarse por la figura. En las tablas, los encabezamientos de las columnas serán cortos, con las unidades correspondientes del sistema internacional (K, mol, g/L, etc.) y cuando sea necesario, se explicarán con notas al pie. Las mediciones estadísticas de variables (desviación estándar, varianza, error estándar, etc.) se deben identificar completamente. No utilizar más de tres cifras significativas para los números dentro de las tablas, y no se debe emplear el punto para separar los decimales.

Para la construcción de las figuras, considerar las siguientes pautas:

- Cada figura tiene un título que represente su contenido
- La figura se coloca lo más cerca posible al texto con el cual se relaciona. Si no se puede colocar en la misma página, se incluye en la página siguiente.
- La mención a una figura debe estar antes de que el lector la encuentre.
- Se numeran con arábigos, según su orden de inclusión en el texto, independiente del número de capítulo, sección o página.
- En lo posible, deben limitarse a una página. Si es necesario, puede doblarse dentro del informe o realizar una fotocopia-reducción sin que se sacrifique la claridad de la figura.
- Si no ha sido elaborada por el autor, debe citarse la fuente. Esto normalmente se realiza colocando al pie FUENTE: xxxx.

- El formato de la tabla debe ser consistente con el resto del trabajo, respetando los márgenes establecidos (ver más adelante).
- Las leyendas dentro de la figura deben agruparse por orden numérico o alfabético, según sea el caso.
- Los puntos experimentales deben mostrarse claramente.
- Si se van a colocar varias curvas sobre la misma figura, emplear símbolos diferentes para cada una.
- Las fotografías deben ser muy nítidas. Recordar que en el fotocopiado, una foto a color se transforma en otra en blanco y negro, y que podrían perderse total o parcialmente algunos detalles.
- Si se utiliza una figura, no se incluya la tabla. Si el lector necesita la tabla, omitir la figura.
- Cuando en el texto se hace referencia a varias figuras consecutivas, se coloca la frase “figuras X a Y”. Si tal no es el caso, se pueden separar por comas los números correspondientes “figuras W y X”.
- Las figuras (y su título) se centran en la página.

RESUMEN: Es para muchas personas, la parte más difícil de redactar. Generalmente se escribe al final de la tesis. En el resumen se especifica concisamente el objetivo del estudio, lo que se hizo, lo que se encontró y lo que se concluyó, de forma informativa y no descriptiva, incluyendo el propósito del trabajo, el método o procedimiento, el o los resultados más significativos y las conclusiones relevantes.

La extensión no debe exceder 200-250 palabras y preferentemente en una sola página. No es necesario incluir referencias. Se puede utilizar tiempo pasado o presente (usual: presente e impersonal).

Algunos autores colocan al inicio del resumen una frase muy corta donde se justifica el estudio realizado, por ejemplo: “La remoción de azufre en los hidrocarburos constituye un reto ambiental. Las emisiones de SO₂ dan lugar a H₂SO₄ el cual precipita con las lluvias produciendo estragos en lagos y ríos. La biocatálisis ...”.

B. CUERPO DEL TRABAJO

En esta sección, se incluye el desarrollo del tema del trabajo. Para muchos, es la parte más importante del informe. Se inicia con la introducción, sigue con las consideraciones teóricas y/o prácticas en las que se fundamenta el estudio, se muestran los resultados y termina con las conclusiones (en caso necesario, se agregan las recomendaciones).

INTRODUCCION:

Normalmente, se supone que el lector no es un “novato” en el campo del tema de la tesis. En esta parte del informe, se expone el tema del estudio, los objetivos y la justificación, los métodos utilizados en la resolución del problema planteado en el proyecto de investigación desarrollado, las variables e hipótesis y sus limitaciones. Además, se plantean en forma resumida los antecedentes (como referencia a trabajos anteriores sobre el tema), la intención del trabajo y algunas indicaciones sobre el método de investigación empleado, sin anticipar ni el

desarrollo ni las conclusiones. Al final de la introducción, es frecuente insertar un párrafo relacionado con la organización del informe de tesis, indicando brevemente el contenido global de cada sección o capítulo. Es usual que esta parte del informe de tesis se escriba al final.

DESARROLLO DEL TRABAJO:

El desarrollo frecuentemente consta de varios capítulos o secciones, que dependen del tema, su extensión y la metodología utilizada en el estudio. La división en capítulos se hace para permitir el desarrollo lógico y facilitar su comprensión, lo que hace que el documento sea equilibrado y proporcionado. Debe prepararse un esquema de cada capítulo para mantener la coherencia y el orden, de forma que la lectura sea amena e interesante.

Una vez que se ha dividido el tema en partes, puede desarrollarse cada capítulo, subdividiendo cada uno, si es necesario, en un número limitado de sub-capítulos que permitan desglosar los puntos de cada capítulo. No abusar de la subdivisión de un capítulo en sub-capítulos, secciones, sub-secciones, etc., porque seguramente el lector se va a perder en la lectura, si se utilizan numeraciones del tipo 1, 1.1, 1.1.1, 1.1.1.1, etc.

Considerar además un orden lógico de los títulos para los capítulos y sub-capítulos. Se sugiere que el cuerpo del informe se divida en cuatro partes (eventualmente 5):

- MARCO TEÓRICO
- PARTE EXPERIMENTAL
- RESULTADOS
- CONCLUSIONES
- (RECOMENDACIONES)

◆ MARCO TEÓRICO:

En esta parte se ubica el problema propuesto dentro del conjunto de conocimientos sobre el tema, para vincularlo con antecedentes conocidos, y sustentar teóricamente el estudio. La idea de esta sección no es repetir lo que hayan escrito otros autores, ni colocar citas en serie, sino realizar una revisión crítica de la información que se haya revisado y que, obviamente sea pertinente al tema de la tesis, por lo que lo que se presente debe guardar estrecha relación con el estudio.

El marco teórico debería contener:

- Antecedentes del estudio, hipótesis y variables que se manejan.
- Definiciones de los principales conceptos utilizados, teorías, funciones y relaciones entre tales elementos.
- Investigaciones conocidas sobre el tema, que se han obtenido por consulta de libros, revistas científicas, tesis de grado, trabajos de ascenso, documentos oficiales, testimonios de expertos, reportes, trabajos presentados en eventos científicos, etc.

El material debe organizarse de manera lógica y clara, de forma tal que su lectura resulte amena. Normalmente, se establece un orden cronológico, de acuerdo con la secuencia sucesiva de las investigaciones o informes escritos, según su importancia, de acuerdo con las peculiaridades del tema, de lo general a lo específico, o de lo simple a lo complejo. Para las citas, puede utilizarse uno o varios números entre corchetes o paréntesis [1, 2-6], o el apellido del (de los) autores y la fecha de publicación, también entre corchetes [Ramírez y García, 2005]. Cuando son más de dos autores, algunas personas colocan el apellido del primer autor seguido por *y col.* (y colaboradores) [Ramírez y col, 2005], otros prefieren colocar la expresión latina *et al* (y otros) [Ramírez et al, 2005].

Cuando se utiliza la cita por números, debe hacerse de manera consecutiva y elaborar la lista al final (en la parte de REFERENCIAS, ver más adelante). Si se opta por la opción de los apellidos, en la lista de REFERENCIAS se ordenan alfabéticamente.

Para las ecuaciones, se centran en el texto, y es recomendable emplear el editor correspondiente, colocando un número entre paréntesis al lado derecho de cada una. Recordar que las definiciones de términos de una ecuación se realizan en forma de párrafo. Ej.:

“La condición crítica para la aparición de una espuma puede aproximarse por la ecuación:

$$U_g = a + bU_l \quad (1)$$

donde U_g y U_l son las velocidades superficiales y a y b son constantes empíricas”.

Para esta sección, pueden emplearse otros títulos, como: REVISION BIBLIOGRÁFICA, REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA, CONSIDERACIONES TEÓRICAS, MARCO DE REFERENCIA, MARCO CONCEPTUAL, FUNDAMENTOS TEÓRICOS, ANÁLISIS DE FUNDAMENTOS, ASPECTOS BÁSICOS Y CONCEPTUALES o cualquiera otro que sea apropiado, de acuerdo con la información que se presenta.

◆ PARTE EXPERIMENTAL:

En esta sección se describen los pasos seguidos en el desarrollo de la investigación. La información debe presentarse de forma tal que el lector pueda, eventualmente, reproducir lo expuesto. Dependiendo del tema del estudio, debería incluirse:

- Hipótesis de la investigación, estadísticas, etc.
- Variables dependientes e independientes
- Tipo de muestras: probabilística o determinística
- Metodología de recolección de los datos: experimentos, modelo analítico, de simulación, de observación, entrevistas, auditorías, etc.
- Evidencia para estimar la validez de los instrumentos de recolección de los datos, si el equipo muestra dominio de lo que se mide, estableciendo

comparación con algún criterio, relacionando (si es el caso) la medición con otras, de acuerdo con un marco teórico.

- Procedimiento empleado en el tratamiento de los datos (pruebas estadísticas, paquetes de computación, etc.)
- Problemas encontrados durante el desarrollo del trabajo y forma como se resolvieron.

Cuando el trabajo es de índole experimental, se puede incluir una sub-sección de Materiales y equipos y otra de Procedimiento Experimental, ambas bajo la forma de párrafos (evitando el empleo de listas). Se está haciendo muy común reunir las dos sub-secciones en una sola, donde se describe el procedimiento utilizado, detallando marca y modelo de equipos, cantidad y concentración de reactivos (junto con el nombre de su fabricante), redactado de manera impersonal en presente o pasado. No olvidar mantener el tiempo de los verbos en la redacción.

Otros nombres frecuentes para esta sección son: DESARROLLO, MATERIALES Y MÉTODOS, METODOLOGIA, MÉTODO DE ESTUDIO (O DE INVESTIGACIÓN), EXPERIMENTACIÓN, o cualquier otro que refleje elementos clave.

◆ RESULTADOS:

Aquí se describen los resultados del análisis de los datos. Siempre que sea posible, debe ilustrarse con Tablas y figuras la información que se presente para apoyar la explicación.

En muchos casos, será necesario exponer las implicaciones obtenidas de los resultados, las condiciones del estudio, las características de la metodología que pudieron afectar los resultados o cualquier otro factor que quizás haya quedado sin respuesta. Generalmente, tal información está directamente relacionada con los resultados, por lo que puede presentarse en el mismo capítulo, que podría llamarse entonces RESULTADOS Y DISCUSIÓN. Cuando tal material se presenta en sección aparte, se puede denominar DISCUSION.

Recordar que se debe presentar toda la evidencia encontrada, esté o no de acuerdo con la opinión del investigador y su tutor.

La discusión de los resultados pretende realizar una comparación con lo que se esperaba, con lo que se conoce sobre el tema, con la teoría, etc. Esta parte es, con mucho, la más importante del trabajo. Si la discusión está apoyada con un material bien elaborado (tablas, figuras, etc.) y su redacción es suficientemente clara y está fundamentada en argumentos sólidos, seguramente será de fácil lectura y comprensión.

No pretenda escribir de una vez esta sección del informe. Es mejor preparar un borrador, y en base a discusiones con su asesor y otras personas, ir “afinando la redacción” hasta llegar a un documento “final” limpio y suficientemente coherente.

A veces, es prudente separar esta parte en sub-secciones, de acuerdo con los aspectos que se hayan estudiado, seguidos por su discusión.

Los “datos crudos” de todos los experimentos se deben mostrar en el primer Anexo (ver más adelante).

No deben eliminarse los puntos experimentales que parecen equivocados, sino tratar de obtener una explicación para tal comportamiento. En las ecuaciones o modelos podrían excluirse tales valores, si un estudio estadístico lo justifica.

Otros nombres que se emplean para esta sección son: ANÁLISIS DE RESULTADOS, RESULTADOS Y ANÁLISIS.

◆ CONCLUSIONES:

En esta parte se incluyen las implicaciones de los resultados y su relación con el objetivo propuesto. Las conclusiones deben ser concisas, y no deben constituir una repetición resumida de la discusión de los resultados. Allí van las respuestas al problema planteado en la introducción, los objetivos e hipótesis formuladas, con argumentos que soporten los conceptos que se exponen, uniendo las ideas desarrolladas.

◆ (RECOMENDACIONES):

En esta sección (que siempre es opcional, dependiendo del tema, por lo que su título se escribió entre paréntesis), el autor indica la difusión que requieren los resultados de su estudio, la apertura de perspectivas, relaciona el tema con otras áreas del conocimiento y anticipa nuevos estudios.

C. PARTES FINALES:

Este apartado contiene, tanto la información relativa a los documentos utilizados durante el trabajo, como el material relevante que permite una mejor comprensión del contenido del informe. Aquí se incluyen las referencias, los apéndices y los anexos.

◆ REFERENCIAS (O REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS):

Es una lista de los autores de los artículos de investigación, libros (o monografías), ponencias, etc. citados en el estudio, empleando cualquiera de las dos metodologías sugeridas en la sección MARCO TEÓRICO: por apellido(s) del (de los) autor (es), o mediante numeración consecutiva. Para entender la forma de elaborar la lista, ver más adelante la sección de REDACCIÓN.

◆ APÉNDICES

Aquí se coloca la información que es importante para el entendimiento cabal del estudio, pero que no encuadra dentro del cuerpo del informe, o que no es estrictamente necesaria para el informe en sí. El apéndice contiene, por ejemplo: modelos de cuestionarios, copia de un artículo al que se hace referencia constante en el texto, copia de decretos u otro tipo de documentos legales, notas complementarias, metodologías, modelos, consideraciones teóricas, tablas estadísticas, organigramas, desarrollo de fórmulas, glosarios, etc.

◆ ANEXOS

Contienen todo el material que por su naturaleza o extensión debe colocarse aparte y no dentro del cuerpo del informe. En anexos pueden ir (entre otros): nuevos programas de computación, los datos experimentales, copias de manuales, reportes de resultados, etc.

No olvidar hacer referencia en el texto tanto a los anexos (ver Anexo 1, o Anexo A), como a los apéndices (Apéndice 1, o Apéndice A). Si tal no es el caso, se considera que la información que se muestra en apéndices y anexos no tiene mayor importancia y es innecesaria. Tanto los apéndices como los anexos deben cumplir con las especificaciones de formato utilizadas en el cuerpo del informe.

2. REDACCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

A continuación, aparece una serie de pautas sugeridas para la redacción del informe, que deberían considerarse **antes** de su escritura. Se cubren aspectos de composición, forma exterior y contenido del documento de tesis.

A. REDACCIÓN:

Esta es, probablemente, la parte más incómoda de realizar para muchas personas. Al concluir el trabajo, deben comunicarse los resultados con claridad y precisión, siguiendo una serie de normas, y utilizando un lenguaje claro y técnico (no coloquial). Aparece así, bajo la forma de un documento escrito, el resultado del esfuerzo y del trabajo.

Cuando se comprende claramente lo que se ha realizado, la etapa de culminación debe terminar siempre poniendo especial atención a la redacción, que debe ser clara y sencilla, para difundir y “vender” el producto de la investigación. Para este propósito, se requiere un dominio del idioma utilizado, que implica un conocimiento de las reglas gramaticales básicas (empleo de signos de puntuación, acentos, verbos, sinónimos, preposiciones etc.). En este sentido, afortunadamente, los procesadores de palabras actuales son una excelente ayuda para evitar muchos de los errores más frecuentes. Se requiere así mismo, conocer algunas cualidades exigidas en el informe, como el empleo de abreviaturas, citas y notas al pie de página.

En cuanto al estilo de redacción, debe ser impersonal (“se recopiló información” y no “recopilé (o recopilamos) información”). Si el autor considera oportuno destacar su punto de vista o su aporte, puede emplear la expresión “el autor”. El

lenguaje debe ser informativo, utilizando una redacción clara, concisa, fluida, objetiva y precisa. Las frases utilizadas deben ser de fácil comprensión, y la exposición debe ser continua. Siempre que sea necesario, se utilizan siglas para referirse a organismos o variables de uso frecuente en el cuerpo del informe, que se explicarán la primera vez que se utilicen, escribiendo el nombre completo, y luego, entre paréntesis, las siglas sin puntuación; por ejemplo, Petróleos de Venezuela, S. A. (PDVSA), porosidad (ϵ), etc.

Las abreviaturas evitan la repetición de palabras y expresiones que se utilizan con frecuencia. Debe limitarse su empleo a las más comunes y solo entre paréntesis en el texto, las notas de pie de página, citas, gráficas y tablas.

Los tipos más importantes de citas son la textual, la contextual, la cita de cita, la de diferentes autores, la inédita, la interrumpida y la explicación de otra persona diferente al autor. Cada una de ellas se explica con un ejemplo:

Cita textual: Cuando se transcribe un texto sin ningún cambio. Puede ser corta (de tres líneas o menos) o larga (en otro caso). Todas las citas se escriben a 1 espacio.

Ej. de cita corta:

“ _____
_____ ” (Autor (es), año, página)

Ej. de cita larga:

(Autor, año) estableció que

“ _____

_____ ” (página)

Cita contextual: Se utiliza si se resume una parte o todo un documento de otro autor. Ej.: “Se introducen los conceptos básicos de unidades, dimensiones, temperatura y presión (Himmelblau, 1997, Cap. 1)”.

Cita de cita: Se refiere a documentos citados por otro autor. Ej.: “Siguiendo el modelo descriptivo de Mason citado por Pelegry &4 ?”

Cita de diferentes autores: Ej.: “La descripción de la interacción de dos líquidos fue hecha hace mucho tiempo por Dupré &1? y Young &2 ?”.

Cita de dos trabajos del mismo autor en el mismo año: Ej.: “El estudio de Smith y Pérez (2005^a, 2005^b) permite establecer que ...”

Manuscrito inédito: Ej.:

“ _____
_____ ” (Fulano, año, inédito).

Cita interrumpida: Ej.:

“ _____
_____. _____ ”

(Autor, año, páginas)

Cita dentro de una cita o de cualquier texto. Se encierra dentro de comillas. Ej.:

Fulano de tal (año) expresa que

“_____ (página)”. Sobre esto último, sultano (año) expone que “_____ (página)”

Explicación de otra persona diferente al autor: Se encierra dentro de corchetes.

Ej.:

Sultano (año) escribió “

_____?. Por otro lado _____” (página).

NOTAS AL PIE DE PÁGINA. No son muy frecuentes en la literatura de la Ingeniería Química. Se utilizan para mencionar las fuentes de información utilizadas en el trabajo y para explicaciones que aclaran el texto. Se colocan al pie del texto (la forma más frecuente), al final de un capítulo o de cualquiera de sus divisiones, con la llamada correspondiente en el lugar apropiado del texto. La referencia a la nota se hace utilizando un número arábigo, independiente de la página. Para escribir la nota, se dejan dos espacios entre la última línea del texto y la nota, que a veces se separan por una línea horizontal de 12 espacios. Usualmente, la nota se escribe empleando caracteres más pequeños y colocando un número de llamada en forma de índice o exponente. Se debe respetar el margen inferior de la página y se deja un espacio entre la línea y la nota. Para la escritura de la nota, es muy útil el comando “Ver encabezado y pie de página” del procesador de textos Word de Microsoft (o similar).

Ej.: “... la contribución de las partes de la molécula que no están en contacto máximo es muy pequeña¹. Un factor de 2 en la distancia implica un factor de reducción de 64 en la interacción².”

¹Recientemente se demostró que la agregación de asfaltenos corresponde a interacciones de corto rango $\propto r^{-4}$.

²Se pudiera ser más riguroso y considerar un término que corresponda a ...”

EXPRESIONES LATINAS: Independientemente del idioma que se utilice en la redacción, es muy frecuente en la literatura científica el uso de ciertas locuciones latinas. Las más frecuentes son:

- et al (*et alii*) : y otros
- ib., ibid., ibidem: (allí mismo, en el mismo lugar): Se emplea en notas al pie y en referencias para aludir al libro, capítulo, artículo o página citada inmediatamente antes.
- op. cit. (*opere citato*): En el trabajo o en la obra citada. Cuando se ha citado el trabajo de un autor, y luego de otras obras, se vuelve a citar.
- loc. cit. (*loc * cit \diamond to*): En el lugar citado. Cuando se utiliza un texto o información ya citado de una obra.

- sic (s×c) (así, citado textualmente). Cuando un texto contiene palabras, hechos o frases o inexactas, erróneas, sorprendentes o paradójicas, que no son producto de un error, y que deben ser leídas como aparecen.

A continuación, aparecen ejemplos del uso de expresiones latinas en una sección de REFERENCIAS:

1. Reglaitis, G. V. *Balances de materia y energía*. pp 1-7. Mc Graw Hill Book. México. 1990.
2. *ibid.* pp. 114-119.
3. Benson, S. W. *Chemical Calculations*. 2nd edition. pp. 74-79. John Wiley & sons. New York. 1963.
4. Reklaitis, G. V.: *op. cit.*; pp 423-430.

OTRAS PAUTAS A CONSIDERAR EN LA REDACCIÓN DEL DOCUMENTO DE TESIS

- Observar las reglas generales de acentuación y de uso de los signos de puntuación (coma, punto y coma, punto y aparte, etc.). Aprovechar la opción de revisión de Ortografía y Gramática que poseen la mayoría de los procesadores de texto.
- Respetar los criterios de espaciado y márgenes (ver más adelante en PRESENTACIÓN DEL TEXTO).
- Redactar en forma impersonal
- Cuidar el tamaño de las frases (evitar frases exageradamente largas)
- Evitar la repetición innecesaria de la misma palabra en una frase o un párrafo. Apoyarse en el uso de sinónimos (disponible en muchos procesadores de texto) y de expresiones equivalentes. Esto hace que la lectura sea ágil y evita la redacción monótona.
- Observar la presentación de los diferentes niveles de subdivisión. Evitar exageraciones en el fraccionamiento de los capítulos. Ej. Capítulo, sección, sub-sección, sub-sub-sección, etc.
- Prestar atención al uso de mayúsculas, comillas, subrayados, abreviaturas y otros símbolos.
- Cuidar la forma correcta de escribir cifras: cuáles van en letras y cuáles en números. Recordar que en inglés la coma sustituye al punto (al contrario que en español).
- Los símbolos matemáticos deben ser claros y legibles. Colocar los subíndices y exponentes en el lugar correcto. Se recomienda (si está disponible) el uso de un editor para las ecuaciones.
- Numerar todas las ecuaciones, figuras y tablas consecutivamente, con números arábigos. En las ecuaciones, los números se colocan entre paréntesis (o corchetes) en el margen derecho.
- Dependiendo del tema de la tesis, puede ser necesario incluir una lista de abreviaturas, símbolos, nomenclatura o terminología, que se puede colocar luego de la página de contenido o después de las referencias.

Una vez planteado un esquema de redacción, es prudente buscar el asesoramiento del asesor, para que lea y comente, lo que permitirá ver si se omitió algo

importante, y si la forma como se va a agrupar la información resulta coherente y lógica. Si parece necesario realizar algún cambio en la estructura básica del documento final, éste es el momento apropiado para hacerlo, previo a la redacción definitiva del primer borrador.

B. PRESENTACIÓN DE LA TESIS:

Antes de utilizar un procesador de textos para transcribir el borrador del documento final de la tesis, deben conocerse algunas reglas básicas sobre la presentación, que incluyen los aspectos exteriores y detalles en cuanto a la estructura. De aquí en adelante, se asume que se utiliza un procesador de textos tipo Word de Microsoft, MS Word español de Macintosh o similar. En la mayoría de las secciones del informe, se han incluido ejemplos prácticos de trozos de artículos de investigación de diferentes fuentes y de tesis de grado, que sirven como modelos del “estilo” que se emplea en la redacción de documentos técnicos.

ASPECTOS EXTERIORES: El texto debe tener una distribución uniforme. Deben considerarse los márgenes, el espaciado y la paginación.

- ◆ **Tamaño de la hoja:** Utilizar hojas blancas tamaño carta (21x27 cm). Se recomienda papel Bond base 20, u otro de buena calidad.
- ◆ **Extensión del informe:** depende del estudio y del tema. Normalmente, no excede las 200 páginas, incluyendo preliminares, apéndices y anexos.
- ◆ **Tipo de letra (o fuente):** Se sugiere el empleo de la letra tipo Times New Roman (la que se utiliza en este documento) o Arial.
- ◆ **Márgenes:** El margen izquierdo debe ser de 4 cm. El margen derecho, superior e inferior son de 3 cm. (tal es la marginación de este texto).
- ◆ **Espaciado:** Se sugiere a 1 espacio (máximo 1½). Si el texto principal se hace a espaciado de 1½, entonces las notas textuales mayores de 70 palabras, las referencias y las notas al pie (con tamaño de letra menor) se escriben a 1 espacio.
- ◆ **Paginación:** Utilizar cifras romanas (i, ii, iii, iv, etc.) para las partes preliminares, que corresponden a listas de tablas y gráficas, resumen, etc. Tales cifras se ubican al lado derecho o en el centro, arriba o abajo (usual, en la parte superior derecha). Para el cuerpo del informe y las partes finales, se emplea numeración arábiga, con la misma ubicación que la utilizada en las partes preliminares. Generalmente, se deja para el final la colocación de la numeración.
- ◆ **Encuadernación:** El estudiante debe consignar tres ejemplares de su Proyecto de Grado ante la Comisión de Proyectos para su distribución y consideración del Jurado Examinador. Muy probablemente, el documento va a ser objeto de modificaciones mayores o menores, que implican modificaciones en tablas, gráficas, texto, etc. Esto implica que deberá realizarse una reimpresión de la tesis, luego de realizadas todas las modificaciones sugeridas. Por ello, es recomendable que el primer borrador del trabajo se entregue sin encuadernar, en una carpeta con gancho (mejor que con liga) completamente identificada con el nombre del alumno y el título de la tesis. Al efectuar las correcciones finales es cuando se pueden llevar los ejemplares corregidos (usual, 5) a la encuadernación.

Antes de ello, fijar una cita en la Dirección de la Biblioteca de la Facultad para conocer la cota que se le asignará a la Tesis de Grado y los descriptores que se ubican al final del Resumen.

En el lomo de los ejemplares encuadernados debe aparecer lo siguiente: Iniciales de la universidad (ULA), título del trabajo (abreviado, si es necesario), inicial del nombre y apellido completo del autor, año de presentación y cota de biblioteca (ver Figura 1).

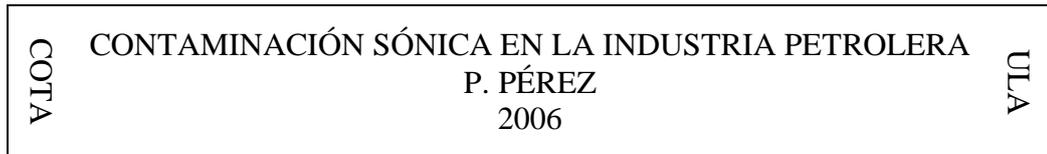
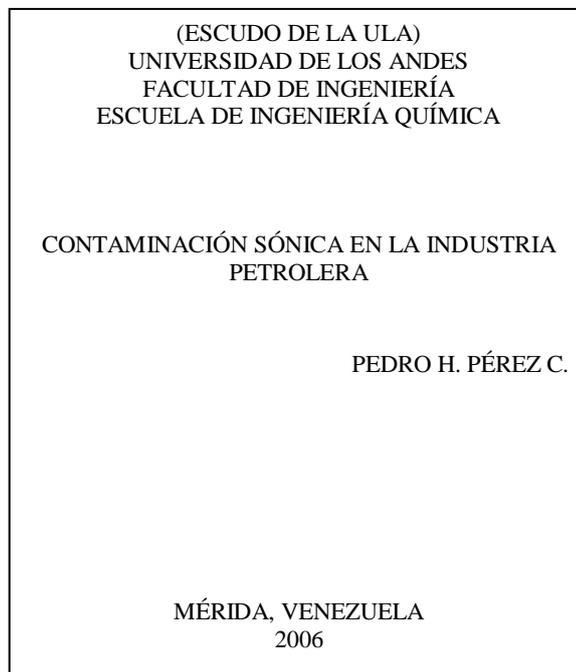


Figura 1. Vista simulada del lomo del trabajo de grado.

Para la portada de la tesis, se sugiere utilizar el siguiente esquema:



Se recomienda emplear el color azul para el empastado. Para las letras del texto, en amarillo o blanco.

CARÁTULA: Es muy similar a la portada de la monografía, colocando en la parte superior, centrado el escudo de la Universidad, debajo de él y también centrados y en mayúsculas, los nombres de la Facultad y de la Escuela. En el centro de la hoja, en forma de triángulo invertido de dos o tres líneas (la extensión depende del título), con caracteres destacados (de mayor tamaño y en negritas), el título del trabajo. Un poco más abajo, y también centrado, se escribe:

Trabajo de Grado presentado ante la Escuela de Ingeniería Química como
requisito parcial para optar al Título de Ingeniero Químico.

Luego, del lado derecho:

Presentado por: PEDRO H. PÉREZ C.
ASESOR: Prof. XXXX

Al pie de la página y centrado:

MÉRIDA, VENEZUELA
MES, AÑO

Algunos autores prefieren colocar arriba y al lado izquierdo el escudo de la ULA y del lado derecho el nombre de la universidad, facultad y escuela. Se deja esto a juicio del tesista. Un modelo de carátula aparece en el Apéndice A.

En los apéndices B, C, D y E se muestran, respectivamente los modelos que se sugieren para la página de derecho de autor, aprobación, veredicto y agradecimiento.

ÍNDICE DE CONTENIDO (O CONTENIDO): El título se escribe con mayúsculas, centrado, a la izquierda o a la derecha (en letra Arial 14 negrita). Se dejan 4 espacios, y luego los títulos de las divisiones, subdivisiones, etc., con el número de página correspondiente. La tesis puede dividirse en partes, es decir, empleando letras (Parte A, Parte B, etc.), Capítulos con cifras arábigas (Capítulo 1, Capítulo 2, etc.) o romanas (Capítulo I, Capítulo II, etc.), Secciones (I-1, I-2, ó 1.1, 1.2, etc.) y sub-secciones (I.1.1; I.1.2; ó 1.1.1.; 1.1.2., etc. procurando no abusar de las sub-divisiones). Para los Apéndices y Anexos, pueden emplearse símbolos como Apéndice 1 o Apéndice A, etc. o quizás, Apéndice A-1, etc. (ver Figura 2)

Los títulos de las diferentes secciones del informe se colocan en mayúsculas en el mismo orden en que aparecen en el documento, y no se numeran. Los subtítulos que corresponden a las sub-secciones se separan por sangría del texto arriba de ellos y los números de páginas se ubican al lado derecho, separados por puntos suspensivos (u opcionalmente, sin ellos). Para evidenciar las diferentes subdivisiones entre subtítulos, se dejan espacios de sangría entre ellos. Es recomendable alinear los números a la derecha y no a la izquierda:

y no:

Para las partes preliminares, como ya se indicó, se emplean números romanos.

ÍNDICE DE CONTENIDO	
Lista de Tablas y Figuras	i
Resumen	ii
Capítulo 1. MARCO TEÓRICO	
1.1.	1
1.2.	9
1.2.1.	11
1.2.2.	18
1.3.	30
Capítulo 2. DESARROLLO	
2.1.	41
2.2.	50
2.2.1.	53
2.2.2.	64
2.3.	79
Capítulo 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
3.1.	123
3.2.	140
CONCLUSIONES	158
RECOMENDACIONES	160
REFERENCIAS	161
APÉNDICE A	164
APÉNDICE B	168

Figura 2. Modelo de página de contenido.

CONSTRUCCIÓN DE TABLAS Y FIGURAS:

TABLAS: En la parte superior de la tabla, se coloca el nombre Tabla, seguido del número correspondiente en el texto (emplear numeración arábica consecutiva: Tabla 1, Tabla 2, etc.). Opcionalmente, se pueden numerar las tablas (y también las figuras) según el capítulo que las contienen (Tabla III.1, Tabla III.2, etc. para el Capítulo III, Tabla A-1.1, Tabla A-1.2., etc.) Las tablas muy extensas pueden ir

en un apéndice, y distinguir las empleando letras mayúsculas (Tabla A), remitiéndose al lector a ellas escribiendo “véase la Tabla A en el Apéndice C.

Inmediatamente después del número, va el título. Luego de la tabla, se cita la fuente de origen (si no es de elaboración propia), o bien, se puede colocar una referencia entre corchetes después del título o de la tabla. Después del título, van los datos. En cada columna, hay un encabezamiento, con las unidades de medición (utilizar el sistema internacional, SI, para las unidades). No utilizar ningún tipo de rayado vertical, sólo líneas horizontales. Se recomienda el uso del programa Excel (o similar) para la elaboración de las tablas y su centrado y utilizar la coma para separar los decimales.

Ej.:

“En la Tabla 3 se observa la correlación entre los índices de madurez del crudo y la reflectancia de vitrinita (% Ro).

Tabla 3. Correlación entre los índices del metil adamantano (IMA) y metil diamantano (IMD) con la reflectancia de vitrinita.

IMA (%)	IMD (%)	Ro (%)
50-70	30-40	1,1-1,3
70-80	40-50	1,3-1,6
80-90	50-60	1,6-1,9
> 90	> 60	>1,9

IMA: Índice Metil Adamantano
 IMD: Índice Metil Diamantano
 Ro (%): Reflectancia de vitrinita

”

FIGURAS: Primero se coloca la figura, luego la palabra “Figura” seguida del número arábigo que le corresponde en el texto y el título, acompañado de la fuente (si no es de elaboración propia). No olvidar que el fotocopiado se pierde la diferenciación de varias curvas en una misma gráfica, si en la impresión original se utilizaron distintos colores para cada una. Por ello, los puntos de cada curva deben estar claramente diferenciados. Para referirse a una tabla o figura, se puede escribir, por ejemplo, “ver la Tabla tal” o “En la Figura tal ...”

Ej.:

“Analizando el efecto de la temperatura sobre la viscosidad en muestras de crudo del pozo Mel-124 utilizando RMN, pudo comprobarse la relación lineal existente entre la viscosidad medida a diferentes temperaturas y el cociente entre las dos curvas Gaussianas utilizadas para deconvulsionar la curva de distribución de T2 (Fig. 7) &6?”

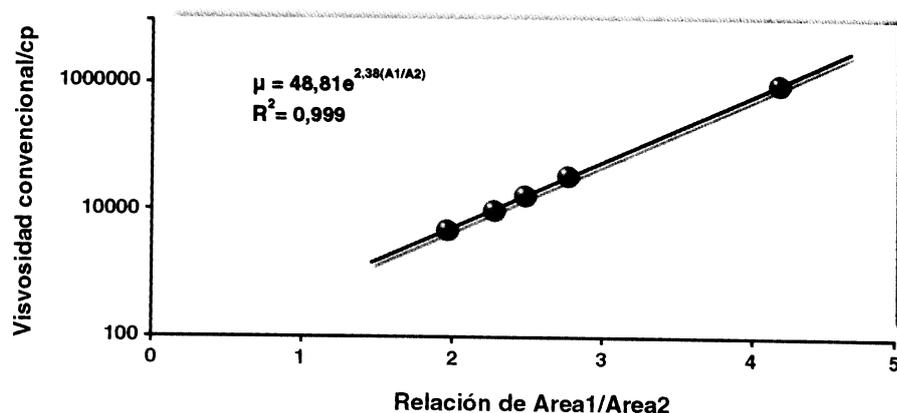


Fig. 7. Correlación entre la viscosidad y la relación de áreas bajo las curvas Gaussianas para muestra de crudo del pozo Mel-124”

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS: Contiene la numeración de las tablas y de las figuras que aparecen en el trabajo, colocando los títulos y el número de página donde se encuentran. Cuando el número de tablas y figuras es muy grande, pueden separarse las dos listas (que aparecerán entonces como LISTA DE TABLAS y LISTA DE FIGURAS). El título de la lista se coloca centrado o alineado a la derecha. Se dejan 4 espacios y se escribe la lista y el número de página. Pueden utilizarse (si se desea) puntos sucesivos entre cada título y el número de página. Las listas se escriben con facilidad empleando el programa Excel (o similar).

Ej.:

“LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los lodos de desecho	19
Tabla 2. Comparación entre digestión aerobia y anaerobia	27
Tabla 3. Identificación de la población bacteriana en los digestores	39
.....	”

“LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de la biodegradación anaerobia de la materia orgánica ...	32
Figura 2. Curvas de producción acumulada de biogás típica en un reactor por cargas	34
Figura 3. Efecto de la temperatura sobre la velocidad específica de producción de gas	50
	”

RESUMEN: La palabra RESUMEN se escribe con mayúsculas, centrada o alineada a la derecha o a la izquierda (letra Arial 14, negrita). El resumen debe contener el título del trabajo, la fecha, nombre del autor y del (de los) asesor (es). Se dejan 2 espacios y se escribe el texto. Finalmente, se colocan los descriptores asignados por la Biblioteca de la Facultad. La extensión del resumen no debe exceder las 250 palabras.

Ej.:

“

RESUMEN

ESTUDIO DE CALIDAD DE AIRE Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE EN EL AREA METROPOLITANA DE CARACAS

AUTOR:

Rafael Santana

ASESOR:

Aldo Anselmi

Mérida, Febrero de 2006.

En este trabajo se presentan los resultados de un estudio de calidad del aire realizado en el Área Metropolitana de Caracas, entre los años 2001 y 2004, como apoyo a los programas de ajuste de la calidad de los combustibles distribuidos en el mercado local. El estudio incluyó la elaboración de un inventario de emisiones de los vehículos a gasolina, la caracterización climatológica del área, mediciones de los principales agentes contaminantes del aire provenientes de las emisiones de los vehículos (O_3 , NO_2 , CO , SO_2 , BTX , PTS y Pb) y el seguimiento de la composición de las gasolinas. También se señalan los resultados preliminares del uso de un modelo acoplado de emisiones vehiculares y calidad del aire como herramienta para predecir el comportamiento de los contaminantes fotoquímicos. Los resultados indican que la variación espacial de las concentraciones de las especies evaluadas denota un comportamiento influenciado por las fuentes móviles (vehículos automotores) y el comportamiento temporal está afectado por las condiciones meteorológicas del área de estudio. Por otra parte, el modelo acoplado permitió integrar las variables de composición de combustible y meteorología para evaluar impactos de reformulación de combustible sobre la formación de ozono troposférico.

DESCRIPTORES: Contaminación, combustibles automotores, meteorología. ”

INTRODUCCIÓN: El título se escribe centrado, a la izquierda o a la derecha (letra Arial 14, negrita), con mayúsculas, se dejan 4 espacios y se escribe el texto.

Ej.:

“

INTRODUCCIÓN

El controlador proporcional integral derivativo (PID) es, sin lugar a dudas, el regulador de más amplio uso en lazos de control de una entrada y una salida: sistemas monovariantes (Astrom, 2002). Aparte de su versatilidad y amplio espectro de uso, que va desde aplicaciones en procesos químicos hasta la aviónica y aeronáutica (Goodwin y col, 2001), ...

El ajuste de sus parámetros ha sido objeto de numerosos estudios (Ziegler y Nichols, 1942; Astrom y Hagglund, 1995; Rivera y col, 1986; Ho y col, 1995). En este trabajo se repasan algunas de las estrategias más utilizadas para la sintonización de estos controladores industriales y se propone un método sistemático de ajuste de PIDs basado en un problema de optimización... ”

CAPÍTULOS: El título del capítulo se escribe en mayúsculas, centrado, a la izquierda o a la derecha (letra Arial 14, negrita). Se puede escribir, por ejemplo: III. PARTE EXPERIMENTAL o CAPITULO III. PARTE EXPERIMENTAL o quizás sólo PARTE EXPERIMENTAL. Se dejan 4 espacios y se escribe el texto. Si hay subdivisiones, los títulos principales se pueden colocar en mayúsculas dentro de un cuadro y los secundarios sin recuadro (también se pueden omitir los cuadros). Título 1 dígito significa, p ej: I. MARCO TEÓRICO. Dos dígitos: I.1. Manejo de aguas residuales, y así sucesivamente.

Título 1 dígito. Arial 14. Negrita. Cuadro grueso

Título 2 dígitos. Times 14. Cuadro simple

TÍTULO 3 DÍGITOS. TIMES 12. NEGRITA. SUBRAYADO

TÍTULO 4 DÍGITOS: TIMES 12. MAYÚSCULAS. SIN SUBRAYAR

Se recomienda el uso del tipo Times New Roman 12 (que se ha empleado en este documento). Opcionalmente, se podría utilizar Arial 12 para todo el informe. Excepcionalmente, si se desean compactar tablas muy extensas, se puede emplear Arial Narrow.

Se deja una sangría de 4 espacios al inicio de cada párrafo. En algunos casos, se pueden utilizar dos tipos de sangría para diferentes clases. El texto estará justificado (es decir, alineado a ambos lados).

Dejar 1 línea en blanco antes y después de cada ecuación, que debería ir centrada. Puede hacerse resaltar una palabra utilizando letra más grande (Times 14) o **Times 12 negrita**.

Antes y después de un título con dos dígitos, dejar 2 líneas. Antes de un título menor, sólo una. Después de un título con un dígito, dos líneas si es texto y sólo una si sigue un subtítulo. Después de un título menor, no dejar ninguna línea en blanco.

No colocar un título debajo de una página, si no queda suficiente espacio para escribir al menos dos líneas de texto. Si se presenta este caso, es mejor pasar a la página siguiente. Al inicio de una página, empezar en la primera línea, haya título o no. Debajo de una página, llegar hasta 3 cm del borde inferior.

Los símbolos matemáticos deben ser muy claros y legibles. Los subíndices y superíndices deben estar correctamente ubicados.

Ej. con el título centrado:

“PARTE EXPERIMENTAL

Los parámetros evaluados incluyeron el ozono (O₃), óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles (BTEX, benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos), partículas suspendidas (PM10 y PTS) y plomo en partículas (Pb). Se midieron diariamente concentraciones horarias de O₃, NO_x, SO₂ y CO durante las 24 horas del día. En el caso de los BTEX y las partículas suspendidas se tomaron muestras de 24 ± 1h cada seis días. Para las mediciones de todas estas especies se utilizaron metodologías recomendadas en el Decreto 638 E-16^P y siguiendo procedimientos descritos en las normas del Comité Técnico de Normas Industriales (COVENIN) y/o por la USEPA (Tabla 3) ...

”

“RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se muestra en la Fig. 4, al cabo de 840 días de inyección de agua al yacimiento modelo (C, 42° API) la tasa de producción disminuye desde 500 b/d hasta aproximadamente cero. En este momento se comienza la inyección de vapor (500 b/d por pozo, 70% de calidad), observándose un incremento en la producción de petróleo hasta valores cercanos a 200 b/d. A partir del día 1800, la tasa comienza a declinar haciéndose cero a los 5000 días. El acumulado de petróleo (línea punteada) se comportó de manera análoga (Fig. 4). Resultados similares se obtuvieron para los crudos de 24° y 31 ° API. ..

”

CONCLUSIONES. El título CONCLUSIONES se escribe en mayúsculas centrado o alineado a la derecha o a la izquierda (letra Arial 14, negritas). Se dejan 5 espacios y se escribe el texto. Pueden utilizarse números (o sangría) para separar cada uno de los párrafos.

Ej.:

“CONCLUSIONES

- La meteorología tiene un papel fundamental en los procesos de formación y/o dispersión de contaminantes, lo cual se refleja en los resultados mostrados; de esto se desprende la necesidad de continuar las mediciones tanto de superficie como de altura y ampliar la cobertura espacial.
- La metodología de trabajo utilizada permite disponer de una herramienta que integra la información de fuentes de emisión, condiciones meteorológicas, calidad de aire y calidad de combustibles para predecir potenciales impactos sobre el ambiente, asociados a cambios en las características del parque automotor, composición del combustible, introducción de sistemas de control y contribución de otras fuentes. ”

“RECOMENDACIONES

- Mantener actualizado el inventario del parque automotor y el inventario de emisiones.
- Mantener vigilancia de parámetros de calidad del aire, composición de la gasolina y condiciones meteorológicas.
- Continuar con la evaluación de impactos potenciales por efecto de la variación en la calidad del combustible, mediante un módulo acoplado de emisiones y calidad del aire.... ”

REFERENCIAS (O REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS). El título se escribe en mayúsculas, centrado, a la izquierda o a la derecha (letra Arial 14, negritas). Se dejan 4 líneas. La primera línea de cada referencia se escribe contra el margen izquierdo sin dejar sangría. Las líneas siguientes (si las hay), comienzan dejando una sangría que deje despejado el número de la referencia. Las fuentes más usadas son libros, artículos de investigación y documentos tales como monografías, tesis y trabajos de ascenso, ponencias, etc. Es preciso señalar esta fuente de información, pero se requiere una serie de elementos para su presentación, a fin de distinguir un tipo de publicación de otro. Debe darse siempre la información completa de la referencia, de forma tal que el lector pueda ubicarla si lo requiere. Toda referencia debe citarse en el texto, ser del dominio público y de fácil acceso. Evitar citas como: Comunicación personal y recordar que las referencias pueden citarse en cualquier sección del trabajo (desde la primera hasta la última página).

Existe una norma ANSI (American National Standards Institute, Instituto Nacional Estadounidense de Estándares) que se puede utilizar para elaborar la lista de referencias. Sin embargo, puede emplearse cualquiera de los dos métodos siguientes:

1. MÉTODO DE NUMERACIÓN: Se asigna un número arábigo a cada referencia, que se incluye en el punto apropiado del texto, entre paréntesis o corchetes (una referencia por número). Puede utilizarse también la opción de colocar el apellido del autor, seguido por un número entre paréntesis o corchetes. La numeración puede hacerse por orden de aparición en el texto o por orden alfabético de apellidos de autores (este método es más engorroso, si el número de referencias es considerable). La lista de referencias se menciona manteniendo la numeración.

Ej. de cita por números:

“Los datos se analizan conforme a métodos estadísticos especificados en el protocolo y consistentes con los objetivos del estudio &3, 7?

&3? Analytical Methods Committee. Proficiency Testing of Analytical Laboratories: Organization and Statistical Assessment. *Analyst*, 117(1):97-104, 1992.

&7? Analytical Methods Committee. Recommendations for the Conduct and Interpretation of Co-Operative Trials. *Analyst*, 112(5):679-686, 1987.”

Ej. de cita por apellido del autor:

“Todos los criterios de control han sido ampliamente estudiados por García &16?...”

&16? García, M.: “*Características del parque automotor venezolano*”. *Visión Tecnológica.*, 1(2):2-12, 1995.”

2. MÉTODO DE CITACION POR AUTOR Y AÑO: Se menciona en el texto, entre paréntesis el nombre del autor o de los dos autores o del autor y col (y colaboradores, cuando son más de dos autores), seguido del año de publicación del trabajo referenciado. Si hay dos o más artículos del (de los) mismo (s) autor (es), se añaden las letras *a, b, c*, etc. después del año. Si se menciona el apellido del autor, se coloca el año de la publicación entre paréntesis. En la lista de referencias, éstas aparecen por orden alfabético, según el apellido del primer autor, acompañado del año (o el año seguido de las letras *a, b, c*, ...). Luego se colocan los datos de los demás autores y de la publicación. Cuando se emplea este método de citación, generalmente no se usa la numeración de las referencias.

Ej.:

“Entre los parámetros estereológicos que se pueden obtener de las proyecciones bidimensionales de los perfiles tenemos los de Hausner (Hausner, 1966) el de Beddow (Beddow, 1980) y los de Exner y Hougardy (Exner y col. 1984) ...

Beddow, J. K. 1980:“*Particle Science and Technology*”: Chemical Publishing. New York. U.S.A.

Exner, H. E. y Hougardy. H. P. 1984:“Quantitative Image Analysis of Microstructures. A Practical Guide to Techniques, Instrumentation and Assessment of Materials” Deustche Gesellschaft fur Metallkunde. Germany.

Hausner, H. H. 1966:“*Métodos Experimentales para Ingenieros*”. Mc Graw Hill. México.

PARA ESCRIBIR LA LISTA DE REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS: Las pautas que siguen se aplican al método 1 y al método 2. Desafortunadamente, no hay acuerdo internacional para la forma como se escribe la lista de referencias. Se han consultado diferentes revistas científicas, y cada una tiene diferentes normas: algunas piden que se haga alfabéticamente por apellido del primer autor, y otras por orden de aparición. El año de la publicación a veces va inmediatamente del autor. En otras, al final de la referencia. Como el método 1 es muy popular, se van a dar ejemplos prácticos de la forma como deben aparecer las referencias en la sección correspondiente para este método. Para las abreviaturas de los títulos de las publicaciones, pueden consultarse las normas del Chemical Abstracts Service Source Index (CASSI), aunque usualmente, en las referencias de las publicaciones periódicas que se utilizan para el Trabajo de Grado aparece la forma correcta de abreviación, que se puede utilizar como dato para las abreviaturas de las publicaciones periódicas.

Seguidamente, aparecen ejemplos de referencias a (1) monografía, (2) capítulo de monografía, (3) publicación periódica, (4) congreso, (5) patente. Observar atentamente el empleo de la letra cursiva.

- (1) Porter, M. *La ventaja competitiva de las naciones*. Edit. Vergara. Buenos Aires. 1991.
- (2) Vartapetain, B. B. Ultrastructure studies as a means of evaluating plant tolerante to flooding. In: *The ecology and management of wetlands*, Vol. 1. Ecology of Wetlands, D. D. Hook, ed. Timber Press. Portland, Or. 2:452-466, 1988.
- (3) Brix, H.: Sewage treatment in constructed reed beds. Danish experiences. *Wat. Sci. Tech.* 21(12)23-32, 1989.
- (4) Haugen, S. A., Haaland, S. Gas flooding of the Statfjord reservoir, Statfjord Field. *6th European IOR Symp.* May 21-23, 1991. Stavanger, Norway.
- (5) Chirinos, M. L. et al. *Preparation of HIPR emulsions*. U.S. patent 5,641,433. 1997.

Otras publicaciones recomiendan utilizar un esquema que incluye: autor con la inicial en mayúscula, año de publicación y título. Para las revistas, citar además el nombre de la revista, volumen, número y páginas. En el caso de referencia a libros, añadir el nombre de la editorial y el lugar de publicación. Obsérvese la ubicación del año de la publicación.

Así tenemos:

- Berrocal, L, 1988. Elasticidad. Madrid. 3ª edición. Mc Graw Hill.

- Bagozzi, R. P. y Dalhholkar, P. A., 1994. Consumer recycling goals and their effect on decisions to recycle: a means-end chain analysis. *Psychology and Marketing* Vol. 11(4), 313-340. Julio. U.S.A.
- Redes neuronales. Disponible en <http://www.monografias.com>.

A manera de método práctico, es muy útil el procedimiento que utilizan las revistas científicas internacionales más prestigiosas, que puede servir de modelo, y que es normal que se investiguen uno o varios artículos de tales publicaciones. Sin embargo, para tratar de uniformizar la manera en que van a aparecer las referencias en los Trabajos de Grado se sugiere seguir las siguientes recomendaciones, que se van a aplicar al método 1 (citado previamente como de numeración). En cualquier caso, recordar que se debe utilizar 1 interlínea entre líneas de la misma referencia y 2 interlíneas entre referencias diferentes.

LIBROS O MONOGRAFÍAS: Los elementos a citar son: autor (es), título, ciudad de publicación, editorial y año. El título del libro se escribe en letra cursiva. Después del título (y formando parte de él) se coloca entre paréntesis el número de la edición (que no se escribe si es la primera). Si se hace referencia a un volumen en particular de una obra, su número se escribe entre paréntesis y en arábigos, después del título o del número de edición (si es el caso).

Ejs.:

1. Un autor:

⌘2? Luenburger, D. *Programación lineal y no lineal*. México. Addison-Wesley. 1989.

2. Dos autores, segunda edición:

⌘3? Cervo, A. y Bervian, P. *Metodología Científica* (2ª edición). Bogotá. Mc Graw-Hill. 1980.

3. Autor corporativo:

⌘4? Ministerio de Energía y Minas. *Petróleo y otros Datos estadísticos*. Dirección General Sectorial de Hidrocarburos. Caracas. 1990.

4. Cuando no aparece el autor:

⌘5? *Programación orientada a objetos*. Caracas. Metrópolis. 1991.

5. El autor es el mismo editor:

⌘6? Lancas, T. (ed.). *Ingeniería de Sistemas* (vol. 2). Buenos Aires. 1990.

6. Obras del mismo autor en el mismo año:

⌘7? Mora, M. *El análisis de las relaciones entre variables*. Buenos Aires. Nueva Visión. 1991(a).

⌘8? Mora, M. *Medición y construcción de Índices*. Buenos Aires. Nueva Visión. 1991(b).

7. Colección de volúmenes:

⊘9? Guerra, R. *Matemática Moderna*. Barcelona. Latina. 2005 (Colección Omega N° 3).

8. Capítulo de un libro:

⊘10? Bluck, B. J. *Introduction to Sedimentology*. In: Eglinton, G.; Murphy, M. (Eds.). *Organic Chemistry*. New York. Springer-Verlag. 1969: 245-261.

ARTICULOS: Son, quizás la fuente de información más utilizada en Ingeniería Química. Se pueden consultar en publicaciones periódicas (revistas), libros y diarios. Los elementos necesarios para su registro dependen de su procedencia.

a. Sobre los artículos publicados en revistas científicas:

- Del artículo: Apellido y abreviatura del nombre del autor (o de los autores, separados por punto y coma) y título del artículo (entre comillas).
- De la revista: Separados por comas: nombre de la revista (*en cursiva, con las abreviaturas usuales*), volumen, número (entre paréntesis), dos puntos, número de páginas donde se encuentra el artículo, punto y coma, año.

Ej.:

⊘11? Fox, J. M.; Chen, T. P.; Degen, B. D.: "Evaluation of direct methane conversion processes". *Chem. Eng. Prog.* 86(4):42-50;1990.

El artículo de un periódico se cita como el de una revista, pero incluyendo el mes y día de publicación (a veces, primero el mes y luego el día). Cuando no aparece el autor, se corre el título y ocupa su lugar.

Ejs.:

⊘12? Echeverría, M.: "Un punto en algún lugar del Universo". *El Universal*. Junio 22, 2004. p. 2-20.

⊘13? "Cambio de Look". *Metrovoz*. Marzo, 2005. N° 40. p. 7.

b. Para artículos publicados en libros:

- Del artículo: Apellido e inicial del nombre del (de los) autor (es) y título del artículo (entre comillas).
- Del libro: La palabra "En:" se coloca antes de la referencia del libro. Inicial del nombre y apellido del autor (entre paréntesis la abreviatura "ed" si el autor es editor), título del libro (en cursiva), número de edición, volumen, ciudad donde se publicó el libro, editorial, año de publicación y páginas donde se encuentra el artículo. Todos estos datos se separan por comas.

Ej.:

⊘14? Gómez, A. "Música Contemporánea" En: H. Hernández (ed), *Introducción a la Música* (3ª edición), Lima, Falcón, 1988, pp. 17-39.

c. Otras fuentes de información:

1. TRABAJOS DE GRADO:

⊗15[?] Ocanto, J. A.: "Situación actual y perspectivas de la Industria del gas Natural en Venezuela". Tesis de Maestría en Hidrocarburos. Universidad Simón Bolívar. Caracas. 2006.

2. PATENTES:

⊗16[?] Parcevaux, P. A.; Sault, P.: "Composition of a lightweight cement slurry for cementing oil and gas wells". U. S. Patent 4.721.160. 1988.

3. INFORMES TÉCNICOS:

⊗17[?] García, m.: "Migración del gas en cementación. Estado del arte". Inf. Técn. INT-02787,94. INTEVEP, S. A. 1994.

4. CONGRESOS:

⊗18[?] Abdul, M.; Eyre, T.: "Wear coating on aluminum and its alloys". Buckton, I. (ed.): The First International Conference on Surface Engineering. 2005. June 25-28. Brighton. Cambridge. The Welding Institute. 2006,1:203-222.

Si el artículo está en pre-impresión (preprint) o tiene un número, debe mencionarse:

⊗19[?] Leontarifis, K. J.: "Descriptive account of thermodynamic and colloidal models of alphaltene flocculation". Prep. Am. Chem. Soc. Div. Pet. Chem. 33(1):196-204, 2004.

⊗20[?] Cuiec, L. E.: "Rock/crude oil interaction and wettability: An attempt to understand their interrelation" SPE Annual Technical Conference and Exhibition. Sep. 16-19, 2002. Houston. SPE Paper 13211.

5. INFORMACION EN INTERNET:

⊗21[?] Ferruz, I.: Teoría de Carteras. Disponible en <http://www.caracasstock.com>

NOTAS FINALES:

- Tres sugerencias para la selección del tema de tesis:
 1. Que el tema corresponda a los intereses del estudiante.
 2. Que las fuentes a utilizar sean asequibles y manejables por el tesista.
 3. Que los objetivos propuestos estén al alcance de la experiencia del estudiante.
- Una monografía es el tratamiento de un solo tema. Una tesis teórica es la que afronta un problema abstracto, que ha podido ser o no objeto de otras reflexiones. La tesis experimental requiere un método de investigación para trabajar en condiciones de laboratorio o de campo, con el asesoramiento apropiado.
- Es frecuente que un trabajo de grado se encuentre dentro de un Proyecto de Investigación más grande que generalmente implica compromisos internos o

externos del asesor. No piense el estudiante que su tutor le va a realizar los experimentos programados. El tesista debe cumplir a cabalidad con los compromisos adquiridos con su asesor, en un clima de respeto mutuo, cordialidad y colaboración. El éxito de un tesista incluye también a sus colaboradores (siendo coprotagonista el tutor).

- El tiempo que se requiere para realizar una tesis de pregrado no se puede predecir de antemano. Generalmente, no debería ser menos de 6 meses ni más de dos años. No menos de 6 meses porque debe estudiarse el problema a resolver, buscar la información pertinente, ordenar los documentos (muchas veces en lengua extranjera), realizar los experimentos (si el trabajo es de ese tipo), analizar los resultados y preparar el informe final y la defensa pública. Todo esto requiere más de 180 días.

Si en 2 años de trabajo continuo, no se ha logrado concluir la tesis, puede ocurrir que se haya escogido un tema equivocado, que excede la capacidad de trabajo del estudiante, o quizás éste pertenece al grupo de los descontentos, que no fijan límites, y quiere decirlo todo y seguir trabajando durante 20 años en la tesis. Puede suceder también que se le haya declarado la “neurosis” a la tesis: se la deja de lado, se vuelve con ella, no se siente motivación, etc.

- Es importante el conocimiento de idiomas extranjeros para realizar un trabajo de grado, sobre todo del inglés técnico, porque muchos de los avances importantes de la Investigación en nuestra carrera se publican en ese idioma, y no se debería escoger una tesis que implique el conocimiento de idiomas que no estemos dispuestos a aprender.
- Para que una investigación pueda considerarse científica, debe cumplir ciertos requisitos, entre los que se destacan:
 1. Debe tratar sobre un objeto definido y reconocible por cualquiera.
 2. Debe decir sobre ese objeto cosas que no han sido dichas, o revisar con óptica diferente las cosas que ya han sido dichas.
 3. La investigación debe ser útil a los demás, y suministrar los elementos necesarios para la verificación o refutación de las hipótesis que presenta.
- Si se quiere investigar, no se debe despreciar ninguna fuente (cualquiera puede enseñar algo).
- Algunos “tips” al momento de la redacción:
 1. No exagerar el uso de las mayúsculas ni de los subrayados inútiles.
 2. Debe definirse siempre un término cuando se introduce por primera vez. Si no se puede definir, es mejor evitarlo.
 3. Todas las comillas y paréntesis que se abran deben cerrarse
 4. Debe haber coherencia con las siglas. Se puede escribir ULA o U.L.A. Si se selecciona ULA, debe utilizarse MARN, USB, PDVSA, etc.

5. En lo posible, tratar de emplear el Sistema Internacional en las unidades de medida.
 6. Utilizar siempre el icono de ortografía y gramática del procesador.
- Una frase de cierre: Hacer una tesis significa divertirse y pasarla bien. La situación es similar a la selección que se hizo de la carrera de Ingeniería Química al graduarse de bachiller. Si se ha escogido un tema que le interesa al estudiante, si se le ha dedicado fervorosamente a su desarrollo durante el lapso estipulado previamente (corto o largo), usted se dará cuenta que la tesis puede vivirse como un juego, como una apuesta o como la búsqueda de un tesoro. Lo importante es hacer las cosas con gusto. No tema a las dificultades. En ésta, como en muchas otras vivencias que tendrá que afrontar, va a conseguir obstáculos. No olvide que en Investigación no todo está dicho. A veces los equipos funcionan bien. Otras, no. El camino del éxito no es fácil, y siempre va a encontrar dificultades a superar. Allí radica uno de los “secretos” de esa decisión de realizar una tesis: la capacidad de superar los problemas y llegar a la ansiada “meta”. Ese documento final es su mejor carta de presentación al momento de realizar una entrevista para empleo o para postgrado. En el sentido figurado, para muchos, la tesis es como el primer amor, y resulta difícil olvidarla (ojala que pueda recordarse gratamente). En el fondo, es probable que habrá sido la primera vez que usted realiza un trabajo científico independiente, serio y riguroso, lo cual es una experiencia muy grata. Así pues, adelante!!!!!!!!!!

SEGUNDA PARTE: DEFENSA PÚBLICA

PUNTOS BÁSICOS:

Ahora, ya se dispone de un documento que refleja todo el trabajo realizado y se desea realizar una exposición oral que resuma en algunos minutos la ardua labor de muchos meses. Esta parte de ninguna manera es sencilla. Existen varios factores que atentan contra una buena exposición:

- El miedo escénico: Prácticamente imposible de vencer, aún en los expertos.

- La falta de experiencia: no es tan fácil como podría pensarse la tarea de pararse frente a un auditorio y exponer un trabajo. En este punto, algunas personas lo hacen mejor que otras, y depende mucho de la personalidad (extro o introvertido) de cada individuo. El haber sido preparador durante la carrera es una excelente herramienta en este aspecto.
- El compromiso que significa llenar este último requisito para graduarse, que abre las puertas hacia el ansiado futuro laboral.
- La mayoría no ha realizado cursos sobre presentaciones personales, a pesar de que en distintas asignaturas de Ingeniería Química se deben realizar exposiciones orales.
- Los imprevistos: documentos que no “abren”, video-beam que no funcionan, jurados que no llegan a tiempo, etc.

El tesista puede tener la seguridad que ninguna persona está más capacitada que él para realizar la exposición, pues fue quien realizó las experiencias, conoce a fondo la literatura relacionada con el tema, las dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la tesis y muchos otros detalles que a veces ni el mismo asesor sabe.

Sin embargo, frecuentemente, los imprevistos mencionados antes (y otros que no están en esa lista, que de ninguna forma es completa) hacen que la exposición sea deficiente y que en el Jurado se establezca la idea de que “pudiese haber sido mejor”.

Obviamente, la exposición va a depender mucho de los resultados obtenidos con la tesis. Se podrían presentar cuatro situaciones diferentes, a saber:

1. Trabajo de tesis y exposición excelente. Es el caso ideal. Ojala que todos los tesistas se encuentren en esta situación.
2. Trabajo de tesis excelente y exposición pobre. Ocurre con bastante frecuencia, y en ello contribuyen los factores citados arriba.
3. Trabajo de tesis pobre y exposición excelente: Se trata ahora de un verdadero “vendedor”, que demuestra una habilidad increíble para convencer al auditorio. Tales casos ocurren, y es muy probable que este tesista tenga bastante éxito profesional.
4. Trabajo de tesis pobre y exposición pobre. Obviamente, es la peor situación, y nadie debería estar enfrentándola, porque seguramente va a estar en aprietos.

El objetivo de esta parte del documento es ofrecer al tesista las herramientas que permitan realizar una buena exposición de un material que se presume de excelente calidad (Caso 1), para que obtenga la máxima calificación en su Proyecto de Grado.

Los principios básicos para una presentación incluyen:

- El propósito de convencimiento
- Las percepciones son más importantes que los hechos
- Estamos “saturados” de información
- Todos olvidamos fácilmente
- Para que una presentación sea efectiva debe ser equilibrada, atraer la atención del auditorio y ser memorable.

Todas las presentaciones tienen un objetivo común: convencer al auditorio. El propósito básico es persuadir a los oyentes. Debe quedar en el ambiente la idea de que “valió la pena escuchar al expositor”. La mejor manera de convencer a la gente es darle lo que desea (o decirle lo que quiere oír), lo que se traduce en una experiencia realmente importante, con oyentes atentos y satisfechos.

La forma como el auditorio percibe al expositor es decisiva para el éxito de éste y de la respuesta de aquél. Al generar persuasiones positivas, los resultados son siempre favorables. A veces, cuando no se considera este factor, puede obtenerse una percepción diferente a la que se buscaba, por lo que es muy importante tener en cuenta los “pequeños detalles” que pueden afectar la forma como un auditorio recibe el mensaje del expositor.

La percepción sigue tres pasos fácilmente diferenciables. La mente humana:

1. Recibe los datos de entrada
2. Procesa los datos
3. Hace juicios, basada en la experiencia de la persona.

Se observa que la influencia del expositor puede estar en el paso 1, en la forma como nos perciben y la experiencia que representa para el oyente al escucharnos.

La presentación no incluye solo lo que se dice, sino que influye también lo que se ve, es decir, la persona, el ambiente, y selecciona lo que realmente le interesa del mensaje y que le llama la atención. Esto depende, no solo del interés del auditorio, sino de la persona que lo presenta y de la forma como lo hace.

La habilidad del presentador consiste, en primera instancia, en saber a fondo el tema de la exposición (requisito fundamental), y en conocer la secuencia en que se van a presentar los hechos. El auditorio, por otra parte, trata de seleccionar lo que le llama la atención o le gusta. Cada persona recibirá el mensaje que quiere oír, no importando las características del emisor ni lo brillante de la presentación.

Cuando la información que se suministra es confusa o difícil de digerir, la mayoría prefiere “desconectarse”, y seguramente se formará una imagen negativa del presentador. Medida que transcurra la exposición, va a ser muy difícil volver

a despertar el interés del auditorio desconectado. Debe facilitársele las cosas a los que escuchan, y el expositor, como director de orquesta deberá preparar adecuadamente su presentación, evitando las distracciones y realizar todo lo apropiado para minimizar los errores.

El prejuicio juega un papel muy importante en la forma como se recibe el mensaje. La idea es ofrecer un producto depurado que se considere valioso para el auditorio. Sobre este particular, debe considerarse la impresión que se proyecta y lo que se percibe del expositor.

La cantidad de información que una persona recibe cada día es impresionante. Tal saturación obliga a un expositor a ser muy hábil en llamar la atención de su auditorio saturado ya de mensajes. Cuento siempre que no todos los que lo oyen están prestándole atención al 100% de lo que Ud. Dice. Cuando, por alguna razón, se reduce el interés por lo que se escucha, las personas se “desconectan del sitio”, y no vaya a creer que porque asistió a su exposición un número grande de personas, todos ellos van a darle su atención. Cuanto más dure su presentación, tanto más difícil será mantener la atención sobre usted. Recuerde siempre que no es necesario (ni conveniente) decir todo lo que usted sabe, sino lo que ellos quieren oír para convencerse de que su mensaje fue completo y claro.

Debido a la sobrecarga de información que un individuo promedio recibe cada día, todos tendemos a olvidar rápidamente. Cuando alguien está “saturado”, borra de su mente lo que cree que no es importante o innecesario. Se calcula que en promedio, sólo el 20% de las personas que asisten a una presentación oral recuerda algo de lo que escuchó. Esto no debería desanimarlo, porque los presentadores eficaces producen impactos positivos en los demás. El trabajo constituye un reto que puede ser afrontado, y que si se hace con cariño y empeño, produce una sensación realmente agradable en quien lo realiza, con la satisfacción del deber cumplido y de haber influido positivamente en un auditorio, dejando en ellos la sensación de que tiene “algo diferente” que lo distingue del resto, y le trae retribuciones sociales, profesionales y, por supuesto, económicas. A medida que recibimos más y más información, crece la necesidad de presentadores profesionales, que puedan organizarla, comunicar ideas y desarrollar formas realmente novedosas que puedan darle significado práctico a tal “bombardeo” de mensajes.

Cuando se dice que “una imagen vale más que mil palabras” se refiere al poder de las imágenes visuales en la transmisión de mensajes. El éxito de una presentación consiste en mantener un equilibrio durante su desarrollo, que significa balancear la información que se suministra con la relación que se establece con los que están presentes en su disertación. Para que una presentación pueda considerarse como efectiva debe lograr atraer y mantener la atención del auditorio, resultándole significativa y memorable y promoviendo un comportamiento acorde al mensaje enviado, que se traduce en cambios en la forma de pensar, sentir y comportarse. Si se logra atraer la atención y se le presenta un material que les resulta significativo y memorable, es fácil lograr que actúen en respuesta a la disertación. Esto

significa que el verdadero secreto de una buena presentación se reduce a tres detalles:

1. Atraer y mantener la atención del auditorio
2. Lograr que la presentación sea significativa y memorable para sus oyentes
3. Inducir a la acción en base al material presentado.

Una presentación es algo parecido a relatar con estilo un libro que usted mismo escribió. Obviamente, no se puede contar sobre lo que no se ha escrito. Primero se selecciona el tema y la forma de desarrollarlo y luego se piensa en quienes van a ser los lectores. Todo esto requiere una preparación. Es indispensable clasificar la información que se va a presentar y la forma como se va a transmitir. Al respecto de la preparación anticipada, un mal chiste establece que se requieren “al menos tres semanas para preparar un buen discurso improvisado”. Seguramente, el material de que se dispone consiste de una cantidad inmensa de información, que, por supuesto, no se puede (ni, prudentemente, se debe) presentar toda. Se necesita clasificarla, ordenarla y enfocarla, para “contar” en unos pocos minutos lo que se hizo durante uno (o quizás más) año de trabajo arduo. La idea básica es hacer “hablar” a su mensaje a la mente y el corazón de su auditorio, para que les signifique “algo diferente” y les sea memorable. No olvide que su mensaje debe orientarlo en función de sus oyentes y no en su punto de vista, porque son ellos (y no usted) quienes van a recibirlo (y sus jurados los responsables de la evaluación de su Trabajo de Grado). Para ello, debe ofrecérseles un material que estén dispuestos a “comprar”, por lo que, indudablemente, tiene que ser atractivo para ellos (no para usted). Como las personas de diferentes tipos responden de manera distinta al mismo estímulo, es prudente que “estudie y conozca” a su auditorio. Seguramente estarán tres profesores (uno de ellos, su asesor), y algunos compañeros suyos. Los docentes, probablemente fueron sus profesores en asignaturas de la carrera, así que ya conoce aproximadamente “sus fortalezas y debilidades”. Si tal no es el caso, o si dentro del Jurado hay una persona desconocida, trate de averiguar “la idiosincrasia” de ese Jurado: su formación académica, carácter, hoja de vida, y cualquier otra característica que le permita formarse una buena idea de esa persona. No olvide que la presentación debe ser como un traje confeccionado por un sastre “a la medida del cliente”.

Todo esto significa que el conocimiento del auditorio es básico al momento de preparar la disertación, los términos que se van a utilizar y el material que se va a presentar el día pautado para la Defensa Pública.

El entorno (que usualmente es un salón de clases o de reuniones de la escuela) no deja de tener su importancia. En este caso, es secundario, pero tiene una influencia en las personas que le escuchan, porque no es lo mismo presentar una tesis en un auditorio de la Facultad, (donde es más fácil que la gente se distraiga) que hacerlo en un aula (un espacio más reducido). En todo caso, se asume un ambiente “formal” para la exposición. Cuando vaya a preparar su presentación (pensando en su auditorio, especialmente en el Jurado) trate de “montarla” pensando en lo que pueda atraerles, que consideren importante y que sea significativo para ellos.

PLANIFICACION PREVIA:

Para empezar a preparar su presentación, es conveniente la planificación. No olvide que lo más difícil es comenzar. A objeto de facilitar la tarea, pueden utilizarse hojas de trabajo que le permitan la planificación.

<p>HOJA DE TRABAJO. PLANIFICACION PRELIMINAR.</p> <p>Título de la tesis: _____</p> <p>Tiempo disponible: _____</p> <p>Equipo audiovisual/materiales: _____</p> <p>Consideraciones particulares: _____</p> <p>Otras consideraciones: _____</p> <p>PERFIL DEL AUDITORIO:</p> <p>Educación: _____</p> <p>Ocupación: _____</p> <p>Intereses especiales: _____</p> <p>ENFOQUE:</p> <p>¿Cómo deseo que me perciba el auditorio? _____</p> <p>¿Qué es importante para ellos? _____</p> <p>¿Cómo podré dirigirme a ellos bajo su perspectiva? _____</p> <p>¿Cómo debo enfocar la exposición para que sea significativa y memorable para ellos? _____</p>

A medida que se va desarrollando el contenido de la presentación, debe organizarse la información de manera lógica y ordenada, lo que le facilita al oyente escuchar, asimilar y retener su mensaje. Para lograr estos objetivos, apóyese en otra hoja de trabajo, como la que sigue:

HOJA DE TRABAJO. BOSQUEJO DE LA PRESENTACION

- Título: _____
1. Objetivo de la presentación: al final de mi presentación, el auditorio debería
 2. Puntos clave: Dos o tres puntos clave apropiados para apoyar su objetivo y *que sean importantes para el auditorio*.
 - a) Punto clave A: Material de apoyo → Transición
 - b) Punto clave B: Material de apoyo → Transición
 - c) Punto clave C: Material de apoyo → Transición
 3. Visión preliminar. Resumen
 4. Declaración introductoria ¿Qué logrará atraer la atención del auditorio?
 5. Cierre ¿Qué deseo que hagan?

Estos elementos se reagrupan en la secuencia en que van a aparecer en la presentación:

1. Introducción: Declaración introductoria, objetivo y visión preliminar
2. Cuerpo de la presentación: Puntos clave, materiales de apoyo, transiciones.
3. Cierre: conclusiones y propuesta para la acción.

Conviene, además, incluir en esta parte un cuestionario que debería responder y conocer ampliamente *antes* del día de la presentación:

¿Qué términos, vocabulario y material de apoyo debo utilizar para dirigirme a este auditorio?

¿Qué procedimiento emplearé para involucrarlos y obtener respuestas de ellos?

¿Qué preguntas me podrían hacer?

¿Necesitaré algún (nos) recordatorio (s)?

¿Podría imaginar algunas escenas imaginarias?

¿Qué utilidad o aplicación tiene el tema desarrollado en la tesis? (declaración de valor).

No olvide que la presentación va a ser evaluada, no solo por su contenido sino por la forma como se realiza, por lo que debe darse tiempo suficiente para prepararla, y debe desarrollarla gradualmente (no de una sola vez!!!). Para ello, realice un bosquejo de cada elemento, desarróllelo y proyéctelo en una diapositiva (o menos comúnmente, transparencia). Al final del trabajo, debería realizar varias prácticas. Nótese que en la hoja de trabajo anterior se dieron pautas para preparar la presentación en un orden, pero su exposición sigue otro diferente

El objetivo es lo que se persigue *con la presentación* (no son, de ninguna manera los objetivos de la tesis). Si se logró, usted puede decir que tuvo éxito. El resto de la presentación se basa en el objetivo (¿podría ser acaso su objetivo obtener la nota máxima? ¿la mención publicación de su tesis? ¿la asistencia a un congreso científico para exponerla?). Si algún elemento de la presentación no aporta elementos para lograr su objetivo, seguramente es innecesario y debería

desecharlo. Los objetivos típicos de una presentación son que el auditorio entienda algo, que sea capaz de hacer algo o que lo haga. Cuando se formula un objetivo claramente definido y *alcanzable* (realista), se ha dado un paso gigantesco hacia su logro, y se ha recorrido más de la mitad del camino.

Los puntos clave son la puerta de entrada hacia el alcance de su objetivo. Con ellos, el oyente tiene acceso a los puntos relevantes del contenido de la presentación. No olvide que como la gente está saturada de información (con la tendencia entonces a olvidar con facilidad), mientras menos puntos clave, más fácilmente podrá mantener la atención y será recordada su presentación. Existe una regla (que no debería utilizarse en los cálculos de Ingeniería Química) pero que es muy útil en las presentaciones, llamada REGLA DE TRES, que en palabras sencillas significa que se deberían incluir sólo tres puntos clave en una presentación, lo que hace que usted se prepare, organice y resuma su presentación, lo que se traduce en un mensaje más fácilmente asimilable por sus oyentes.

Para seleccionar los *tres* puntos clave que debería considerar en su exposición trate de incluir aquellos que le conducen más fácilmente a su objetivo y los tópicos que más desea que el auditorio recuerde.

Cuando una presentación está bien estructurada, el oyente no tiene dificultades para seguir, asimilar y retener el mensaje. Para establecer un orden lógico pueden utilizarse diferentes posibilidades:

- a) Orden cronológico: Según aparecen en el tiempo, es decir: pasado → presente → futuro o quizás: Primer paso → Segundo paso → tercer paso.
- b) Enfoque temático: En este caso, la presentación va desde el punto menos importante hacia otro de mayor relevancia finalmente hasta el de máxima importancia.

Un factor útil a considerar para determinar la secuencia de los puntos clave es su impacto, que debe ir creciendo

El material de apoyo más importante para su presentación es, sin lugar a dudas, el documento escrito de su tesis. No es necesario, ni conveniente, exponer todo lo que hizo. Un grupo de reuniones con su asesor le permitirán seleccionar aquello que es más impactante (y relevante), y desechar lo que es menos. Es saludable tener una “carta bajo la manga” con otra información que no se coloca dentro de la exposición, pero que se tiene a la mano para responder con seguridad alguna “eventual” pregunta de su auditorio. Si usted revisó a conciencia el material científico relacionado con el tema de su tesis, seguramente no va a tener ninguna dificultad en agrupar y ordenar la información que le permita salvar cualquier escollo relacionado con interrogantes “inesperadas” de sus oyentes. Allí se incluyen ejemplos apropiados, citas oportunas, ilustraciones, tablas, etc. Esto ayuda al auditorio a participar mentalmente en la respuesta. Particularmente eficientes son las citas, por aquello de que si “alguien muy conocido lo dijo, tiene que ser verdad”. Recuerde además que sus resultados son la mejor prueba de los

argumentos que esgrime en su presentación, porque la información se presenta basándose en hechos y no en especulaciones. Se supone que usted está completamente seguro de la exactitud de sus hallazgos, porque esto es muy importante para un auditorio bien informado.

En algunos casos, la preparación de la presentación la realiza otra persona que no es el tesista. Este trabajo a veces engorroso puede efectuarse con relativa facilidad utilizando los recursos de que se dispone actualmente, particularmente el uso de paquetes para presentaciones personales (Power Point o similar). El tiempo de que se dispone para la exposición fija su extensión. El entorno también debe considerarse. Si desea la interacción, debe decidir cuánto tiempo dispondrá para su intervención y para la participación de los oyentes. Si va a exponer toda la tesis, y la sesión de preguntas va al final, tiene que estipular previamente el tiempo que dejará al final para las interrogantes del jurado y del resto de su audiencia.

Como se mencionó previamente, no caiga en la tentación de exponer todo lo que hizo. Esto puede producirle dos problemas: la exposición se vuelve muy pesada, y lo verdaderamente importante se perderá en una lista muy grande de diapositivas o láminas. Por el contrario, si selecciona muy poco material, puede ocurrir que no sea suficiente para apoyar sus argumentos, y no pueda convencer al auditorio.

Las transiciones que deben establecerse entre un punto y otro son esenciales para que sus oyentes no pierdan el rumbo de su exposición. El presentador sabe cuando y donde establecer esos vínculos entre las distintas partes de la exposición, pero su auditorio no. Si no se establecen tales transiciones puede ocurrir que al final la impresión general sea parcial o confusa (lo que, evidentemente usted no quiere que ocurra). Como ejemplo de declaraciones de transiciones, tenemos: “después de haber considerado el punto X, vamos a examinar ahora el punto Y” o también: “Además de lo que he mostrado para el catalizador A, hemos conseguido también resultados sobresalientes con el catalizador B”.

Teniendo presentes los distintos componentes a considerar para la preparación de su presentación, el próximo paso es preparar una visión preliminar. Considere siempre el enfoque y la estructuración de la disertación pensando en su auditorio. El “bosquejo” de la presentación debería tener tres puntos:

1. Lo que se va a hablar
2. El mensaje
3. Un resumen de lo dicho.

No olvide lo expresado previamente respecto de los puntos clave: haga una presentación previa de ellos en la visión preliminar, muéstrelos en detalle en el cuerpo y repítalos en el resumen. Falta sólo por incluir para terminar su presentación la vía de acceso y el cierre.

Para la declaración introductoria, debe pensar en que su objetivo es establecer un puente con sus oyentes, que permita captar inmediatamente su atención, y que lo invite a escuchar con detenimiento lo que usted les quiere decir (y eventualmente

a intervenir). Curiosamente, a pesar de ser la puerta de entrada, y quizás por la extrema importancia que tiene para usted, lo más frecuente es que se deje para el final de la presentación, después de haber reflexionado lo suficiente para impactar a sus oyentes. Evite la tendencia de algunas personas a iniciar presentaciones con chistes. Como “datos” para esa frase inicial, considere lo que es más pertinente al tema y a sus oyentes, lo más apropiado para el entorno y lo que se adecúa más a su estilo, para empezar con seguridad y comodidad. Esta frase introductoria es el anzuelo que capta inmediatamente la atención y despierta el interés para escuchar lo que viene después.

En resumen, para preparar una presentación, recuerde estos “datos” sencillos:

- “Conocer” a su auditorio (incluido, por supuesto, el jurado de su tesis) y adaptar la presentación a la medida de ellos.
- Preparar la presentación en tres etapas:
 1. Elaborar un bosquejo
 2. Desarrollar la exposición
 3. “Pasarla” a un programa de presentaciones (p. ej.: Power Point)
- Para elaborar el bosquejo, se sugiere seguir la secuencia:
 - a) Objetivo
 - b) Cuerpo (que incluye puntos clave, material de apoyo y transiciones)
 - c) Visión preliminar y resumen final
 - d) Declaración introductoria (para llamar la atención de sus oyentes)
 - e) Frase de cierre.
- La presentación debería ir en este orden:
 1. Declaración inicial, objetivo, visión preliminar
 2. Cuerpo: Puntos clave (mejor 3 como máximo), material de apoyo, transiciones.
 3. Cierre: un resumen de la exposición con la frase final.

OTROS DETALLES A CONSIDERAR:

Como se supone, la exposición de un proyecto de grado es del tipo proactivo, ya que usted es el protagonista, y asume un rol verbal y activo. Para que su mensaje pueda llegar al auditorio, deben tomarse en cuenta varios factores de interacción, a saber:

1. Expectación: La mayoría de las personas no quiere adivinar ni tampoco le gustan las sorpresas, por lo que sus oyentes deben saber lo que esperan, preparando la mente para su escucharle y para lo que viene después. En este punto, después de la lámina de Carátula de su presentación, siempre recomiendo que se coloque una de CONTENIDO DE LA PRESENTACION, donde se muestre (a manera de INDICE) los puntos de la misma, para que los oyentes puedan formarse una visión global de lo que van a escuchar. Si se hace esto, es más probable que ellos puedan oír con atención y entender lo que usted les va a decir. Recuerde además que otra forma de llamar la atención es fijándose en la persona que expone (que es el centro de atención), observando su cara, la postura que adopta, la apariencia y el tono de su voz.
2. Reconocimiento: El objetivo de su presentación es satisfacer las expectativas de su auditorio y producir en ellos la sensación de satisfacción, para lo cual es

necesario conocer de antemano lo que ellos quieren y la forma de adaptar su presentación para atraer su atención.

3. Conocimiento de sus oyentes: Obviamente, se requiere saber hacia quienes va su mensaje. Esto es vital para enfocar su presentación. No se concentre en lo que usted quiere transmitir sino en lo que “ellos” quieren oír.

4. Dirigir el mensaje a sus oyentes: Evite el uso del YO, y piense que la información que transmite con su presentación debe enviar su propio mensaje, de forma tal que deje en el auditorio la impresión de que usted sabe con quien está hablando.

5. Afirmary al auditorio: Esto significa considerar cualquier interrogante de ellos como “muy interesante” (aunque en el fondo no lo sea), y se traduce en hacer que sus oyentes sean más importantes que usted mismo. No olvide que ellos le están dando su atención y tiempo. El tono de su voz, la forma como dice las cosas, la expresión de su cara y su posición son señas que indican claramente si usted está interesado en “volcarse hacia ellos” en su presentación, o esta situación constituye para usted un requisito más para obtener su título de Ingeniero. Trate de utilizar un tono amistoso y de sonreír con sinceridad.

6. El ritmo de la presentación: No utilice siempre el mismo tono ni permanezca mucho tiempo en el mismo sitio ni en el mismo punto, es decir, evite la monotonía. Esto hace muy pesado escuchar una presentación (aunque parezca inicialmente interesante), y que sus oyente simplemente “cambien de canal” o se desconecten de lo que están escuchando. Mientras expone, trate de modificar a propósito el tono de su voz, sus gestos y expresiones. Esto hará más dinámica la disertación y seguramente mantendrá la atención de quienes le escuchan.

7. Participación. En el caso de las tesis de grado, lo frecuente es que las preguntas se hagan al final de la exposición. A veces, un miembro del Jurado pregunta algo en algún punto intermedio. Esto es saludable porque rompe con la monotonía y hace más participativa la exposición (que se transforma de un monólogo a un diálogo), y consigue la motivación y de relación con el auditorio. En consecuencia, no se moleste si tal situación ocurre.

8. Personalice su presentación, es decir, muéstrese accesible y amable y permita que le conozcan. Este último punto es más difícil de conseguir. Un medio apropiado de lograrlo es revelar algo suyo, lo que, naturalmente, requiere tacto y discreción, además de conocer exactamente el momento apropiado para hacerlo, lo que refleja la imagen de que estamos involucrados y comprometidos con el auditorio.

TRANSMISION DEL MENSAJE:

Este punto se refiere a los procedimientos que se utilizan para enviar un mensaje a los que van a escucharlo. Los métodos que se emplean son verbales, vocales y visuales. Sin embargo, las palabras son menos importantes de lo que parecen. Más del 50 % del impacto proviene de lo que se ve. Un 40 % corresponde a los tonos y sonidos (vocal) y quizás sólo un 10 % es el resultado de las palabras. Observe que un 90 % del impacto es producido por los factores vocal y visual, lo que demuestra la impresión que causan las imágenes y sonidos en las personas. Sin embargo, no pierda de vista que usted, como el “director de la orquesta” es el

personaje más importante en su presentación. Además, el auditorio lo va a ver antes de oírlo, por lo que antes de empezar a hablar, la mayoría (por no decir todos) ya se habrán formado una primera impresión sobre el expositor. El tono que usted utiliza durante la disertación influirá notablemente en la forma como es recibido su mensaje, es decir, lo que le llega a ellos está fundamentado en lo que usted le proyecta como expositor y en la manera en que realiza la exposición. Es recomendable, por lo tanto, subir y bajar la voz en ciertos momentos apropiados.

Los gestos que capta el auditorio tienen también su importancia. Cuando exponga, mantenga su cabeza erguida y muestre una actitud tranquila y serena. Trate de no bajar la vista ni de desviar la mirada. Tampoco mueva la cabeza afirmando o negando. Esto produce mala impresión. Sostenga la mirada, muestre seguridad y sonría con cordialidad. Aunque parezca difícil, trate de exponer como si lo estuviese haciendo frente a una sola persona, en una conversación animada y fluida. No olvide nunca que el contacto visual es fundamental para la comunicación. Cuando haga la defensa, trate de imaginarse al auditorio como la esfera de un reloj, y propóngase dirigirse visualmente a las doce, las tres, las seis y las nueve. No siga los cuatro “puntos del reloj” siempre en el mismo sentido ni orden, porque provocará distracciones. Así podrá establecer contacto con todos sus oyentes de una manera sencilla y natural. A pesar de que usted pueda estar exponiendo un grupo de diapositivas, trate de no perder el contacto con la vista de su auditorio, que esto hará mucho más dinámica (y exitosa) su presentación. Sea muy sutil al manejar las diapositivas y evite distracciones visuales o acústicas.

Para que su presentación tenga éxito, recuerde estas sencillas reglas:

- Projete confianza con su comportamiento
- Elija el atuendo adecuado
- Practique para que desarrolle buenas cualidades vocales
- Utilice palabras sencillas y claras en su mensaje
- Haga su presentación con moderación con un material que sea adecuado para su auditorio y que pueda despertar el interés de los oyentes.
- Haga que su presentación sea estimulante y entusiasta.

LOS MEDIOS AUDIOVISUALES EN SU PRESENTACION: Cuando los medios audiovisuales son utilizados sabiamente, crean la diferencia entre una presentación convencional y otra “memorable”. Si recordamos que una imagen dice más que 1000 palabras, se debería reconocer la fuerza de la imagen en la transmisión de los mensajes. Recuerde que el medio *no es la presentación* sino que sirve de apoyo a ella. Si una persona se limita a presentarse a sí misma y a “pasar” un grupo de diapositivas “repletas” de información, permitiéndose leerlas (a veces sin ningún escrúpulo), seguramente el mensaje se volverá rutinario y fastidioso a los pocos minutos de haberse iniciado la exposición. Las presentaciones no deben realizarse de esa forma, ya que no pueden atraer la atención ni ser significativas para los oyentes. Este tipo de recurso debe ser utilizado con precaución, adecuado para el entorno, apoyar su mensaje y despertar el interés del auditorio. Para ello, debe tratarse de que la presentación sea atractiva, colorida y creativa. Sin embargo, un punto de precaución es oportuno: recuerde que su exposición tiene como objetivo difundir los resultados de su

Trabajo de Grado, por lo que no debe abusar de cosas como: enlaces (que tienden a hacer perder la secuencia de la exposición por parte del auditorio), imágenes inapropiadas a un tema técnico, sonidos inadecuados o diapositivas que llegan o salen haciendo piruetas u otro tipo de “animación”, y frases con palabras con efectos especiales. Tal tipo de ayuda es muy adecuada para mensajes publicitarios, pero en una presentación técnica, la característica debería ser la *sobriedad*.

Cuando se emplean apropiadamente tales herramientas con fotografías, gráficas, ilustraciones y tablas, además de diapositivas con *frases* cortas (no textos “*larguísimos*” que el expositor simplemente lee), evidentemente la presentación adquiere agilidad y notoriedad. Al respecto, merece mención aparte el color, que puede despertar respuestas favorables o desfavorables en la audiencia. Así, tenemos que el negro indica autoridad, muerte, fuerza y lealtad; el azul, fe, frío, verdad y ternura; el verde, salud, amistad y juventud; el castaño, acción y compañerismo; el rojo, pasión, calor y realización; al anaranjado, calidez, acción, poder, valor y furia; el morado, dignidad y melancolía; el blanco, santidad, limpieza, pureza y profesionalismo y el amarillo, confianza y conocimiento. Dependerá ahora de usted el tipo de impresión que quiera dejar en su auditorio, utilizando el (o los) color (es) que estime convenientes para su exposición. Recuerde no abusar de las gráficas en su disertación, porque dejan de mantener el interés de la gente. La mejor opción es “balancear” el empleo de tablas, texto, fotos (si las hay), figuras y gráficas. El fin último es presentar un material que mantenga “despierto y atento” al auditorio y que sea pertinente al mensaje que usted desea transmitir. En cualquier caso, independiente del material que haya preparado, evite caer en la tentación común de leer lo que está proyectando, porque así su mensaje va a perder rápidamente interés en la audiencia. Utilizando una computadora y un paquete apropiado, pueden prepararse presentaciones realmente impactantes en muy poco tiempo. Sin embargo, el auditorio quiere oírlo y verlo a usted (no a la presentación), por lo que el éxito va a depender de sus habilidades personales y del vínculo que establezca con quienes le escuchan (y ven). No siga la tendencia frecuente de apagar completamente las luces del ambiente donde va a realizar su exposición, porque al hacerlo, se produce una desconexión con su auditorio, lo que de ninguna forma es conveniente para usted. Es mejor atenuarlas. Asegúrese que maneja apropiadamente el paquete que utiliza y que todo funciona bien (es decir, la presentación se puede abrir rápidamente, las transiciones entre diapositivas funcionan, el apuntador tiene pilas nuevas, y el video beam trabaja adecuadamente). Antes de iniciar la exposición, estudie el sitio donde se va a ubicar para mantener la conexión visual con sus oyentes, cuidándose de no darles la espalda, no permanezca siempre en el mismo sitio, ni baje la vista para leer textualmente lo que proyecta (quienes le escuchan pueden hacerlo ellos solos). Hable de lo que están viendo y resalte los puntos clave. No caiga en la tentación de utilizar distintos dispositivos (como combinaciones de diapositivas, transparencias, pizarrón, rotafolios, etc.), porque puede distraer fácilmente la atención y hacer perder interés en su presentación. El sitio “ideal” para ubicarse quien expone es aquel donde no se obstruye la mirada de ninguna de las personas que se encuentran viendo la exposición y se mantiene el contacto visual con todos ellos. Al cruzarse por donde se encuentra el haz de luz del proyector, se produce una sombra en la pantalla que distrae al auditorio. Si el

material que presenta es muy abundante y la duración es excesiva, seguramente aburrirá a los oyentes. En otros países, existe un tiempo máximo para realizar la defensa pública de trabajos de grado (20 o 30 minutos). Ojala que se pueda implementar en la ULA algo similar. Evite colocar tablas o gráficas con demasiados datos, porque son difíciles de descifrar y entender: es mejor presentar 3 diapositivas con 1 tabla que una diapositiva con 3 tablas. No abuse tampoco de los colores, evitando el empleo de aquellos muy fuertes (o chillones) o combinaciones de muchos en una sola diapositiva (quizás no deben utilizarse más de 3, a menos que sea una foto a color). Asegúrese de prever situaciones inesperadas, como saber el sitio de ubicación de los apagadores de luz, marcadores sin tinta, apuntadores con baterías descargadas, cables muy cortos, etc. Tome, al respecto sus precauciones, visitando con anterioridad el sitio donde va a realizar su exposición (si es que ya no lo conoce). Revise antes todos los materiales asegurándose que funcionan adecuadamente y lleve “repuestos” de lo que crea conveniente (una extensión más larga, la exposición en un disco compacto y en un “pen drive”, marcadores adicionales, etc.).

PARA SUPERAR LA ANSIEDAD:

A muchas personas (incluido al autor) les resulta inquietante hablar en público. Es probable que usted haya realizado un excelente trabajo de tesis, y que el Proyecto escrito sea impecable, así también como la presentación en el computador, pero ahora debe realizar la defensa pública de su Trabajo de Grado. A pesar de que durante sus estudios universitarios, usted tuvo que realizar muchas presentaciones (en varias de las asignaturas de Pénsum de la carrera), ésta última (la de su tesis) puede hacer que los nervios le traicionen, y produzcan una sensación de impotencia cuando observa que se acerca el día de la exposición. Si le sirve de consuelo, sepa que incluso el presentador más experimentado es invadido por la ansiedad, cuando debe hablar en público. La idea debe ser que la ansiedad es un “mal que nos acompaña” y que debemos y podemos superarlo. Los síntomas clásicos de la ansiedad son la resequedad de la boca, el sudor de las manos y la aceleración de las pulsaciones del corazón. Vencer este problema requiere de adiestramiento y práctica. En este punto es oportuno mencionar que usted debería realizar un número importante de “simulacros” de su presentación delante de amigos, compañeros de estudios y colegas de laboratorio, además de su asesor, no solo para detectar y corregir errores (que deberían hacérselos notar ellos), sino para tener una buena idea de la extensión de su exposición (si es demasiado breve para incluir un mayor número de diapositivas o láminas, o por el contrario, muy extensa y deban eliminarse algunas de ellas). El peor de los casos es que usted falle o que se le olvide algún punto importante (lo que seguramente no será notado por el auditorio) o quizás que haya alguien que le haga sentir incómodo (actitud de ese “señor” que es igual para con todas las demás personas), o crea usted que su presentación no va a quedar perfecta (ninguna lo es, porque todos somos humanos). Las cosas parecen peor de lo que realmente son, y el asunto es emocional. Las tres situaciones planteadas antes casi nunca ocurren, y debemos convencernos de que “todo va a salir bien y que no va a pasar nada, como seguramente ocurrirá”. El mejor caso es que todo salga “como debería ser”, y que usted obtenga la máxima nota por su trabajo de tesis y por una presentación excelente.

Para vencer la ansiedad, debemos comenzar por “reconocer al enemigo”. La razón de ese miedo que nos invade es psicológica o emocional. El temor a fallarnos ante una exposición ideal nos aterra. Desechemos tal percepción, porque no hay (ni habrá nunca) la presentación perfecta, lo que hay es buenas y malas presentaciones. Seguramente, lo que deseamos es estar dentro de los presentadores exitosos. A estas alturas de la guía, usted tiene las herramientas para incluirse en ese grupo. La autocrítica a veces es exageradamente dura, y debemos permitirnos ser un poco más elásticos con nosotros mismos y darnos la posibilidad de equivocarnos.

Para reafirmar su imagen, debe desechar lo negativo y atrapar lo positivo, reforzando lo que es importante y desterrando influencias negativas propias o ajenas. Deseche lo que usted no es, lo que no puede hacer o lo que no tiene y reconozca sus virtudes, afirmando lo que hace o puede hacer. Mentalice frases como “soy inteligente”, “soy responsable”, “se hablar bien”, “tengo habilidad”, “tengo creatividad” o cualquier otra que eleve su autoestima y lo haga sentir seguro ante un grupo de personas que lo van a escuchar. Escriba frases que afirmen su convicción de que usted va a hacer las cosas bien, léalas en voz alta varias veces en los días previos a su exposición, y repítalas cuanto sea necesario.

Para superar la dificultad que se asocia con la ansiedad, muchas personas utilizan técnicas de relajamiento, como una música serena o la lectura de una poesía, junto con un aroma que resulte agradable. El procedimiento consiste en verter una gota de esa fragancia en un trozo de algodón, sentarse o recostarse cómodamente, escuchar la grabación y al sentirse relajado, aspirar la fragancia del algodón por 1 a 3 minutos. El procedimiento se repite 4 a 5 veces. El “truco” es asociar la fragancia con la sensación de relajamiento, y al percibirla en su olfato, se obtendrá automáticamente una respuesta de relajamiento. Al momento de la presentación, puede aspirar la fragancia de un pañuelo.

Así mismo, es muy útil incluir dentro del auditorio a algunos partidarios (generalmente “colegas” estudiantes), lo que hace parecer más fácil al auditorio. Una artimaña muy valiosa es realizar la presentación delante de ellos unos días antes del correspondiente a la defensa final, y que ellos sean los “jueces” que califiquen críticamente su exposición. Sus sugerencias pueden ser muy útiles. Como seguramente conocerá de antemano a todos o la mayoría de sus jurados, hable con ellos mientras desarrolla su tesis, para saber un poco más de ellos, y téngalos al tanto del desarrollo de su trabajo. Se establecerá así un vínculo que será muy importante el día de su defensa final y que le hará sentirse más seguro y “como en familia”.

Cuando usted está seguro de lo que va a hacer no debería presentarse la ansiedad o el nerviosismo. Si usted desarrolló a conciencia el tema de su tesis, preparó bien su presentación y realizó la práctica necesaria, no debería tener mayores dificultades al momento de la exposición. Al prepararse mejor, la ansiedad desaparece o se reduce al mínimo.

LO IMPREVISTO:

Aún cuando se tomen las previsiones suficientes, estamos expuestos a ser víctimas del azar en todas las actividades de nuestra vida, y una exposición no es la excepción. Sin embargo, no todos los “accidentes” se pueden resolver satisfactoriamente, por lo que deben enfrentarse en el momento en que aparecen y tratar de salir lo mejor posible de la situación. Por ejemplo, si observa a tiempo que su vestimenta tiene alguna mancha o rotura, puede cambiarla por otra en mejores condiciones. Si ocurre una caída, podría pensarse que es una situación muy delicada, que seguramente causará sorpresa en el auditorio. Un comentario jocoso oportuno podría sacarnos de aquel aprieto. Una reacción humorística ante tal situación nos ganará la simpatía de la gente. Al hacer reír al auditorio, le hace sentir bien, y le ayuda a usted a disipar la tensión que se pudo haber generado. Sin embargo, tenga mucho cuidado de no abusar de las situaciones graciosas, y evite en la mayor medida el empleo de chistes en presentaciones técnicas (como la de un Proyecto de Grado). La idea es sacarle provecho a una situación embarazosa mediante un comentario divertido. La cuestión puede ser complicada para aquellos que no tienen sentido del humor. Si tal es su caso, debería pensar que las presentaciones no tienen que ser terriblemente serias para que sean efectivas, lo contrario, si se establece un diálogo fluido entre usted y el auditorio, y aquel recibe correctamente su mensaje, la atmósfera será muy liviana y las ideas fluirán libremente. Si usted no es perfeccionista, enfocará su atención en sus oyentes y la exposición quedará mucho mejor. Al prepararse mejor, se observa y transmite confianza. Al interpretar de manera muy seria y personal cualquier incidente que ocurra, nos puede embargar el temor de que va a producir consecuencias desastrosas en la presentación, mientras que si, por el contrario, le buscamos la parte divertida a lo que nos ocurre, puede utilizarse para su provecho, manejándolo con buen humor. Cuando algo “falla”, nos hace sentir que somos humanos e imperfectos, y nos acercamos más a nuestro auditorio. No olvide una de las leyes de Murphy que dice que si algo puede fallar, entonces fallará. Puede ocurrir que en su presentación no pase nada inesperado, pero si llegase a ocurrir, consuélese pensando que, a pesar de tomar todas las previsiones, es imposible prever todas las eventualidades. Como medida de precaución, recuerde que no siempre la respuesta humorística es la solución. La salida va a depender del imprevisto. Lo que usted haga dependerá de la situación y magnitud de lo que ocurra. Como buen director de orquesta, todos están pendientes de usted, así que deberá tomar una decisión sobre lo que se debe hacer, y ellos estarán pensando sobre lo que vendrá después, así que no se deje confundir, sea flexible y busque la mejor salida posible. Mantenga la compostura y la calma. En caso de duda, proponga un receso de unos 15 minutos. En casos extremos, es mejor aplazar la presentación que hacer esperar a su auditorio un tiempo considerable, lo que se podría considerar como una falta de respeto a su tiempo, que es valioso.

Una frase que puede ser útil para sacarnos de algún apuro es “*me alegro que esto haya ocurrido, porque me da la oportunidad de ...*”. La forma de reducir la posibilidad de ocurrencia de imprevistos es aumentar el número de presentaciones (lo cual, evidentemente no es su caso), pero si el número de ensayos previos a su disertación final se incrementa, se producirá automáticamente una disminución en la ocurrencia de imprevistos.

Si el imprevisto se refiere a una o más personas que intenta “sabotear” su presentación, debe actuar con cortesía, respondiendo con educación. Si esto no produce el resultado deseado, deberá demostrar que es usted (y no él, o ellos si hay más de uno) quien controla la situación. Para salir de esa situación, podría ensayar respuestas como las siguientes:

- “Le agradezco su interés, pero el tiempo apremia, por lo que debo pedirle que no haga más preguntas. Podemos discutir las al final”. Después, continúe con su presentación.
- “Tenemos tiempo sólo para una pregunta más”, y concédale la palabra a otra persona del auditorio.
- “Si tiene preguntas, escríbalas, que las discutiremos al terminar la exposición”.

En cualquier situación, el auditorio deberá tener claro desde el inicio si las preguntas pueden hacerse durante el transcurso o al final de la presentación.

Si la situación embarazosa con el detractor se mantiene, a pesar de sus buenas intenciones y de su paciencia, quizás lo mejor sea hacer una pausa de unos 5 minutos y llamar aparte a esa persona para hablar en privado con ella, mirándolo a los ojos, y hablando con cortesía, deberá indicarle que, por razones de tiempo, o por el bien de todo el grupo, desista de seguir con el comportamiento indeseable hasta que termine la presentación. Afortunadamente, es muy raro que sea necesario recurrir a esta medida extrema. En la mayoría de los casos, la cortesía y el control le permiten salir de tales situaciones desagradables.

No olvide que equivocarse es de humanos, y los buenos presentadores sacan provecho de sus errores.

PARA RESPONDER LAS PREGUNTAS Y COMENTARIOS: El objetivo de esta sección es tratar de prepararlo lo mejor posible para responder con seguridad las interrogantes y comentarios que seguramente harán a su exposición. Se asume en adelante que ya usted ha preparado con suficiente antelación su disertación y que ha realizado un número “suficiente” de prácticas de la misma. La idea es salir “airoso” de situaciones que podrían ser embarazosas. Siendo usted el “experto” en el tema y contenido de lo que presentó, seguramente puede “adivinar” las interrogantes que pasarán por la cabeza de sus oyentes. Las preguntas que seguramente le hicieron sus amigos del auditorio durante el “ensayo” de su presentación probablemente se repetirán el día de la disertación. Esto le permite prepararse con las respuestas apropiadas. Además, es seguro que usted tendrá sus propias interrogantes, por lo que debe conseguirles respuesta. Si sus amigos fueron críticos con lo que oyeron, tendrán una serie de dudas que le servirán para afrontar con éxito lo que surja el día final. Una buena medida es anotar tales interrogantes y responderlos también por escrito. La idea es, como especialista en el tema, que usted conozca a fondo el contenido de “todas” las diapositivas de su presentación. Si en alguna tiene dudas, convérselo con su asesor y si no consiguen juntos la respuesta, elimínela. No existe una “mejor” forma de responder las preguntas, y depende de las circunstancias y del contexto, es decir, puede tratarse de una interrogante muy simple, o válida, quizás complicada, o se trata de algo que usted no conoce, pudiendo ser inclusive alguien que quiere causarle

problemas. Para salir exitosamente de una encrucijada como ésta, siga estos pasos: Escuche → Determine → Afirme y → Responda.

Al escuchar con atención las preguntas del auditorio, está mostrando interés por ellos, lo que reafirma su condición de líder del grupo y el aprecio de sus oyentes. Recuerde mantener el contacto visual con la persona que pregunta y mueva la cabeza afirmativamente, dando la impresión de que entendió perfectamente lo que oyó. Mientras oye, trate de adivinar la “intención” de la pregunta, antes de responderla, lo que le ayudará bastante a conseguir la respuesta apropiada. A menudo, cuando la interrogante es confusa, o para ganar un tiempo “extra” puede iniciarse la respuesta reformulando la pregunta con una frase como ¿Si entendí bien, lo que Ud. pregunta es ¿verdad?. O ¿A usted le interesa saber si ?

En grupos pequeños, queda usted muy bien si, conociendo el nombre de la persona que le pregunta, inicia su respuesta llamándola por su nombre al dirigirse a ella, empleando frases como: “Me alegra que me haya hecho esa pregunta, Pedro ” o “Usted ha hecho una buena observación, María”. Puede ser que no esté usted de acuerdo con la pregunta, pero eso no implica que esa persona no tenga derecho a expresarla. Una frase como las anteriores confirma el valor que le damos a nuestro auditorio, independiente de que esté o no de acuerdo con nosotros. Sin embargo, no exagere con las frases, para que no caiga en la insinceridad, y pueda estimular así un bombardeo de preguntas impertinentes.

Una pregunta corta y directa merece una respuesta similar. Cuando la pregunta sea un poco más complicada, trate de ofrecer la mejor respuesta. Generalmente, por cuestiones de tiempo, deberían darse respuestas cortas. No añada detalles innecesarios o irrelevantes, porque podría meterse en aprietos y generar preguntas aún más difíciles. Normalmente, las preguntas más complicadas vienen de personas que no están de acuerdo con lo que están escuchando (y viendo). Para este tipo de situaciones, debe ser usted honesto y sincero, manteniendo la credibilidad de su auditorio. Hay muchas opciones inteligentes para afrontar estos casos, iniciando la respuesta con frases como: “Pienso que hay muchos puntos de vista diferentes en ese punto. Mi opinión sincera sobre el particular es ...”, O “Su pregunta es muy buena. Yo he estado pensando mucho en eso, y aunque creo que no todos ustedes van a estar de acuerdo, mi opinión es que ...”. Cuando usted es objetivo y sincero en su respuesta, por difícil que sea la pregunta, evitando personalizar su respuesta, demuestra honestidad e incrementa su dominio sobre el auditorio. A pesar de que una pregunta pueda parecer agresiva, debe mantener el respeto y evitar respuestas “cortantes”, demostrando siempre interés, franqueza y confianza.

Como la mayoría de nosotros buscamos la perfección (lo que de ninguna manera puede considerarse un defecto), puede pasar que haya una (o varias) preguntas cuya respuesta usted desconozca, y que no pueda responder. Lo peor que se puede hacer es “inventar” la respuesta. Puede pasar (y a menudo ocurre) que alguna persona del auditorio pueda responder. Es difícil reconocer que no se sabe la respuesta, pero la sinceridad debe permitirle decir “Esa es una buena pregunta que quisiera responder, pero desafortunadamente no puedo” y agregar inmediatamente “¿sabe alguno de ustedes la respuesta?” o “¿alguno de los presentes conoce algo al respecto?”. Otra técnica que se utiliza es la de devolver la

pregunta, con algo como “Esa es una buena pregunta que me gustaría responder, pero no puedo. Basándose en su experiencia ¿Qué opinión tiene usted (o ustedes, si se dirige al auditorio?)”).

En algunos casos, deberá usted decir que buscará la respuesta y se la entregará a su interlocutor. Recuerde cumplir su promesa. Para este caso, puede decir “Lo siento, desconozco la respuesta, pero averiguaré y hablaremos al respecto”.

Puede ocurrir también que lo que expresa alguien del auditorio no es una pregunta sino un comentario. Si tal es el caso, debe prestarle igualmente atención y darle la respuesta más apropiada. Un comentario puede ser aprobatorio (que son los menos frecuentes, porque es casi imposible que alguien esté 100% de acuerdo con usted), complementario u objeciones. Para los comentarios aprobatorios la única respuesta es “Gracias”. Si es complementario sobre lo que usted está exponiendo, debe darse una respuesta breve. Debe reconocerse la validez del comentario y expresar su agradecimiento a quien lo hace. Generalmente con este tipo de comentarios, es innecesario (e inconveniente) ahondar en el tema. Una frase apropiada podría ser: “Usted tiene toda la razón. Gracias por su comentario”.

La situación con las objeciones es claramente más delicada. Para manejar estos casos se requiere diplomacia y tacto. La idea es disipar el conflicto y evitar “la pelea” con otra persona. Evite por sobre cualquier cosa las discusiones acaloradas para tratar de imponer su punto de vista, porque esto le traerá problemas y le hará perder credibilidad y respeto frente a su auditorio. Si alguien objeta con razón evidente algo que usted dijo, reconozca que él tiene razón. Si la objeción es sincera, pero no tiene razón, reenfoque la situación desde otro punto de vista, explicando sus argumentos desde otra óptica. Si el interlocutor insiste, olvídense del asunto, utilizando algo como “Como usted ha comprobado, yo no estoy de acuerdo con sus argumentos. Me gustaría seguir discutiendo este asunto después de mi presentación”. Piense siempre que cuando alguien hace una objeción válida, su propósito no es polemizar con usted, ni provocar una “pelea” entre los dos. Es más importante para el expositor mantener una buena relación con el auditorio que demostrar que tiene la razón, porque puede ocurrir que ellos se cierren y se nieguen a escucharlo.

El momento en que se van a hacer las preguntas también debe considerarse con cuidado. En el caso de presentaciones como la de los Proyectos de Grado, lo usual es que la sesión de preguntas y respuestas se deje para el final. Sin embargo, su auditorio debe saberlo. Después del inicio de la disertación, debe agregar un comentario como “Al final de la presentación, responderé con mucho gusto las preguntas que ustedes quieran hacer”. No olvide distribuir su tiempo para dejar un lapso que le permita al auditorio formular las interrogantes que considere convenientes. Para iniciar la sesión de preguntas, puede decir: “Qué preguntas o comentarios quieren hacer? (Evite decir ¿Hay alguna pregunta? O ¿Preguntas?, porque puede dar la sensación de que usted está esperando un NO como respuesta). Cuando las interrogantes surgen durante la exposición, a veces hace que la disertación se alargue demasiado. Los comentarios del auditorio producen interrupciones y distracciones que hacen perder el interés de la mayoría. Sin

embargo, cuando la presentación es muy larga, dinamiza bastante y promueve la interacción del grupo. Si tal es su caso, considere solicitar comentarios cuando haya expuesto cada argumento clave, de forma que no se pierda el “hilo” de la exposición. En el caso de que surja un debate, es su deber como líder del grupo ponerle fin a la polémica, con una salida como “Agradezco su entusiasmo sobre el tema. Los dos han presentado argumentos válidos. Si continuamos con la presentación y vemos el resto del material, podemos resolver algunos de los puntos que ustedes han planteado”.

PARA ADQUIRIR LA DESTREZA DEL PROFESIONAL:

Cada día es más valioso y reconocido dentro de una sociedad el presentador hábil y convincente. Las opciones para convertirse en uno de tales profesionales son muy variadas y pueden mencionarse algunas técnicas que permiten desarrollar tales habilidades:

- Cursos de capacitación: Se ofrecen con mucha frecuencia en ciudades como Caracas, Maracaibo y Valencia. La información aparece en los periódicos nacionales. Busque personas calificadas en presentaciones (no en oratoria).
- Grabaciones: Utilizando un grabador de video, haga una presentación y vea la grabación para detectar aquello que puede mejorar (movimientos involuntarios, semblante, tono de voz o palabras que se repiten con frecuencia, como “este...”, “esto...”, “bien”, “¿si?” etc.)
- Actuación: Aunque le parezca descabellado, una excelente opción es realizar un curso de actuación o de teatro para aficionados o cualquier otro tipo de experiencia escénica que le sea útil para superar el miedo escénico.
- Personajes modelo: Es muy útil observar a buenos presentadores (en la televisión o mejor en “vivo” en conferencias, seminarios, reuniones científicas, cursos, talleres, etc.), y no tema “copiar” lo que hacen. Recuerde que “viendo también se aprende”.
- Hacer presentaciones: La mejor forma de aprender es aprendiendo. Cuantas más presentaciones haga usted, al adquirir más experiencia, tanto más fácil será realizar la siguiente.

“TIPS” FINALES PARA LA PRESENTACION:

- Prepare un borrador de su presentación con suficiente anticipación.
- No tiene que presentar todo el material que aparece en su tesis. Discuta con su asesor y exponga lo realmente relevante.
- Practique la exposición varias veces delante de conocidos y permita que le critiquen.
- Invite a varios amigos al día de la defensa pública de su tesis.
- Evite presentaciones muy cortas o demasiado largas.
- Prepare un grupo de diapositivas adicionales que le ayuden a responder algunas de las interrogantes que puedan surgir durante la presentación.
- Incluya una frase introductoria que despierte el interés del auditorio sobre su presentación y otra de cierre que les deje un mensaje pertinente al tema que acaba de exponer.
- No presente diapositivas muy llenas de texto y evite leer “descaradamente” lo que está proyectando.

- Incluya una lámina de contenido de la presentación, donde aparezcan claramente los puntos que va a tratar. Esto evitará “sorpresas” para su auditorio, que no sabe en qué momento va a concluir la exposición y la pérdida de tiempo (recuerde que un buen método para perder tiempo en una reunión es no saber lo que se va a tratar).
- En el caso de las Tablas, tampoco muestre aquellas que tienen demasiada información (muy llenas), porque son difíciles de asimilar. Igual ocurre con las gráficas. Asegúrese además que utiliza colores que se pueden distinguir fácilmente en las figuras y los caracteres de las tablas.
- Supere su nerviosismo aplicando técnicas de relajación. Si conoce a algunas personas dentro del auditorio, busque su cara para que le inspiren confianza.
- Si usted es muy tímido y tranquilo, busque a un amigo que vea con anterioridad su presentación y le ayude a encontrar expresiones de entusiasmo apropiadas. Concéntrese en expresar sentimientos de satisfacción, no en sus temores y considere que la presentación es similar a una conversación normal.

UN COMENTARIO DE CIERRE:

Cada vez se hace más necesario en nuestra carrera dominar las destrezas de un presentador. Un ingeniero no solamente se dirige a sus superiores de manera verbal. Con frecuencia debe presentarles informes escritos y realizar presentaciones orales. El documento que acaba de leer persigue el propósito de ayudarlo a “fluidizar” su comunicación. Si he logrado involucrarlo en mi mensaje, y aplica los “secretos” aquí expuestos, seguramente podrá convertirse en una persona exitosa en tal aspecto (donde hay pocos “competidores”). Esa será una buena recompensa para mí. Así pues, adelante y muchos éxitos.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

1. Landeau, R.: “Trabajo de Grado. Informe Final”. Universidad Metropolitana. Caracas. 1996.
2. Eco, U.: “Cómo se hace una Tesis”. Gedisa. Buenos Aires. 1982.
3. Visión Tecnológica: “Información para los Autores”. INTEVEP. Los Teques. 1995.
4. Laboratorio FIRP: “Normas de Presentación de Tesis de Grado”. Universidad de Los Andes.
5. Revista Técnica de Ingeniería: “Normas de Publicación”. Universidad del Zulia. Maracaibo.
6. Acta Científica Venezolana: “Instrucciones a los Autores”. AsoVAC. Caracas.
7. Industrial & Engineering Chemistry Product Research and Development: “Guide for Authors”. American Chemical Society. Washington, D. C. U.S.A.
8. Arredondo, L.: “Cómo hacer Presentaciones Profesionales”. Mc Graw Hill. México. 1993.

APENDICE A: MODELO DE CARÁTULA:

ESCUDO DE LA ULA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

TITULO DEL TRABAJO (Centrado y en mayúscula)

Trabajo de Grado presentado ante la Escuela de Ingeniería Química como requisito parcial para optar al Título de Ingeniero Químico.

Presentado por: (alineado a la derecha)

ASESOR: Prof. (Nombre y Apellido) (alineado a la derecha)

MÉRIDA-VENEZUELA
Mes, año

APÉNDICE B: DERECHO DE AUTOR

DERECHO DE AUTOR

(Este título puede colocarse centrado, alineado a la derecha o a la izquierda)
Dejar 5 espacios y escribir:

Otorgo a la Universidad de Los Andes el derecho de reproducir y difundir el presente Trabajo, con las únicas limitaciones que establece la legislación vigente en materia de Derechos de Autor.

En la ciudad de Mérida a los días del mes de de dos mil

Firma
Nombre y Apellido
Cédula de Identidad N°

APÉNDICE C: PÁGINA DE APROBACIÓN.

APROBACIÓN

(Centrado, a la izquierda o a la derecha)

Dejar 5 espacios y escribir:

Considero que el Trabajo de Grado titulado: (dejar 5 espacios y escribir):

(Título del Trabajo de Grado, centrado, mayúsculas) (dejar 5 espacios y escribir):

Realizado por el ciudadano: (dejar 5 espacios y escribir):

(Nombre del tesista, centrado, mayúsculas) (dejar 5 espacios y escribir):

Para optar al título de
INGENIERO QUIMICO (dejar 5 espacios y escribir):

Reúne los requisitos exigidos por la escuela de Ingeniería Química de la Universidad de Los Andes, y tiene méritos suficientes para ser sometido a la presentación y revisión exhaustiva por parte del Jurado Examinador que se designe.

En la ciudad de Mérida, a los días del mes de de dos mil

Firma
Prof. (Nombre del asesor)
Asesor

APÉNDICE D. PÁGINA DE VEREDICTO

ACTA DE VEREDICTO

(Este título puede colocarse centrado, alineado a la derecha o a la izquierda)
(dejar 5 espacios y escribir):

Nosotros, los abajo firmantes, constituidos como Jurado Examinador, y reunidos en Mérida el día ... de de dos mil, con el propósito de evaluar el Trabajo de Grado titulado:

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO (Centrado, en mayúsculas)

presentado por el ciudadano

NOMBRE DEL TESISISTA (Centrado, en mayúsculas)

como requisito parcial para optar al Título de

INGENIERO QUÍMICO

Emitimos el siguiente veredicto:

APROBADO

REPROBADO

Nota definitiva: (en letras) _____ (..... puntos)

OBSERVACIONES: (aquí se coloca, si es el caso, la Mención honorífica o Recomendado para Publicación, o cualquier otra información que se considere importante)

En la ciudad de Mérida, a los ... días del mes de de dos mil

Prof. (Nombre del Jurado)
Jurado)

JURADO

Prof. (Nombre del Jurado)

JURADO

Prof. (Nombre del

JURADO

APÉNDICE E. PÁGINA DE AGRADECIMIENTO

AGRADECIMIENTO

(Este título puede colocarse centrado, alineado a la derecha o a la izquierda)

No hay un modelo de Página de Agradecimiento. Esta página debe ser muy breve y deben incluirse sólo los aportes sustanciales para el desarrollo del trabajo.

Algunos autores lo colocan bajo la forma de párrafos separados así:

“Al Sr. YYYY del Laboratorio de XXX de la Universidad de Los Andes por

Al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la Universidad de Los Andes por su apoyo financiero, a través del Proyecto XXX.

A todas las personas que de manera directa e indirecta me han brindado su ayuda durante este proyecto”

Otras personas, colocan el agradecimiento en un solo párrafo:

“El autor desea expresar su agradecimiento a XXX por YYY. Asimismo, desea agradecer a WWW por ZZZ”

Recordar que en los artículos de revistas no es frecuente encontrar una sección de agradecimiento. Cuando aparece, su ubicación es al final del artículo, antes de las referencias. Siendo un documento técnico, la tesis no debería contener agradecimientos personales del tipo: A mis padres, a mi familia, a Dios, etc.