

Trabajo de Promoción a Profesor Titular

FACTORES DE ÉXITO EN LA COMUNICACIÓN ORAL CIENTÍFICA



Juan David Velásquez Henao, M.Sc., Ph.D.
Profesor Asociado

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Minas
Sede Medellín

Octubre de 2011

RESUMEN

Antecedentes: Existe una cantidad abundante de libros sobre el cómo realizar (y no realizar) presentaciones orales científicas, los cuales están basados en el punto de vista y experiencia práctica de cada escritor.

Objetivo: El objetivo de este estudio es recopilar, organizar y analizar dichas experiencias y recomendaciones de una forma coherente y sistemática con el fin de brindar un punto de vista unificador y complementario.

Método: Se ejecutó una revisión sistemática con el fin de resolver un conjunto de preguntas de investigación que guían el proceso de análisis del material documental utilizado. Aunque la metodología empleada en este estudio ha sido poco difundida en el campo de la ingeniería, es bien conocida y frecuentemente utilizada en la investigación médica basada en evidencias.

Resultados: Los resultados señalan la existencia de aspectos divergentes y convergentes en todas las aproximaciones, que abarcan desde recomendar el uso de software especializado desde el inicio de la preparación de la presentación, hasta recomendar que se use lo mínimo posible. En el material bibliográfico recolectado se evidencia que cada autor enfatiza ciertos aspectos, mientras que otros puntos son tratados con mucha menor profundidad, aparentemente, por considerarse menos importantes. El uso de la metodología de revisión sistemática permitió unificar estas aproximaciones, fortaleciendo cada punto. Cuando se encontraron discrepancias en un punto particular, se optó por considerar únicamente aquel material que soportaba su recomendación desde un punto de vista más sólido, y justificaba de una forma mucho más clara su recomendación. De esta forma, este documento recopila y unifica muchos aspectos tanto globales como puntuales sobre la preparación de presentaciones.

Conclusiones: Se encontró que existen ciertos pasos metodológicos claros y concretos que ayudan a que el expositor realice una presentación clara, organizada y bien conducida. No obstante, el llegar a realizar una presentación excepcional requiere de mucho tiempo de preparación debido a la gran cantidad de pequeños detalles que deben tenerse en cuenta.

Palabras Clave: Presentación oral, retórica, ayudas visuales, diseño, comunicación científica.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.	
1	Introducción	1
1.1	Importancia de la comunicación oral científica	1
1.2	Necesidad del estudio	3
1.3	Objetivo fundamental de este trabajo	3
1.4	Mapa del documento	4
2	Planeación de la investigación	5
2.1	Introducción	5
2.2	Preguntas de investigación	6
2.3	Proceso de búsqueda y criterios de inclusión y exclusión	7
2.4	Evaluación de la calidad	8
2.5	Recolección de datos	9
2.6	Síntesis de los datos recolectados	9
2.7	Desviaciones del protocolo	9
3	Resultados y discusión	11
3.1	Resultados de la búsqueda	11
3.2	Tipos de presentaciones orales	15
3.3	La audiencia	16
3.4	Planificación y preparación de la presentación	23
3.5	Inicio de la presentación	33
3.6	Desarrollo de la presentación	39
3.7	Finalización de la presentación	41
3.8	Diseño de las ayudas visuales	46
3.9	Comunicación verbal	69
3.10	Comunicación no verbal	72
3.11	Preparación del presentador	73
3.12	Pasos para la preparación y ejecución de presentaciones	74
4	Conclusiones	75
5	Referencias	79

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Publicaciones consideradas.	12
Tabla 2. Evaluación de la completitud de los trabajos respecto a las preguntas de investigación.	14
Tabla 3. Relación entre el artículo y la presentación.	24
Tabla 4. Formulario para la evaluación de la presentación.	44

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Tipos de disposiciones de la sala para realizar la conferencia.....	22
Gráfico 2. Ubicación de las ayudas.....	22
Gráfico 3. Matriz ampliada para la definición de objetivos.....	24
Gráfico 4. Ejemplo de un guión gráfico para el diseño de la presentación.....	31
Gráfico 5. Organización de las ideas de la presentación en la forma de un esquema y relación entre el esquema y las ayudas visuales de la presentación.....	32
Gráfico 6. Infograma que representa la estructura de los cinco elementos fundamentales en la estructura de inicio de la presentación.....	34
Gráfico 7. Ejemplos de ayudas visuales para iniciar la presentación.....	36
Gráfico 8. Ejemplo de las primeras cuatro ayudas visuales.....	37
Gráfico 9. Ejemplos de agenda.....	39
Gráfico 10. Ejemplos típicos de transiciones.....	41
Gráfico 11. Ejemplos típicos de la última ayuda visual.....	46
Gráfico 12. Ayudas con ruido visual.....	49
Gráfico 13. Ayudas visuales deficientes.....	51
Gráfico 14. Estereotipos clásicos de esquemas para las ayudas visuales.....	52
Gráfico 15. Plantilla afirmación–evidencia.....	52
Gráfico 16. Ejemplo de una ayuda visual basada en la plantilla afirmación–evidencia.....	53
Gráfico 17. Ejemplos de diferentes propiedades del texto en la ayuda visual.....	55
Gráfico 18. Ejemplos de tablas con elementos enfáticos.....	56
Gráfico 19. Ejemplo de una ayuda visual con una ecuación.....	56
Gráfico 20. Tamaños de fuentes.....	57
Gráfico 21. Ejemplo de variaciones de tipo de línea y grosor.....	58
Gráfico 22. Ejemplo de mal uso de tamaños de fuentes.....	59

Gráfico 23.	Simplificación de un gráfico estadístico.....	60
Gráfico 24.	Identificación de un elemento mediante contraste.....	62
Gráfico 25.	Ejemplo de un flujo de información mediante un esquema pictórico.	62
Gráfico 26.	Ejemplo de una relación jerárquica.	63
Gráfico 27.	Diseño de la ayuda visual a partir del concepto de unidad de los elementos.	64
Gráfico 28.	Ejemplo del síndrome Presentación-Como-Documento.	65
Gráfico 29.	Ejemplo del énfasis del texto por variación en el tamaño.	65
Gráfico 30.	Ejemplo del énfasis del texto por variación en el tamaño y propiedades de las fuentes.....	66
Gráfico 31.	Ejemplos de gráficos para representar conceptos numéricos.	68
Gráfico 32.	Ejemplos de gráficos para representar conceptos abstractos.	69

1 INTRODUCCION

1.1 Importancia de la comunicación oral científica

La capacidad de transmitir ideas de forma oral es una de las principales habilidades que deben desarrollar tanto los profesionales como los científicos en muchas disciplinas [24], hasta el punto en que se afirma que son marketing puro y simple [10]; esto se debe, a que el público juzga el trabajo del presentador a través de la presentación [52], y asume que una mala presentación es el resultado de un mal trabajo. Se reconocen básicamente tres fines [14] [38]: persuadir, informar y entretener, siendo esta última, la propia de la actuación. En la presentación persuasiva se busca que el público realice una acción determinada, o que refuerce o cambie una actitud, creencia o comportamiento [14] [38]; en el ambiente científico, este objetivo se identifica con la defensa oral de las propuestas de investigación y de las tesis de los programas de posgrado; una de las claves de éxito de la presentación es la capacidad para demostrar credibilidad, es decir, confianza y experiencia. En la presentación informativa se desea entregar nueva información al público, como, la forma de realizar una determinada tarea, presentar nuevos conocimientos sobre una determinada área o informar sobre los cambios en una determinada forma de proceder [14]; el éxito de este tipo de presentación está basado en cuanta información retiene y recuerda el público [38]; algunos autores agregan otros tipos de las charlas, como instruir [34], influenciar [55], motivar o inspirar [34] o estimular [34], pero realmente, son charlas de tipo informativo.

Es así, como hay una cantidad importante de libros sobre cómo hablar (y no hablar) en público y realizar (y no realizar) presentaciones, los cuales difieren en la audiencia a la que están enfocados (general, administrativa o gerencial, docente o científica), la metodología planteada para la preparación y ejecución de la charla y la profundidad de las ideas presentadas. Estos puntos surgen a simple vista, al analizar la cantidad y variedad de tipos de charlas en que se puede ver envuelto un orador; estos van, en el ámbito científico, desde las presentaciones realizadas en los seminarios de investigación al interior de los claustros educativos, hasta las presentaciones invitadas en las conferencias y simposios de primer nivel en el mundo.

Dada la importancia de la habilidad de hablar en público, en general, y dar charlas y conferencias en eventos científicos, ha sido natural que en los programas de posgrado orientados a la formación de investigadores, el ejercicio de realizar presentaciones orales sea rutinario y obligado para los estudiantes, en el contexto de diferentes asignaturas como los seminarios de investigación. Así, el estudiante intenta aprender las mejores prácticas para realizar presentaciones científicas orales exitosas, principalmente, a partir de las recomendaciones en tiempo real de los docentes investigadores que asisten a los seminarios, y de unos

cuantos libros recomendados en las referencias bibliográficas de los cursos. La base de este trabajo se fundamenta en que esta habilidad se puede lograr mediante un entrenamiento adecuado, y, según Tracy [038], el éxito se logra si la persona tiene deseo, decisión, disciplina y determinación.

No obstante, en los diferentes currículos de pregrado y postgrado en ingeniería, la inclusión de asignaturas específicas sobre la realización de presentaciones orales parece no ser una práctica generalizada. Parece más bien, que existe una tendencia hacia incluir el aspecto de la presentación oral como parte de asignaturas con objetivos más gruesos. En contraste, este aspecto es fundamental en otras profesiones como el periodismo o la actuación [14]; pareciera que hay un abismo insondable entre la charla presentada por un ingeniero o un científico y la realizada por otros tipos de profesionales. Sin embargo, tal como lo afirma Carlston [12], una charla no es un recital sobre hechos y números, es una historia que cuenta en vivo en un teatro, y consiguientemente, debería usar las mismas técnicas de la actuación [12]. Gallo [21] analiza la metodología de Steve Jobs para realizar sus presentaciones de negocios y concluye, precisamente, que uno de sus factores de éxito es que convierte una presentación de negocios en un acto teatral para impactar con mucha más fuerza a su público; en este mismo sentido, Gallo [21] sostiene que los mejores presentadores no venden un producto, sino que se conectan con la psique de su audiencia para vender un imaginario. En otras palabras [21], Jobs (Apple CEO) vende una nueva forma de comunicarse, Chambers (Cisco CEO) vende conexiones humanas que cambian la forma de hacer las cosas, Schultz (Starbucks CEO) vende un lugar entre el hogar y el trabajo. Si bien, la presentación científica no es una venta en el sentido empresarial, muchas de estas práctica si pueden incorporarse en el repertorio de la presentación científica. Para lograr esto, Kosslyn [32] define tres objetivos fundamentales: conectarse con la audiencia, direccionar y mantener la atención, y promover la comprensión y la memoria.

La importancia de este tópico se ve reforzada en el hecho de que muchas universidades prestigiosas contemplan en sus programas el desarrollo de habilidades para realizar presentaciones orales; por ejemplo, en el sitio http://www.writing.engr.psu.edu/teaching_slide_design.html de Pennsylvania State University, se listan los instructores y las universidades que utilizan el diseño Afirmación–Evidencia para la preparación de ayudas visuales para presentaciones científicas; entre las universidades listadas se encuentran:

- Cornell University
- LSU Medical School
- MIT
- New Jersey Institute of Technology
- Oregon Health and Science University
- Pennsylvania State University
- Polytechnic University

- University of Alabama at Huntsville
- University of Houston at Downtown
- University of Louisville
- University of Puerto Rico at Aguadilla
- University of Texas at Austin.
- University of Virginia
- Virginia Tech
- Vanderbilt University
- University of Illinois Urbana-Champaign
- Clemson University

1.2 Necesidad del estudio

La gran cantidad de documentación existente sobre la realización de presentaciones y el hablar en público trata sobre los principales problemas que se presentan alrededor de cuatro ejes temáticos [2]:

- La expresión oral (speech, en inglés).
- La estructura: organización, profundidad, énfasis y transición entre puntos.
- Las ayudas visuales
- La interacción con la audiencia y la sala (delivery, en inglés).

La variedad de los textos es muy grande y van desde plantear metodologías que se centran en el uso de PowerPoint® como herramienta básica para desarrollar toda la presentación [5] [40] [38] [20], hasta enfatizar que no se debe usar software en lo posible [55], hasta el punto en que Atkinson [6] afirma que “the more I work in this area, the more I’m coming to the view that the slides are the biggest single obstacle to spoken communication ever invented.”.

Dada la gran cantidad de material existente, la diversidad de recomendaciones y la importancia del tema, se hace evidente la necesidad de revisar los lineamientos planteados por diferentes autores con el fin de identificar, organizar, seleccionar, sintetizar y caracterizar las principales recomendaciones sobre este tópico.

1.3 Objetivo fundamental de este trabajo

El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión exhaustiva para clarificar las principales contribuciones que se han realizado alrededor de la ejecución de la presentación oral científica, y establecer si hay principios ordenadores generales que permitan construir conocimiento a partir de las recomendaciones

empíricas dadas. Se desea entonces, eliminar las diferencias entre los trabajos analizados y converger a un punto de vista complementario y unificador que permita establecer directrices y lineamientos sobre cómo realizar una presentación científica exitosa. Con el ánimo de que este trabajo, también tenga una utilidad desde la docencia, se han incluido ejemplos y explicaciones adicionales en aquellas partes que parecen ser las más críticas.

1.4 Mapa del documento

Para alcanzar el objetivo propuesto, el resto de este trabajo está organizado como sigue: En la Sección 2 se describe la metodología empleada en la investigación; Seguidamente, se discuten los resultados obtenidos y se responden las preguntas de investigación planteadas (Sección 3). Finalmente, en la Sección 4 se concluye.

2 PLANEACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Introducción

Este estudio fue realizado utilizando la metodología de revisión sistemática de literatura, desarrollada originalmente en los campos de la medicina y sociología [19] [42] y adaptada, posteriormente, para su uso en el campo de la ingeniería de software [17] [27] [28] [29] [30] [31]. El principio fundamental tras la metodología, es desarrollar un proceso sistemático y organizado para buscar, identificar, analizar y sintetizar la evidencia empírica obtenida en relación a la respuesta requerida para una o más preguntas de investigación; en este contexto, la evidencia corresponde a todo el material escrito sobre una determinada temática de investigación. En términos generales, la revisión sistemática es una investigación científica por si misma [17] y tiene profundas diferencias respecto a la revisión tradicional o informal de literatura [27]:

- Las preguntas formuladas en la revisión sistemática son concretas y bien definidas, cumpliendo con requisitos explícitos en cuenta a su formulación.
- La revisión sistemática busca agregar conocimiento a través de un procedimiento que es repetible y auditable, cumpliendo con las exigencias del método científico y maximizando la precisión de los resultados.
- La revisión informal (o narrativa) de literatura carece de una descripción explícita de un método sistemático para realizar la búsqueda y el análisis.
- En la revisión sistemática existe una definición explícita sobre el tipo de estudios analizados, en términos del proceso de búsqueda y los criterios de inclusión y exclusión utilizados.
- La revisión tradicional (o narrativa) tiende a reflejar la posición y el punto de vista del autor, ignorando otros puntos de vista que pueden ser enriquecedores.

En relación a la estructura de la pregunta, se consideraron los siguientes aspectos [27]:

- La población. Define el tipo de materiales, documentos y otras fuentes de información (estudios primarios analizados) y sirve para limitar su número.
- La intervención. Son las recomendaciones, herramientas, metodologías o procedimientos novedosos para abordar el problema considerado.
- La comparación. Son las recomendaciones, herramientas, metodologías o procedimientos tradicionales para abordar el problema de investigación.

- El resultado. En términos de los factores de importancia definidos por los profesionales e investigadores, tal que, se alcance la solución al problema planteado y determine si hubo una ganancia o mejora.

En esta sección se describen los siguientes pasos metodológicos propuestos en [27] en el contexto de la investigación realizada:

1. Formular las preguntas de investigación
2. Describir el proceso de búsqueda
3. Definir criterios de inclusión y exclusión de las evidencias obtenidas
4. Describir los criterios de evaluación de las evidencias recolectadas
5. Describir el proceso de recolección de datos
6. Sintetizar los datos
7. Presentar las desviaciones del protocolo.

2.2 Preguntas de investigación

La revisión sistemática exige que las preguntas de investigación formuladas sean adaptadas al contexto de la disciplina en donde se realiza la investigación. Para el caso particular de este trabajo, no existen lineamientos generales explícitos, pero, los existentes pueden ser adaptados; así, las preguntas de investigación formuladas deben permitir la identificación de los factores críticos y de las recomendaciones dadas en el contexto de la presentación oral científica; igualmente, para que las preguntas sean correctas, deben ser significativas e importantes para profesionales e investigadores.

Para la preparación del protocolo de investigación, se realizó un estudio de pre-revisión con el fin de detectar todos los aspectos que deberían ser considerados y garantizar su completitud. Para ello, se revisó el trabajo de Alley [2]. Adicionalmente, se revisaron las preguntas de investigación originales durante el desarrollo del protocolo de investigación, a medida que se obtuvo una mayor comprensión del problema de investigación en general, y de sus diferentes facetas en particular.

Las preguntas de investigación que este estudio busca responder son las siguientes (en el contexto particular de las presentaciones orales científicas):

1. ¿Cuáles son los tipos existentes de presentaciones orales?
2. ¿Cuáles son los factores críticos relacionados con la audiencia en las presentaciones orales científicas?
3. ¿Cuáles son los factores críticos relacionados con la planificación y preparación de la presentación?

4. ¿Cuáles son los factores críticos en el inicio de la presentación?
5. ¿Cuáles son los factores críticos en el desarrollo de la presentación?
6. ¿Cuáles son los factores críticos en la finalización de la presentación?
7. ¿Cuáles son los factores críticos en el diseño de las ayudas visuales?
8. ¿Cuáles aspectos deben tenerse en cuenta sobre la comunicación verbal?
9. ¿Qué consideraciones deben tenerse presente sobre la comunicación no verbal?
10. ¿Cómo debe prepararse el presentador?
11. ¿Cuáles son los pasos recomendados para la preparación y ejecución de una presentación?

2.3 Proceso de búsqueda y criterios de inclusión y exclusión

El proceso de búsqueda permite detectar los estudios primarios requeridos para responder las preguntas de investigación; en el caso general deben definirse la población, la intervención, la comparación, los resultados, el contexto, y los diseños experimentales. Para el caso particular de esta investigación, se realizaron las siguientes definiciones para el proceso de búsqueda y los criterios de inclusión y exclusión:

- **Población.** Se incluyen libros y folletos preparados por empresas editoriales independientes o asociadas a universidades, y cuyos autores son expertos reconocidos en el tema. Se descartaron: los lineamientos presentados en congresos, páginas de internet preparadas por docentes y artículos de discusión o publicados en revistas. La exclusión se motiva en la necesidad de investigar sobre lineamientos claros, concretos y que se encuentren adecuadamente ejemplificados. Experiencias previas muestran que gran parte del material excluido ya se encuentra contenido en los estudios primarios seleccionados.
- **Intervención.** Corresponde a los lineamientos empíricos dados por el experto para realizar la presentación oral, en oposición a los métodos empleados por personas sin entrenamiento en la preparación de presentaciones orales científicas.
- **Comparación.** Este punto ya está implícito en los trabajos consultados, puesto que en los libros y folletos utilizados en este estudio, se dan lineamientos o pasos metodológicos sobre cómo preparar una presentación oral o se discuten los errores críticos más comunes y se dan consejos para evitarlos. En todo caso, las directrices postuladas son el resultado de la experiencia práctica de los autores en la ejecución de presentaciones orales.
- **Resultados.** En este aspecto, la aplicación de los lineamientos presentados por cada autor permite mejorar significativamente el éxito de la presentación oral, ya que se da un proceso sistemática tanto en la preparación como en la ejecución de la charla.

- **Contexto.** Corresponde al lugar donde se da la comparación. En nuestro caso, corresponde al lugar donde se realiza la presentación científica. Este puede ser, en el aula de clase, en los seminarios departamentales o en eventos públicos.
- **Diseño experimental.** No aplica en esta investigación.

Uno de los pasos del proceso de la revisión sistemática es determinar y seguir una estrategia de búsqueda iterativa a partir de estudios conocidos. Entre los objetivos se encuentran:

- Determinar la existencia de trabajos previos y la cantidad de estudios potencialmente relevantes.
- Determinar posibles cadenas de búsqueda.
- Verificar la calidad de las búsquedas al comparar los resultados obtenidos y los estudios ya conocidos.

Para realizar la búsqueda en esta investigación, se construyó una lista inicial a partir de los nombres de libros conocidos sobre presentaciones orales, y luego se obtuvieron sinónimos y términos similares; al realizar las primeras búsquedas, la lista de palabras claves se amplió al considerar otros títulos alternativos y sus sinónimos, los cuales no habían sido considerados inicialmente.

Así, se realizó una búsqueda manual en diferentes bases bibliográficas y el sitio en internet de Amazon (www.amazon.com), usando patrones de búsqueda conformados por diferentes combinaciones de las palabras: “train*”, “seminar*”, “scientific”, “oral”, “speak*”, “present*”, “meet*”, “bullet*”, “PowerPoint” y “speech*” en el campo de título. Para los libros detectados inicialmente, se procedió a buscar ejemplares en papel en las bibliotecas locales y archivos pdf en diferentes sitios de internet, que incluyen los sitios para descargar documentos electrónicos por suscripción de las casas editoriales.

De todo el material recolectado, se incluyeron solo aquellos libros que están orientados a la charla científica; y se descartaron aquellos cuyo objetivo principal era la charla general, la presentación empresarial o el manejo de software para la preparación de presentaciones.

2.4 Evaluación de la calidad

Un aspecto fundamental en la metodología propuesta por Kitchenham [27], es la evaluación de la calidad de los trabajos examinados, en términos del objetivo de la investigación realizada. En términos generales, se busca determinar: a) si los resultados reportados son válidos; b) cuáles son los resultados; y c) si los resultados reportados pueden ser aplicados en la práctica.

Para el estudio realizado en esta investigación, los trabajos analizados se basan, fundamentalmente, en la experiencia propia de cada autor. En cada trabajo se exponen los factores críticos que cada autor considera

cruciales en la elaboración del estudio, y se dan recomendaciones de orden práctico con el fin de sensibilizar al lector sobre puntos clave que podrían mejorar su método para realizar presentaciones orales. En este sentido, el realizar una evaluación de la calidad de los materiales bibliográficos resulta compleja, difícil y carente de sentido.

2.5 Recolección de datos

Los datos extraídos de cada libro fueron:

- Los autores del trabajo.
- El año de publicación.
- El título del trabajo.
- El tipo de presentación al que está orientado.
- Los factores críticos que dan respuesta a cada una de las preguntas de investigación formuladas en este trabajo.

En relación al último punto, no se valoró la cantidad de veces que se incluyó cada factor, sino, que no apareciera en la lista parcial que da respuesta a cada pregunta de investigación.

2.6 Síntesis de los datos recolectados

En este trabajo, se realizó una síntesis descriptiva de los datos recolectados de los estudios primarios seleccionados. Igualmente, se recolectó información sobre aspectos contradictorios entre los trabajos considerados.

2.7 Desviaciones del protocolo

En la metodología considerada solo se incluyeron aquellos libros orientados a la presentación oral científica; no obstante, al ojear otros textos se encontró que había consideraciones muy importantes que enriquecían el trabajo realizado, tal como el punto de vista de un diseñador en la fase de desarrollo de ayudas visuales. También se encontró, que era necesario brindar ejemplos con el fin de ilustrar algunos conceptos relacionados con los factores críticos.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección se resumen los resultados del estudio y se discuten las respuestas a las preguntas de investigación formuladas.

3.1 Resultados de la búsqueda

En la Tabla 1 se presentan los libros obtenidos durante el proceso de búsqueda. Se identificó un total de 44 libros a los cuales se tuvo acceso. Según su orientación, se clasifican así: un (1) libro general sobre hablar en público; otro (1) sobre la presentación oral para estudiantes; dos (2) libros orientados al diseño gráfico de ayudas visuales; uno (1) orientado a gráficos para la representación de datos numéricos; doce (12) abordan específicamente el tema de la presentación científica, veintisiete (27) tratan sobre el tema de presentación de negocios, y cuatro (4) parten del software para presentaciones como la columna vertebral. Algunos de los 44 libros consultados caen en más de una categoría. Por año de publicación, su clasificación es la siguiente: 1985 (1), 1998 (1), 1996 (1), 2000 (1), 2001 (2), 2002 (4), 2003 (3), 2004 (1), 2005 (6), 2006 (3), 2007 (9), 2008 (6), 2009 (4), 2010 (2).

Adicionalmente, los siguientes libros fueron detectados pero no fue posible obtener un ejemplar para su análisis:

- Hager, P.J.; Scheiber, H. J. *Designing & Delivering: Scientific, Technical, and Managerial Presentations*. 1997. John Wiley and Sons, Inc.
- Silyn-Roberts, H. *Writing for Science and Engineering: Papers, Presentations and Reports*. 2000. Butterworth-Heinen.
- Malmfors, B.; Garnsworthy, P.; Grossman, M. *Writing and Presenting Scientific Papers*. 2004. Nottingham University Press

Uno de los puntos cruciales es la evaluación de la completitud de cada uno de los libros recolectados en relación a las preguntas de investigación abordadas. Para ello, se totalizó la cantidad de preguntas que cada uno de los documentos seleccionados permite responder. Los resultados aparecen consignados en la Tabla 2 y se encuentran organizados de mayor a menor cantidad de preguntas contestadas. Es así como los textos de Alley [2], Mills [38] y Tracy [48] resultan ser los que abordan de una forma más completa el tema de las presentaciones; vale la pena resaltar que el trabajo de Tracy [48] está centrado completamente en el presentador y no se aborda el tema de las ayudas visuales.

Tabla 1. Publicaciones consideradas.

Autor	Fecha	Título	Tipo de Presentación
Abela [1]	2008	Advanced presentations by design. Creating communication that drives action	Gerencial
Alley [2]	2003	The Craft of Scientific Presentations	Científica
Anholt [3]	2006	The art of oral scientific presentation	Científica
Ascheron y Kickuth [4]	2005	Make your mark in science	Científica
Atkinson [5]	2008	Beyond bullet points	Gerencial
Atkinson [6]	2005	Lend Me Your Ears	Gerencial
B.W.F. [10]	2007	Communicating Science. Giving Talks	Científica
Booth et al [7]	2010	Own the Room. Own the Room: Business Presentations that Persuade, Engage, and Get Results	Gerencial
Booher [8]	2003	Speak with confidence	Gerencial
Bradbury [9]	2006	Successful Presentation Skills	Gerencial
Campbell [11]	2002	Bulletproof Presentations	Gerencial
Carlston [12]	2005	The How of Wow	Gerencial
Chambers [13]	2001	Effective communication skills for scientific and technical professionals	Científica
Chivers y Shoolbred [14]	2007	A Student's Guide to Presentations	Académica
Davis [15]	2005	Scientific papers and presentations	Científica
Duarte [16]	2008	Slideology	Diseño Visual
Edwards [18]	2007	Presentation Skill	Gerencial
Forsyth [20]	2009	The PowerPoint Detox. Reinvent Your Slides And Add Power to Your Presentation	Gerencial
Gallo [21]	2010	The presentation secrets of Steve Jobs	Gerencial
Goodlad [24]	1996	Speaking Technically	Científica
Hall (editor) [25]	2007	How to present at meetings	Científica
Kaul [26]	2005	The effective presentation. Talk your way to success	Gerencial
Kosslyn [32]	2007	Clear and to the point. Eight psychological principles for compelling PowerPoint presentations	Gerencial
Laszlo [33]	2006	Communicating Science. A practical guide	Científica
Leeds [34]	2003	PowerSpeak. Engage, inspire, and stimulate your audience	General
Mandel [35]	2000	Effective Presentation Skills	Gerencial
McRae y Brooks [36]	2004	The seven strategies of master presenters	Gerencial

Tabla 1. Continuación.

Autor	Fecha	Título	Tipo de Presentación
Meadows [37]	1998	Communicating Research	Científica
Mills [38]	2007	Power Points! How to Design and Deliver Presentations That Sizzle and Sell	Gerencial
O'Rourke [39]	2007	The Truth About Confident Presenting	Gerencial
Oulton [40]	2007	Killer presentations	Gerencial
Paradis y Zimmerman [41]	2002	The MIT Guide to Science and Engineering Communication	Científica
Sheperd [45]	2005	Presenting at conferences seminars and meetings	Científica
Sommerville [47]	2009	Rainmaking presentations. How to grow your business	Gerencial
Siddons [46]	2008	The complete presentation skills handbook	Gerencial
Reynolds [43]	2008	Presentation Zen	Diseño Visual
Rotondo y Rotondo [44]	2002	Presentation skills for managers	Gerencial
Tracy [48]	2008	Speak to Win. How to present with power in any situation	Gerencial
Turk [49]	1985	Effective speaking. Communicating in speech	Gerencial
Ursiny y DeMoss [50]	2007	The top performers guide to speeches and presentations	Gerencial
Walters y Walters [52]	2002	Scientist must speak	Científica
Weissman [54]	2009	Presenting to win. The art of telling your story	Gerencial
Witt y Fetherling [55]	2009	Real leaders don't do PowerPoint	Gerencial
Zelanzny [56]	2001	Say it with charts. The executives guide to visual communication	Gerencial

Respecto a las preguntas de investigación, se encuentra que los temas más abordados por los autores son: la audiencia (86%), las ayudas visuales (82%), la planificación (80%) y la comunicación tanto verbal como no verbal (80%). El tema menos abordado es la presentación de un proceso metodológico y ordenada para la preparación y realización de presentaciones orales. En relación al tema de las ayudas visuales se destacan los libros de Alley [2], Goodlad [24], Kossly [32] y Duarte [16].

Tabla 2. Evaluación de la completitud de los trabajos respecto a las preguntas de investigación.

Trabajo	Pregunta											Totales	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	S	N
Alley [2]	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	11	0
Mills [38]	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	10	1
Tracy [48]	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	10	1
Anholt [3]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	9	2
Atkinson [5]	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	9	2
Booher [8]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	9	2
Gallo [21]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	9	2
McRae y Brooks [36]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	9	2
O'Rourke [39]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	9	2
Turk [49]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	9	2
Walters y Walters [52]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	9	2
Witt y Fetherling [55]	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	9	2
Booth et al [7]	N	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	8	3
Bradbury [9]	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	8	3
Campbell [11]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	8	3
Goodlad [24]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	8	3
Leeds [34]	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	8	3
Sheperd [45]	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	S	8	3
Sommerville [47]	N	S	S	N	S	N	S	S	S	S	S	8	3
Siddons [46]	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	8	3
Ursiny y DeMoss [50]	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	8	3
Chivers y Shoolbred [14]	N	S	S	N	S	N	S	S	S	S	N	7	4
Kaul [26]	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	N	7	4
Mandel [35]	N	S	S	N	N	N	S	S	S	S	S	7	4
Oulton [40]	S	S	S	S	N	N	S	S	S	N	N	7	4
Reynolds [43]	N	S	S	S	S	N	S	S	S	N	N	7	4
Ascheron y Kickuth [4]	N	S	S	N	N	N	S	S	S	S	N	6	5
B.W.F. [10]	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	N	6	7
Rotondo y Rotondo [44]	N	S	S	N	N	N	S	S	S	S	N	6	5
Carlston [12]	N	S	S	N	N	N	N	S	S	S	N	5	6
Edwards [18]	N	S	S	N	N	N	N	S	S	S	N	5	6
Hall (editor) [25]	S	S	N	N	N	N	S	S	S	N	N	5	6
Abela [1]	N	S	S	N	N	N	S	N	N	N	S	4	7
Atkinson [6]	N	S	N	N	N	N	S	S	S	N	N	4	7
Weissman [54]	N	S	S	S	N	N	S	N	N	N	N	4	7
Chambers [13]	N	S	N	N	N	N	N	S	S	N	N	3	8
Davis [15]	S	N	S	N	N	N	S	N	N	N	N	3	8
Duarte [16]	S	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	3	8
Forsyth [20]	N	N	S	N	N	N	S	S	N	N	N	3	8
Paradis y Zimmerman [41]	N	S	S	N	N	N	S	N	N	N	N	3	8
Kosslyn [32]	N	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	2	9
Laszlo [33]	N	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	2	9
Meadows [37]	N	N	N	N	S	S	N	N	N	N	N	2	9
Zelanzny [56]	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	1	10

3.2 Tipos de presentaciones orales

La clasificación puede ser realizada usando diferentes criterios: el fin de la información transmitida, el tiempo de duración de la charla, el formato de la presentación oral, la complejidad del aprendizaje que se da en la audiencia, la respuesta de la audiencia. A continuación se describe las clasificaciones usando los criterios descritos anteriormente.

Según el fin de la información transmitida (desde el punto de vista del ponente o presentador):

- Informativa [39].
- Persuasiva, que tiene como fin hacer pensar o actuar diferente [1] [39]. Para lograr la persuasión se requieren tres partes [48]: logos (la lógica, las palabras y las razones), ethos (carácter, ética y credibilidad del presentador) y pathos (el contenido emocional del lenguaje).
- De entretenimiento.

Según el tiempo de duración de la charla o presentación científica:

- La charla de cinco minutos para la presentación de casos de estudio [25].
- La charla de 15 a 30 minutos (Short lecture) [15] [25] [10] para la presentación de avances de investigación y recibir retroalimentación del público. La audiencia está conformada por estudiantes e investigadores.
- La charla de 45 minutos, que incluye los siguientes tipos:
 - Conferencia magistral de enseñanza [25].
 - Presentación magistral (Featured speech) en congresos y postulada por el presentador ante el comité científico del evento [25] [10].
 - Presentación principal (Keynote/invited speech) en congresos y otros eventos [15] [10], ofrecida por invitación del comité organizador [25].
 - Defensas de propuestas de tesis de maestría y doctorado [4].
 - Defensas de tesis de maestría y doctorados [4].
- Según el formato de la presentación oral:
 - Panel [15]. Presentación en grupo sobre una temática determinada, y donde no es necesario el acuerdo entre los puntos de vista de los presentadores.
 - Presentación plenaria principal (Keynote/invited speech) [15] realizada por investigadores de trayectoria reconocida y por invitación del comité científico del evento.

- Conferencia corta (short lecture) [15]. Se refiere, generalmente, a cada una de las presentaciones secuenciales realizadas en sesiones paralelas en congresos y seminarios, donde se socializan trabajos realizados por diferentes investigadores sobre cierta temática de interés.
- Seminario departamental [15], donde se realizan presentaciones cortas y asisten los miembros de un programa académico o un grupo de investigación.
- Presentación de un proyecto de investigación [15] donde un grupo de trabajo socializan los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto en cuestión.
- Presentación de un grupo de investigación [15], donde sus integrantes socializan sus intereses investigativos y los principales logros alcanzados.

3.3 La audiencia

Según O'Rourke [39], cualquier proceso de aprendizaje cae en una de las siguientes tres categorías:

- Adquisición directa de conocimiento por transferencia entre el ponente y el oyente.
- Modificación de la actitud en términos de sentimientos o emociones.
- Adquisición de destrezas manuales o físicas a partir de la experiencia.

En el ámbito científico de la ingeniería, las presentaciones orales caen en la primera de las categorías anteriores.

La memoria se entiende como el proceso de retener y almacenar información en el cerebro; se reconocen tres tipos de memoria: sensorial, de corto plazo y de largo plazo [5] [7]. En el caso de la presentación oral científica, se pretende que la información dada por el ponente sea almacenada en la memoria de largo plazo, con el fin de que dicha información sea útil para la audiencia. Desde el punto de vista del aprendizaje, la memoria de largo plazo puede ser declarativa o explícita, donde la persona es capaz de describir episodios o eventos pasados; o procedural o implícita, que corresponde a las habilidades o procedimientos automatizados que son difíciles de verbalizar. El ponente desea “imprimir” su mensaje en la memoria declarativa.

En el aprendizaje, la persona recibe e interpreta estímulos del exterior por medio de diferentes canales sensoriales. Desde el punto de vista psicológico, existe una estrecha relación entre la conducta observable y los procesos mentales; desde este punto de vista, se sabe que cada persona tiene una predisposición a que un hemisferio domine sobre el otro. Se ha aceptado, que el dominio del hemisferio izquierdo está asociado a comportamientos donde prima la racionalidad, la lógica, el razonamiento, el análisis, la objetividad y la secuencialidad [34], mientras que el lado derecho se caracteriza por comportamientos más relacionados con lo

abstracto, lo pictórico, lo intuitivo, lo subjetivo y la imaginación [34]. De ahí, entonces, que se apele a los canales de comunicación verbal y visual para transmitir un mismo mensaje y lograr que este se retenga en la memoria de largo plazo [38], evitando que la presentación se vuelva un monólogo [25] [1] [3].

Kosslyn [32] discute sobre la existencia de varios principios psicológicos sobre la memoria y el aprendizaje que deben ser tenidos en cuenta por el presentador. Estos principios son [32] [7]:

1. Relevancia: La comunicación es más efectiva cuando no se presenta ni mucha información ni demasiado poca.
2. Conocimiento apropiado: La comunicación requiere el conocimiento previo de conceptos y símbolos
3. Relevancia: La atención es centrada en grandes diferencias perceptibles.
4. Discriminabilidad: Dos propiedades deben diferenciarse en una proporción suficientemente grande o no serán distinguidas.
5. Organización perceptual: Las personas automáticamente agrupan elementos en unidades, las cuales atienden y recuerdan
6. Compatibilidad: Un mensaje es más fácilmente entendido si su forma es compatible con su significado.
7. Cambios informativos: La gente espera cambios en las propiedades para transmitir información.
8. Capacidad limitada: Las personas tienen una capacidad limitada para retener y procesar información, y el mensaje no será entendido si mucha información debe ser retenida o procesada.

Se consideran tres mecanismos psicológicos fundamentales en relación con la memoria [49]: el mecanismo de Von Restorff que explica el por qué se recuerdan los hechos estrafalarios y distorsionados que rompen el patrón de las cosas; el efecto de primacía, según el cual es más probable recordar lo primero que paso en la conferencia; y el efecto de recencia, que señala que es más probable recordar lo último de una charla.

Por otra parte, existen diferentes niveles de aprendizaje que podrían darse [39, p. 22] en términos de lo que la audiencia es capaz de hacer con el nuevo conocimiento adquirido y que están relacionados con el objetivo de la presentación oral (esto es, lo que persigue el ponente). Estos niveles son:

- Conocimiento general: La audiencia es capaz de recordar fechas, lugares, eventos e ideas básicas.
- Comprensión: La audiencia es capaz de interpretar, comparar, contrastar, inferir causas y predecir consecuencias.
- Aplicación: La audiencia es capaz de aplicar el conocimiento adquirido en nuevas situaciones.

- **Análisis:** La audiencia es capaz de abstraer nuevo conocimiento a partir del conocimiento necesario para que se dé el nivel de comprensión. Permite ver patrones, estructuras de organización y componentes.
- **Síntesis:** La audiencia es capaz de generalizar los conocimientos obtenidos en el nivel de análisis, los cuales podrían provenir de diferentes fuentes o áreas de conocimiento.
- **Evaluación:** La audiencia es capaz de valorar las evidencias presentadas con el fin de tomar decisiones. La valoración es realizada mediante un proceso sólido y estructurado de razonamiento.

Para los cinco primeros niveles se considera que las presentaciones orales son de tipo informativo, mientras que el último es persuasivo (véase la Sección 3.2). Para que se dé el nivel de aprendizaje perseguido por el expositor, se requiere que el público preste atención a la presentación. Se sabe que dicha atención está directamente relacionada con:

- La motivación que tenga la audiencia. Esta motivación está basada en:
 - En la persona que habla [39] (o presentación centrada en el presentador [47]); generalmente, la persona que da la charla es más importante que el tema mismo de la charla. En el ámbito científico, es una de las formas para atraer público a una conferencia o seminario.
 - En el tema de la charla [39] (o presentación centrada en el mensaje [47]). El público busca ganar una mejor comprensión y profundizar sobre el conocimiento de el tema [15], y hay un deseo de entender [25].
 - El interés propio para asistir a la presentación. Recoge todas aquellas motivaciones diferentes a la persona que habla y el tema de la charla [11], como, por ejemplo, la obligación a asistir, o la asistencia para evitar otra actividad. Para alcanzar a este público, la presentación debe ser centrada en la audiencia [47].
- Las preferencias de comunicación y aprendizaje [25]. Se sabe que las personas absorben una mayor cantidad de información por uno de sus tres sentidos principales (visual, auditivo y kinestésico [21] [13]) [14]. Sobre este aspecto, se han desarrollado diferentes taxonomías de estilos de aprendizaje. Las principales se resumen a continuación [1].

Estilos perceptuales de aprendizaje. En esta clasificación, la persona aprende:

- Leyendo
- Escuchando
- Hablando y discutiendo ideas
- Viendo gráficos o demostraciones

- Palpando
- Moviéndose alrededor
- Probando y oliendo.

Índice de estilos de aprendizaje. La clasificación se realiza mediante la organización en conceptos opuestos:

- Activo versus reflexivo
- Sensitivo (información básica) versus intuitivo (interpretación y significado)
- Visual versus verbal
- Secuencial versus global.

Índice de tipo de Myers–Briggs. En este sistema de clasificación, los asistentes se clasifican en cuatro dimensiones:

- Mundo favorito: Introverso versus extroverso
- Información: Sensitivo (información básica) versus intuitivo (interpretación y significado)
- Decisión: pensamiento (lógica y consistencia) y sentimientos (personas y circunstancias).
- Estructura: juzgando versus percibiendo.

Los estados del ciclo de aprendizaje de Honey y Mumford [36].

- Activista. Es el participante centrado en el momento actual; y no le gustan de los trabajos de largo plazo.
 - Reflexivo. Es el participante orientado a recolectar todos los datos e información disponibles antes de tomar cualquier posición. Es cauteloso antes de fijar cualquier posición.
 - Teórico. Es el participante cuyas apreciaciones son basadas en hechos concretos, objetivos y consistentes; se basa en la lógica y la argumentación para sus decisiones, despreciando aspectos subjetivos o ambiguos.
 - Pragmático. Sus decisiones se basan en la comprobación de que las cosas funcionan en la práctica.
- La actitud. Está relacionada con aspectos emocionales como creencias, sentimientos, valores, entusiasmo, apreciación, motivaciones y opiniones [39]. Estos aspectos pueden generar el rechazo de la audiencia hacia la posición del expositor [47]. Dictamina el contenido de la presentación y la estrategia utilizada [3] [38]. La actitud puede ser: neutral [38], informada [38], desinformada [38], interesada [38], desinteresada [38], amigable [38], hostil [38]

- El esfuerzo físico e intelectual para mantener el foco de atención [39].
- Los conocimientos previos. El expositor debe establecer cuál es el conocimiento necesario para que el público pueda entender el tema de la presentación [2] [10]. Debe tener en cuenta la composición de la audiencia, en términos de la formación profesional y experticia del público, y diseñar estrategias para alcanzar el objetivo de la presentación [2].

De acuerdo con la atención prestada, Chambers [13] identifica cinco tipos de asistentes:

- Efectivos. Son los únicos que recibe completamente el mensaje.
- Perdidos en acción. Son asistentes pasivos, mentalmente ausentes, sin recepción del mensaje transmitido; puede darse por las siguientes razones: no hay interés en lo que se dice, no se cree en la legitimidad del ponente, o no se comprende el mensaje transmitido.
- Distraídos. Son asistentes activos presionados internamente por sus asuntos urgentes, que intentan hacer dos o más cosas al tiempo, como leer, escribir o realizar cualquier otra actividad mientras se presta atención (escucha) al ponente informe. No reciben el mensaje completo.
- Selectivos. Son asistentes que sólo percibe la información que confirma su punto de vista, posición o creencias, escuchando sólo lo que quieren oír, sin importar si es positivo o negativo.
- Combativos. Son asistentes que escuchan sólo para rechazar el mensaje sin procesarlo, buscando siempre puntos de desacuerdo.

Campbell [11] clasifica a los asistentes de acuerdo con su posición respecto al presentador:

- Orientados a las personas. Interesados en construir relaciones interpersonales, por lo que no desean establecer preferencias o emitir juicios; no tienen la habilidad para ver las fallas de otros.
- Orientados a la acción. Son asistentes impacientes y críticos, que desean que el ponente sea rápido, directo, concreto y conciso en su presentación; pueden detectar rápidamente las fallas y falacias en la línea de razonamiento de la presentación.
- Orientados al contenido. Son asistentes que valoran la claridad del mensaje, la complejidad de la información y las evidencias que lo soportan; tienden a desechar la información que no es entregada por expertos.
- Orientados al tiempo. Son asistentes impacientes con el tiempo, que tienden a interrumpir a otros; requieren que las presentaciones tengan una agenda cuidadosa y estricta, y que el ponente se ciña a ella.

Por otra parte, se reconoce que la cantidad de público y las características del espacio físico son dos restricciones que están relacionadas con la facilidad de interacción entre el presentador y la audiencia [25]. Los aspectos físicos considerados sobre el auditorio son los siguientes [14] [13] [39]:

- Tamaño de la sala.
- Disponibilidad de equipos.
- Ubicación de las ayudas.
- Ubicación del público.
- Iluminación.
- Lugar geográfico.
- Duración de la presentación
- Hora del día
- Logística.

En el Gráfico 1, se presentan diferentes disposiciones de organización de la sala o auditorio [9] [47] [14]; cada tipo de organización permite diferentes niveles de interacción con el público y entre el público. Por ejemplo, la disposición típica de las salas de reuniones o en forma de “U”, se utiliza para grupos pequeños o medianos y favorece la discusión grupal entre las personas durante la presentación; para talleres, con grupos de trabajo las mesas se organizan en bloque, ya sea paralelo o en “V”, y donde cada mesa trabaja independientemente. En las organizaciones tipo aula de clase y teatro se espera poca interacción con el público y requieren presentaciones muy bien estructuradas ya que todo el trabajo corre por cuenta del presentador. Se debe disponer de un espacio para que el presentador pueda tomar asiento y trabajar cuando sea necesario.

En el Gráfico 2, se ilustra el problema de la ubicación de ayudas. En la parte izquierda, el presentador se ubica con su cuerpo orientado hacia la ayuda, evitando el contacto visual con la audiencia por lo que termina hablándole a la pared. En la parte central, el presentador se interpone entre la ayuda y el público, evitando que este pueda ver la ayuda. La ubicación correcta se presenta en la parte derecha; el presentador siempre está visible para el público mientras mantiene contacto visual con la audiencia; la ayuda se ubica sobre su costado por lo que no tiene que darle la espalda al público para mirarla y utilizar, por ejemplo, un apuntador.

Finalmente, el proceso de aprendizaje de da cuando:

- La audiencia está motivada.
- La audiencia reconoce su necesidad y deseo de aprender.
- La audiencia participa activamente durante la presentación [25] [6].
- El contenido de la presentación es claro, agradable, relevante, tiene objetivos bien definidos.
- El contenido se ajusta a las necesidades de la audiencia [25].

Gráfico 1. Tipos de disposiciones de la sala para realizar la conferencia.

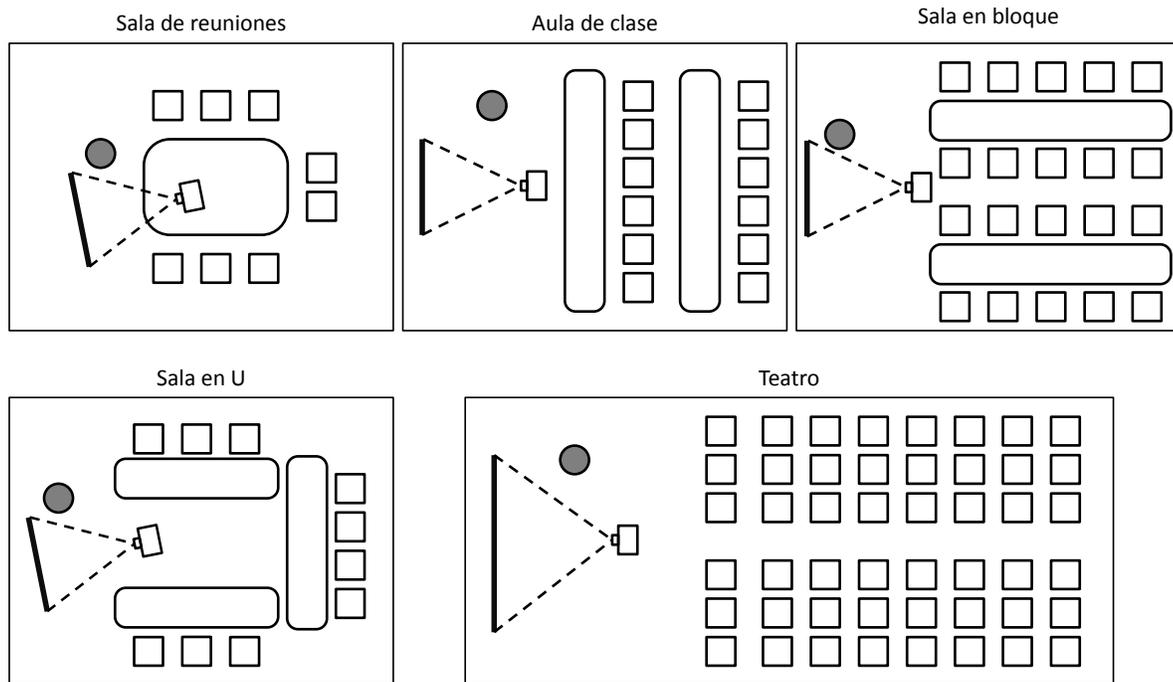
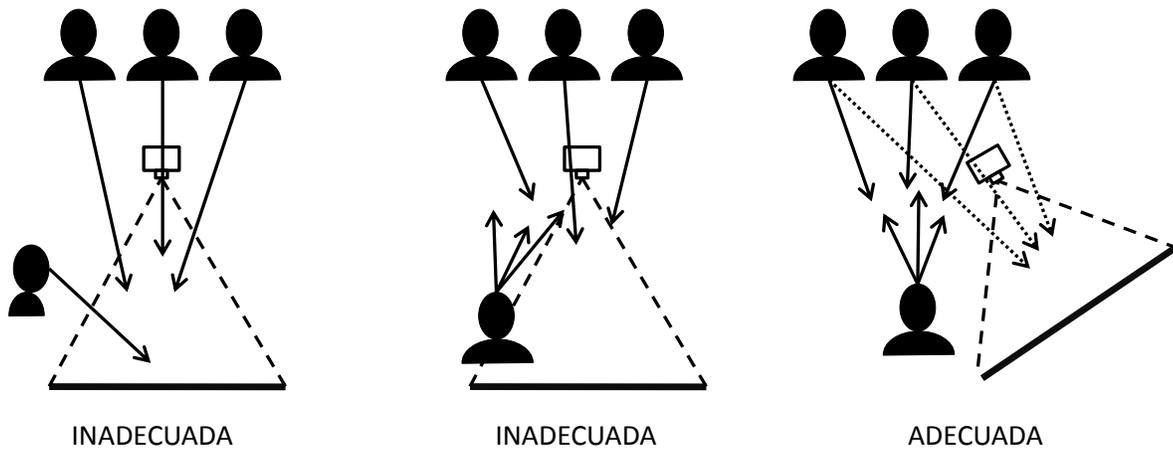


Gráfico 2. Ubicación de las ayudas.



En oposición, la audiencia se “desconecta” de la presentación cuando:

- Las charlas son muy largas [2] [6].
- Sabe que no tienen que hablar por un rato. La charla debe ser una conversación, no recitarle algo a la audiencia [3] [6].
- Se confunde [6].
- No pueden seguir la presentación [2] [6].

3.4 Planificación y preparación de la presentación

3.4.1 *Objetivos de la presentación*

En las fuentes consultadas, se establece que los objetivos de una presentación cumplen con las siguientes características:

- Son realistas [11]
- Son tangibles [47]
- Son concretos [47]
- Son medibles [47] [11]
- Son específicos [38]
- Son efectivos [1]
- Son orientados a la audiencia [47]
- Son orientados a resultados [47]
- Son fácilmente recordados [47]
- Son alcanzables en el tiempo establecido para la presentación [47] [11]
- Están en la zona de confort de la audiencia [39].
- Generan un cambio en la forma de pensar o hacer de la audiencia [1]

Abela [1] propone que el análisis para la construcción de los objetivos sea realizado usando la matriz From-To/Think-Do. El método implica la identificación del problema que la audiencia tiene, y que la presentación contribuye a resolver [1]. En la matriz From-To/Think-Do, la definición de objetivos se basa en responder las siguientes preguntas:

- Think-From: ¿Qué piensa la audiencia ahora?
- Think-To: ¿Qué debería pensar la audiencia después de la presentación?
- Do-From: ¿Qué están haciendo o dejando de hacer ahora?
- Do-To: ¿Qué deberían empezar a hacer o dejar de hacer después de la presentación?

En el Gráfico 3, se presenta una adaptación la tabla de definición de objetivos y el esquema para definir los beneficios obtenidos al adoptar la propuesta del presentador; su uso permite evitar errores comunes, tal como definir la revisión bibliográfica como un objetivo del trabajo de investigación.

Adicionalmente, se deben identificar todos obstáculos potenciales para alcanzar los objetivos propuestos e incluir elementos que permitan disolverlos [1].

Gráfico 3. Matriz ampliada para la definición de objetivos. Adaptada de [1]

	Desde	Hacia	
Pensar	Qué están pensado ahora?	Qué deberían pensar después de la presentación?	Beneficio
Hacer	Qué están haciendo o dejando de hacer ahora?	Qué deberían hacer o dejar de hacer después de la presentación?	



3.4.2 Partes de la presentación

Se reconocen tres partes principales en la presentación más sus transiciones:

- El comienzo o introducción [14] [52].
- El medio o cuerpo [14] [52].
- El final o conclusión [14] [52].
- Las transiciones entre ideas principales [52].

Cada uno de estos puntos será discutido en detalle más adelante. Por ejemplo, Tracy [48] plantea el siguiente esquema para realizar una charla de 20 a 60 minutos, el cual se ajusta al esquema anterior:

- I. Apertura (objetivo de la charla, organización de la presentación, etc.)
- II. Introducción o transición a la primera idea principal
- III. Primera idea principal
- IV. Transición de la primera a la segunda idea principal
- V. Segunda idea principal

- VI. Transición de la segunda a la tercera idea principal
- VII. Tercera idea principal.
- VIII. Revisión y conclusión.

Un refinamiento de este modelo es el esquema de la presentación persuasiva, que está basada en los siguientes pasos [21] [48]:

1. Presente una historia o declaración que despierte el interés de la audiencia.
2. Presente un problema que deba ser resuelto o pregunta que deba responderse.
3. Ofrezca una solución.
4. Describa los beneficios de adoptar la solución que usted propone.
5. Haga un llamado a la acción.

En la Tabla 2, se presenta una adaptación de la relación entre las partes del esquema típico de un artículo de investigación y las partes de la presentación oral [069], así como los tipos de elementos que se pueden agregar en las ayudas visuales; no se incluyeron las transiciones, ya que estas pueden ser realizadas en forma oral. Un esquema similar puede ser fácilmente desarrollado para artículos de estudio de literatura relevante, clases magistrales, seminarios de postgrado y demás actividades de orden científico.

3.4.3 *Métodos para generar las ideas o puntos clave de la presentación*

Existen diferentes técnicas para generar las ideas claves de la presentación. Entre ellas se encuentran:

- Esquemas [52].
- Mapas mentales (mind mapping) [52].
- Lluvia de ideas (brainstorm) [52].
- Iniciar en el final y retroceder hasta el principio [52].
- Guiones gráficos (storyboards) [52].

Sobre este tema, los diseñadores gráficos [16] [43] favorecen el uso de la lluvia de ideas para generar los puntos principales mediante texto y gráficos al estilo de los mapas mentales; estas se escriben en notas adhesivas Post-it y se pueden organizar formando un guión gráfico.

Tabla 3. Relación entre el artículo y la presentación. Adaptado de [069]

Sección de la presentación	Sección del artículo	Partes de la sección	Ayuda visual
Inicio	Título, autores y filiación I. Introducción		Texto y logotipo
		a. Hipótesis	Texto completo
		b. Justificación	Palabras clave, ilustraciones
		c. Literatura	Ideas y referencias
Cuerpo	II. Materiales y métodos	d. Objetivos	Texto completo
		a. Equipo	Fotos o ilustraciones
		b. Muestreo y técnica	Lista o diagrama de flujo
	III. Resultados y discusión	c. Método de análisis	Texto simple o palabras clave
		a. Objetivos cumplidos	Texto y gráficos
		b. Datos	Tablas, figuras, ilustraciones, palabras clave
Final	IV. Conclusiones y trabajo futuro		
		a. Principales resultados	Texto completo
		b. Precisión de la hipótesis	Texto o gráfico
		c. Aplicación de los resultados	Lista o ilustraciones

3.4.4 *Listado y selección de la información utilizada*

Se plantea como objetivos fundamentales: el listado, la selección y la recopilación de toda la información y evidencias que se requieran para soportar la presentación [1] y eliminar las barreras que impiden la comprensión por parte del público [1]. Alley [2] recalca que se debe equilibrar la profundidad y la amplitud de los temas desarrollados durante la presentación y el tiempo disponible para realizar la charla.

El nivel de detalle debe ser adecuado para comprender las ideas [45] [2], pero sin entregar a la audiencia más información de la que sea realmente relevante [3] o pueda entender [25], por lo que debe eliminarse lo

obvio, lo innecesario y lo general. Es muy importante asegurarse de tener información introductoria adecuada [24].

O'Rourke [39] señala que la información utilizada no sólo refleja las necesidades de la audiencia, sino también la fiabilidad, honestidad y credibilidad del presentador [3], por lo que las evidencias deben ser juzgadas en términos de su objetividad, autenticidad y validez de generalización. En este mismo sentido, deben evitarse las especulaciones y debe reconocerse las limitaciones de los estudios y experimentos realizados, con el fin de definir claramente las condiciones bajo las cuales las conclusiones son válidas [3].

A continuación se presentan los tipos de información requerida para soportar los razonamientos realizados para probar, demostrar, ilustrar o aumentar la comprensión de los puntos principales de la presentación (el problema, métodos de solución empleados, beneficios) o que permitan objetarlos o contradecirlos [2]:

1. Evidencias objetivas [2] [39].
 - Datos cualitativos [2]
 - Ejemplos factuales o históricos [47] [39].
 - Referencias bibliográficas
 - Datos cualitativos [2].
 - Estadísticas [39].
 - Opinión experta [39]
2. Evidencia testimonial sobre hechos presentes, pasados o futuros [39]; esta es usada principalmente cuando no hoy hay datos objetivos para emitir juicios; se realiza una predicción del futuro como resultado de tomar una decisión en el momento actual [39].
3. Anécdotas [1] [47], ejemplos hipotéticos [1] [47] [13] o analogías [2] [13] [10] que despierten el interés y aumenten la comprensión los puntos principales [1] [47] mediante la comparación y el contraste [39].
4. Argumentos causales o múltiples empleados en situaciones similares.
5. Explicaciones:
 - Usando definiciones.
 - Describiendo funciones.
 - Explicando relaciones causales
6. Citas textuales de expertos.
7. Comparaciones y contrastes.
8. Fuentes de información complementaria.

La información recolectada debe ser evaluada en términos de su objetividad, precisión y consistencia [39], y es el soporte de la estructura lógica del documento. Sirve para responder las siguientes preguntas [25]: ¿Por qué el trabajo fue hecho?, ¿Cómo fue hecho?, ¿Qué se encontró?, ¿Qué significan los hallazgos?

Según Turk [49], lo más importante y difícil no es seleccionar el material para la presentación, sino decidir que se ignorará.

3.4.5 *Estructura lógica de flujo*

Se encontraron diferentes estrategias para establecer el patrón de organización y el flujo de información de la presentación, con el fin de hacerla útil, coherente, interesante y fácil de entender para la audiencia [1] [39]. La estructura permite que el público sepa en que parte de la presentación está, mejorando su comprensión [45]; ello implica, que el mensaje está adaptado al marco referencial de la audiencia y no al del expositor [47]. La falta de una estructura lógica coherente es una de las causas para considerar que una presentación es mala [15]. Las estructuras encontradas son las siguientes:

- Cronológica o secuencial [54] [38] [39] [24] [10] [34]: las ideas son presentadas en una estructura cronológica, secuencial, física o espacial.
- Categórica [34]
- Modular [54]
- Temática [38]
- Ideas principales y sub-ideas [35] [24].
- Comparación – contraste [54] [38] [34]: Se presenta un conjunto de comparaciones que ilustran las diferencias entre el problema particular abordado y otros problemas aparentemente similares.
- Problema – solución [38] [39] [54] [34]: La presentación se organiza entorno a una serie de problemas planteados y sus soluciones.
- Causa – efecto [38] [39] [24]
- Forma – función: Se presenta un método, concepto o tecnología general y todas las aplicaciones o funciones en que puede ser usado [54].
- Característica – beneficios: Se presentan las características de la solución propuesta y los beneficios derivados de su implementación o uso [54].
- Estudio de casos: Se desarrollan casos de estudio indicando como se solucionó un problema particular o se satisficieron las necesidades o requerimientos sobre un determinado aspecto [54].

- Argumento – falacia: Se presentan los argumentos en contra y falacias o imprecisiones que permiten refutar los argumentos presentados [54].
- Matricial: se usa un diagrama o tabla para organizar un conjunto de conceptos complejos, con el fin de facilitar su comprensión [54].
- Preguntas retóricas: plantea y responde las preguntas que podrían ser más importantes para la audiencia [54].
- Enumeración: Organiza una serie de ideas, hechos o argumentos relacionados entre si [54].
- Pistas paralelas: Profundiza hasta llegar a una serie de ideas relacionadas, con un conjunto idéntico de subconjuntos para cada idea [54].
- Oportunidad y la forma de tomar ventaja de ella [54].
- De lo más crítico a lo menos crítico [11]

La coherencia de la organización de la información puede realizarse usando un árbol lógico [18] [26]; en dicho árbol, se verifica que la información en cada nodo terminal se encadene de forma correcta con la información que está antes y la que está después [49]. Weissman [54] recomienda escoger una o, a lo sumo, dos estructuras para organizar la presentación, basándose en el estilo individual del presentador, el interés de la audiencia, los factores innatos, la agenda y el sentido estético.

Anholt [3] recomienda lo siguiente:

- Para ubicar cada idea principal o concepto involucrado en la presentación, sugiere plantear la presentación en términos de preguntas que debe ser resueltas y organizar el contenido de acuerdo con las respuestas necesarias para resolver dichas preguntas.
- Asignarle a cada idea o concepto presentado una cantidad definida de tiempo, acorde con su importancia respecto a la presentación; y evitar el retroceso en el flujo de la presentación para clarificar ideas o conceptos que no fueron presentados adecuadamente.

Weissman [54] indica que la lógica del documento debe ser verificada leyendo solo los títulos de las ayudas visuales. En este mismo sentido, la importancia de cada idea debe ser valorada para determinar cuales son los elementos realmente relevantes y poder separarlos de la información periférica [3]. Por otra parte, debe incorporarse en el diseño de la presentación, todos aquellos elementos requeridos para la interacción con el público [15].

Los principios involucrados en el diseño de la estructura son los siguientes:

- Simplicidad.
- Oportunidad.
- Asociación.

- Perspectiva.

Cuando se prepara la estructura lógica de una presentación, se debe tener en cuenta que una ayuda visual debe tener suficiente material para hablar, al menos, un minuto [3]. Rotondo y Rotondo [44] recomiendan verificar que toda la información relacionada con un tópico específico este agrupada en un mismo punto de la presentación.

En el Gráfico 4 se presenta un diseño de las primeras ayudas visuales para una presentación usando un guión gráfico. En esta fase prima el desarrollo de ideas creativas para presentar los conceptos e ideas de la presentación, las cuales corresponden a su estructura lógica. En una primera revisión se colocan las ideas principales, y posteriormente se complementan con las ideas secundarias, evidencias y demás material que se recolecta en fases posteriores del diseño.

Un ejemplo de un esquema para la organización lógica de la presentación es mostrado en el Gráfico 5; de este gráfico es claramente visible la relación entre la estructura jerárquica planteada y las ayudas visuales presentadas.

3.4.6 *Documentos de la presentación*

Los documentos generados comúnmente durante la presentación son los siguientes: un script o guía para el presentador [14], las ayudas visuales [14] y los documentos (handouts) para la audiencia [14]. Sobre los documentos suministrados a la audiencia se discuten dos puntos:

1. Su uso, contenido y diseño. Se usan para:
 - Resumir las ideas principales de la presentación [35] [10].
 - Suministrar información complementaria importante que no está en las ayudas visuales [35] como gráficos [7], vocabulario técnico [7] o diagramas [7].
 - Entregar ejercicios interactivos y casos de estudio para ser desarrollados o analizados durante la presentación [7] con el fin de generar interacción entre el público y el expositor.
 - Resumir acciones, procedimientos o algoritmos que la audiencia debe seguir [35].
 - Que la audiencia tome notas [15].
2. Deben estar paginadas e incluir el título de la presentación, nombre del autor, bibliografía e información de contacto [14] [10]. En su diseño se recomienda dejar espacios en blanco para que la audiencia los llene y establezca conexiones entre el contenido [14]; igualmente un diseño interesante e imaginativo ayuda a que la audiencia focalice su atención en la presentación [9] y refuerza el mensaje transmitido durante la presentación [9].

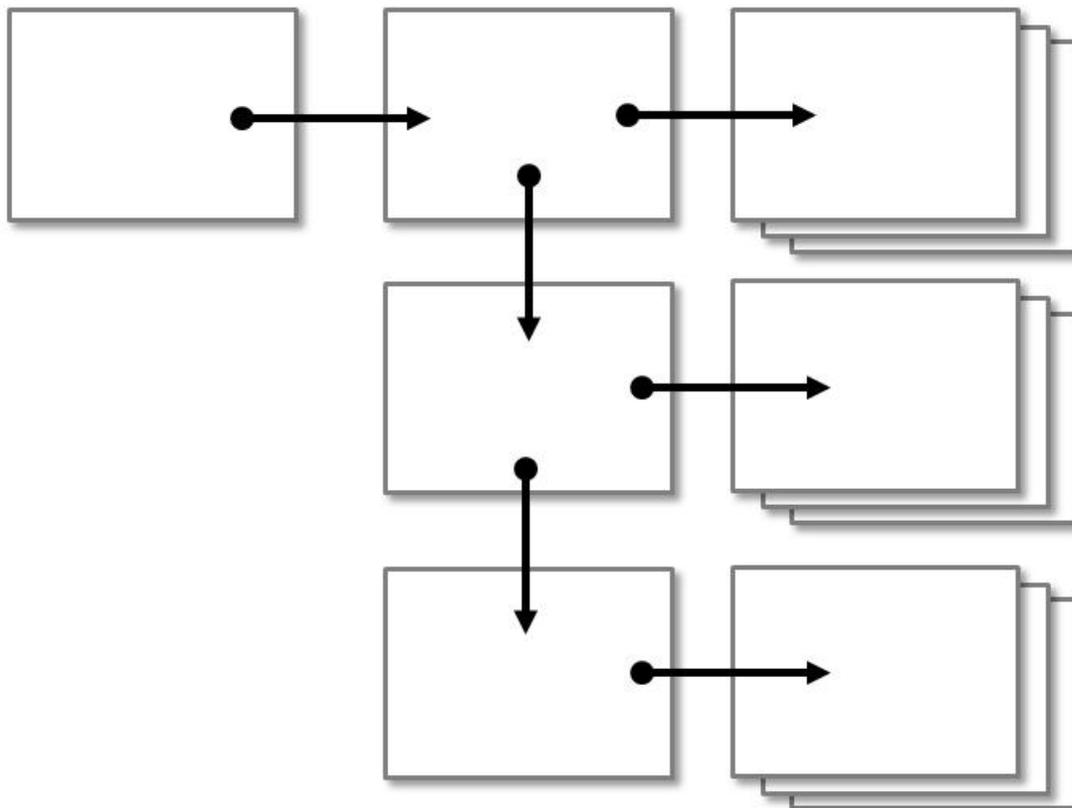
Gráfico 4. Ejemplo de un gui3n gr3fico para el dise1o de la presentaci3n



1. El momento de entregarlos [35]: antes de la presentaci3n, durante la presentaci3n, al final de la presentaci3n. Principalmente, se recomienda que se entreguen hacia el final de la presentaci3n para evitar la tentaci3n de la distracci3n [7]; si se requieren durante la presentaci3n, deben contener 3nicamente material de soporte que no compita con el presentador por la atenci3n del p3blico. No obstante, su distribuci3n debe realizarse en el momento en que se maximice el beneficio de su uso [47].

Gráfico 5. Organización de las ideas de la presentación en la forma de un esquema y relación entre el esquema y las ayudas visuales de la presentación

PUNTOS CLAVE	IDEAS PRIMARIAS	IDEAS SECUNDARIAS
#. _____	#.1 _____	#.1.1 _____
		#.1.2 _____
		#.1.3 _____
	#.2 _____	#.2.1 _____
		#.2.2 _____
		#.2.3 _____
	#.3 _____	#.3.1 _____
		#.3.2 _____
		#.3.3 _____



Duarte [16] enfatiza que nunca deben entregarse las impresiones de las ayudas, sino documentos escritos con infogramas que resumen los aspectos principales de la presentación.

3.4.7 *Tiempo necesario para preparar la presentación*

Duarte [16] presenta el siguiente análisis sobre el tiempo necesario (en horas) para preparar una presentación de 30 ayudas visuales desde el punto de vista de un diseñador:

- Investigación y recolección de datos: 6 – 20 horas.
- Construcción de un mapa de necesidades de la audiencia: 1 horas.
- Generación de ideas: 2 horas.
- Organización de ideas: 1 horas.
- Ayuda de colaboradores: 1 horas.
- Guión de la presentación: 2 horas.
- Construcción de la presentación: 20 – 60 horas.
- Revisión, revisión y más revisión: 3 horas.

En total, se requieren entre 36 y 90 horas de trabajo.

3.5 Inicio de la presentación

En la literatura analizada se encontraron diferentes aproximaciones que difieren en la cantidad de puntos clave considerados sobre el inicio de la presentación; sin embargo, en todo el material analizado la idea de fondo parece ser la misma. Se reconoce que el objetivo de la presentación es capturar la atención del público desde el principio [25], apelando a la curiosidad [25] y dando una razón para escuchar al presentador. Se reconoce que la introducción debería:

- Describir lo que se conoce sobre la temática [15].
- Identificar lo que se desconoce sobre la temática [15].
- Indicar lo que el expositor ha hecho o está haciendo sobre la temática [15].

Igualmente, O'Rourke [39] señala que es la parte más fácilmente recordada de la presentación. Mandel [35] plantea la fórmula Posición–Acción–Beneficio en el marco de las presentaciones de negocios:

- Posición: Una sentencia clara, concreta y sucinta que define la posición personal del expositor referente a la temática de la presentación, en relación a la situación actual.

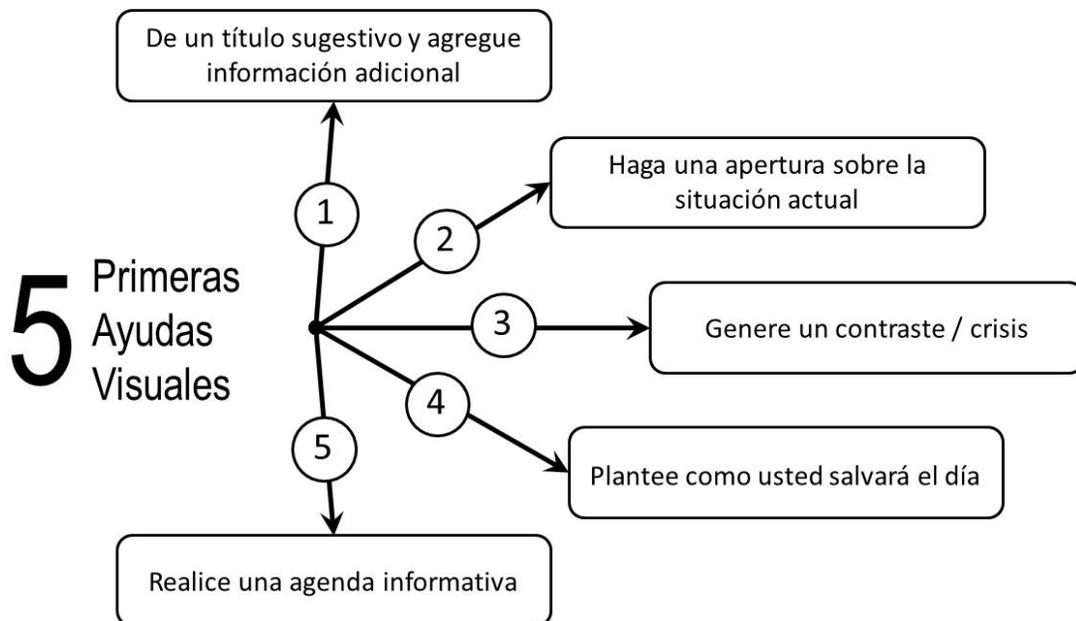
- **Acción:** Una sentencia clara, concreta y sucinta que establece lo que el expositor desea que la audiencia haga, crea o piense; plantea un objetivo específico, alcanzable y realizable en un tiempo específico.
- **Beneficio:** Una sentencia que especifica los beneficios alcanzados por la audiencia al adoptar la acción planteada por el expositor.

Adicionalmente, se encontró que el inicio de la presentación está compuesto por los siguientes elementos que aparecen de forma explícita o implícita en el discurso o las ayudas visuales empleadas:

1. El título e información complementaria.
2. Motivación o apertura
3. Generación de la crisis
4. Planteamiento de objetivos
5. Mapa de la presentación [38]

Sobre cada uno de los elementos anteriores se profundizará a continuación. Un esquema (infograma) es presentado en el Gráfico 6.

Gráfico 6. Infograma que representa la estructura de los cinco elementos fundamentales en la estructura de inicio de la presentación.



3.5.1 *Título e información complementaria*

El título debe ser llamativo, tal que despierte la curiosidad y caiga en el interés de la audiencia. Debe crear anticipación [38]. En la Tabla 1 se pueden observar ejemplos representativos de títulos que cumplen con estos criterios. La información complementaria corresponde a:

- El autor de la presentación. Se suelen adicionar los títulos académicos y la filiación (nombre de la institución, logotipos) como un mecanismo para generar credibilidad en el público; esto tiene relación con aspectos de comunicación no verbal. Igualmente, esta es una forma de dar crédito a la institución a la que pertenece el autor.
- Información de contacto. Para que la audiencia tenga como contactar al presentador; es muy importante cuando la presentación se distribuye a los asistentes en conferencias y congresos.
- Lugar de la presentación y fecha de la presentación, o cualquier otra información que brinde un vínculo espacial o temporal con la audiencia.

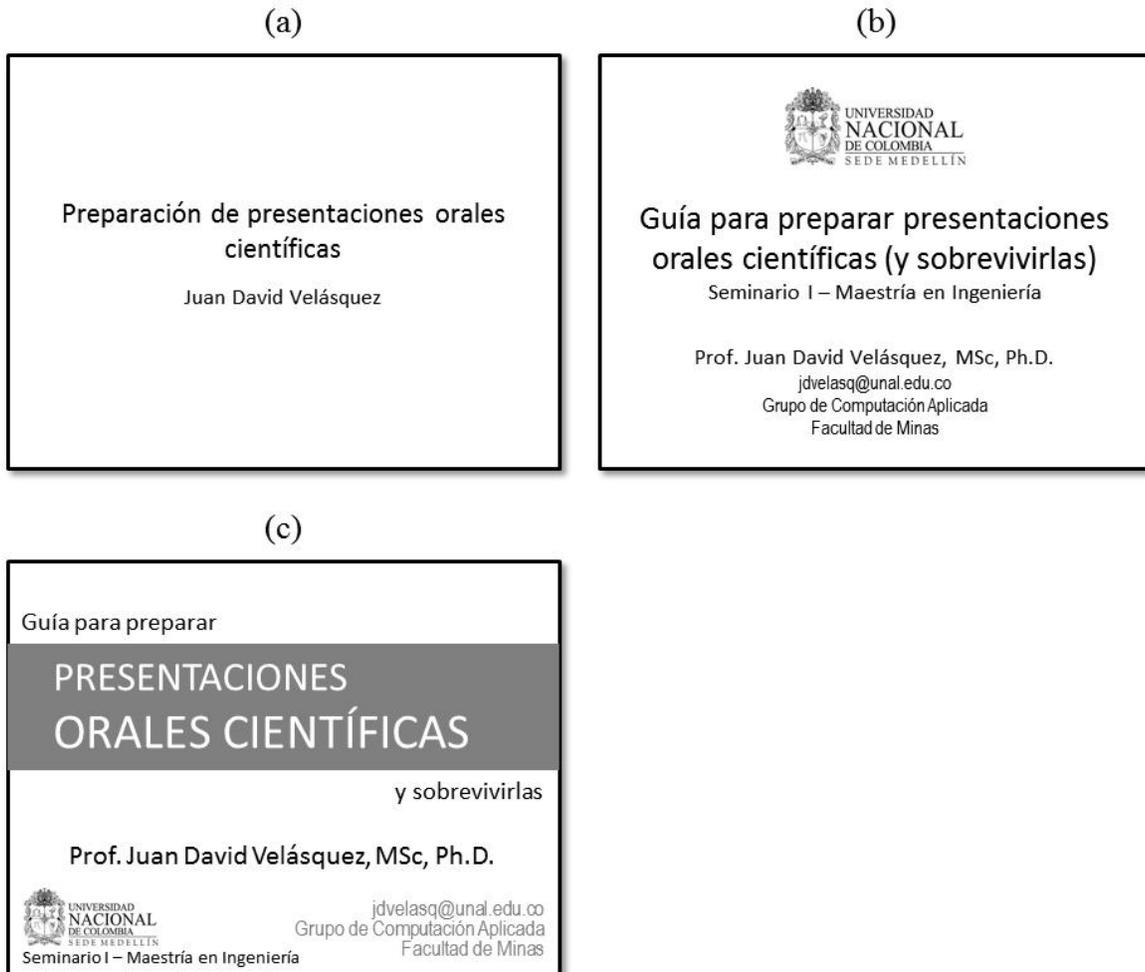
En el Gráfico 7 se presentan tres ejemplos de diseños para la ayuda visual inicial. En la primera (Gráfico 7a) el título es poco llamativo y falta mucha información sobre la presentación. En la segunda (Gráfico 7b) se incluye toda la información pertinente sobre la conferencia, pero, el diseño gráfico sigue siendo monótono y simple por lo que no logra cautivar la atención del público. La última incluye variaciones en el tamaño de la letra, efectos de contraste por el uso de grises y disposición no centrada de los elementos visuales; se logra un efecto mucho más llamativo que captura la atención del público. Debe resaltarse que esta ayuda visual es usualmente presentada durante un lapso largo de tiempo antes de que se inicie propiamente la charla.

3.5.2 *Motivación inicial o apertura*

La motivación inicial o apertura es el punto de arranque y establece la posición actual de la audiencia. Sirve como punto de arranque para despertar el interés y relajar al público. Puede basarse en [25] [54]:

- El agradecimiento a los organizadores [48]
- El agradecimiento por la oportunidad de hablar [48]
- Una declaración positiva [48]
- Una pregunta retórica o provocativa [39].
- Una predicción dramática [39].
- Una persona bien conocida [48]
- Una cita celebre obtenida de un diccionario de citas o frases célebres.

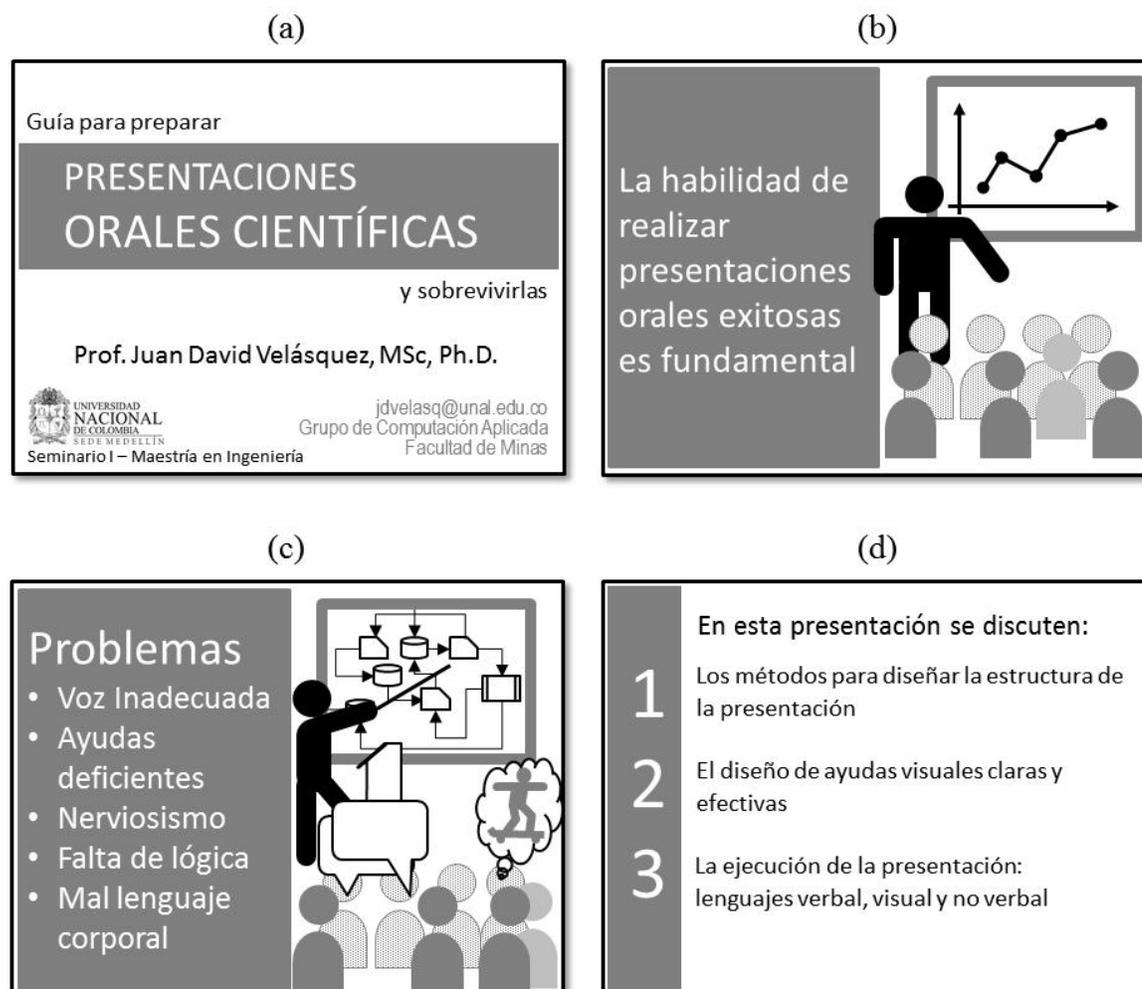
Gráfico 7. Ejemplos de ayudas visuales para iniciar la presentación.



- Una cita al resultado de una investigación [48]
- Una analogía.
- Un hecho memorable.
- Una anécdota o ilustración [39].
- Retrospectiva.
- Prospectiva.
- Una opinión [39].
- Una referencia a un evento actual [11].
- Una información biográfica inusual o inesperada [11].

En el Gráfico 8b se ilustra una ayuda visual para la apertura de la presentación. En este punto, el conferencista desarrolla una exposición de la necesidad que tienen los profesionales e investigadores de realizar presentaciones orales exitosas, vinculando a la audiencia al pedirles a las personas que piensen en la cantidad de presentaciones orales a las que se han enfrentado. En esta ayuda visual se ilustra una técnica para resaltar el texto (idea principal) y vincular un elemento gráfico relacionado; dicho elemento gráfico se basa en un infograma simple que representa la persona.

Gráfico 8. Ejemplo de las primeras cuatro ayudas visuales: (a) Presentación; (b) Apertura; (c) Generación de la crisis; y (d) Presentación simultánea de objetivos y agenda.



3.5.3 *Generación de la crisis*

Busca cuestionar la posición actual de la audiencia mostrando la inminencia de la crisis y la imposibilidad de ignorarla. Puede basarse en:

- Narrativa histórica [5]
- Problema [24]
- Desastre [24]
- Encrucijada [24]
- Crisis [5]
- Revolución [5]
- Llamada de atención [5]
- Desilusión [5]
- Aventura [5]
- Evolución [5]
- Oportunidad [5]
- Respuesta a un orden [5]
- Cambio [5]

En el Gráfico 8c se ilustra una ayuda visual para generar la crisis. En primer lugar, el texto resalta algunos de los principales errores que suelen cometer los conferencistas; en segundo lugar, se varía la composición gráfica del lado derecho respecto a la ayuda visual anterior, para ilustrar varios errores: ayudas visuales llenas de detalles, el orador hablándole a la ayuda visual, el orador entre la ayuda visual y el público, y la distracción de la audiencia (dos hablando y uno “desconectado” pensando en otras cosas).

3.5.4 *Planteamiento de objetivos*

Se presentan los objetivos de la presentación a la audiencia (véase la Sección 3.4.1).

3.5.5 *Mapa de la presentación*

Se describe la estructura de la presentación, es decir, de lo que se hablará [38]. Alley [2] explica que la presentación de la agenda clásica es realmente un desperdicio de tiempo, en el sentido de que se reduce a un estereotipo y no permite introducir nada nuevo.

En el Gráfico 9 se presentan dos agendas para describir el mapa de la presentación. El Gráfico 9a corresponde a la agenda típica poco informativa, la cual se reduce a una lista de títulos, y que en el mejor

caso, el orador lee textualmente. En el Gráfico 9b se presenta el esquema de agenda propuesto por Alley [2], en el cual se aprovecha cada punto para entregar información particular sobre cada sección de la presentación; en el ejemplo particular presentado, sirve a la vez para describir los objetivos de la charla hipotética sobre realización de presentaciones.

Gráfico 9. Ejemplos de agenda: (a) Agenda típica y poco informativa; (b) Agenda que permite introducir objetivos y mapa del documento dando información adicional.

(a)	(b)
<p style="text-align: center;">Agenda</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Estructura 2. Ayudas visuales 3. Desarrollo de la presentación 4. Conclusiones 	<p style="text-align: center;">En esta presentación se discuten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Los métodos para diseñar la estructura de la presentación 2 El diseño de ayudas visuales claras y efectivas 3 La ejecución de la presentación: lenguajes verbal, visual y no verbal

3.6 Desarrollo de la presentación

El desarrollo de la presentación corresponde al flujo de información entre el expositor y la audiencia; es el flujo entre las ideas principales de la presentación y las explicaciones que soportan cada argumento. Las transiciones marcan el cambio de un punto clave a otro [38] y son una parte del desarrollo lógico de las ideas [36] marcando donde finaliza una y continúa la otra. De esta forma, ellas son esenciales para la claridad del mensaje [36]. Las técnicas de transiciones típicas son:

- Delineación [36].
- Palabras o frases como “primero” – “segundo” – ... – “finalmente”, “consecuentemente” [36] [38] [34]
- Gráficos o pinturas [36]
- Manejo de la voz [36] [34], como una pausa [38] [34] o un cambio fuerte en la entonación [38]

- Ayudas visuales [54] [36] [10] [34]
- Lenguaje corporal [36], como un cambio de posición [38]
- Resúmenes [36]
- Interrupciones durante la presentación [36]

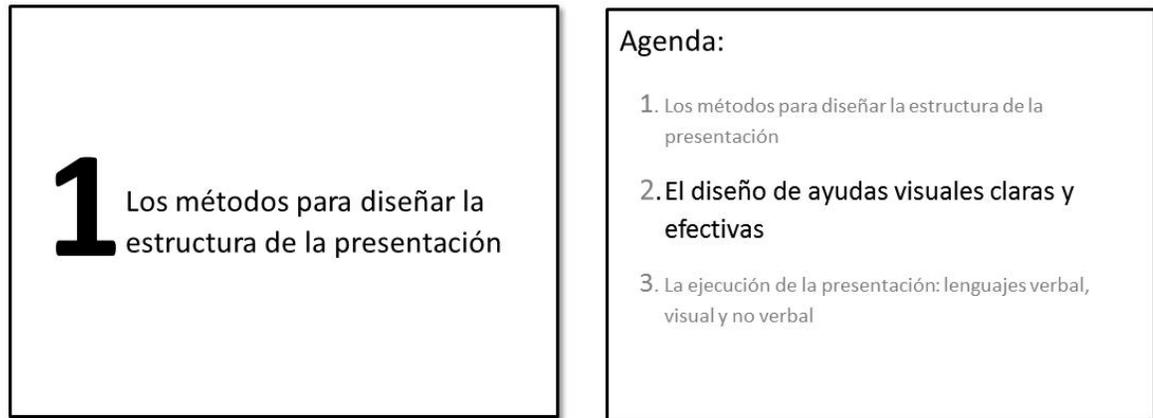
Igualmente, Weissman [54] y Goodlad [24] señala que es muy importante desarrollar vínculos que afiancen el contenido de la presentación para hacerla más memorable. Entre ellos se encuentran:

- Referenciar varias veces la estructura de flujo durante la presentación [54].
- Realizar referencias cruzadas con temas ya presentados o por desarrollar durante la presentación [54].
- Plantear preguntas retóricas y responderlas durante la presentación [54].
- Establecer, al principio de la presentación, un ejemplo o dato, y entonces, realizar varias referencias a él durante la presentación [54].
- Establecer, al principio de la presentación, un ejemplo o dato, y retomarlo sólo al final de la presentación [54].
- Pausar en las transiciones más importantes y recapitular [54] [24].
- Presentar conceptos o ideas relacionados como un grupo y luego profundizar en cada uno de ellos [54].
- Reforzar el objetivo de la charla durante varias partes de la presentación [54].
- Mencionar por su nombre a uno o más miembros de la audiencia [54].
- Realizar una referencia mutua a un problema, situación, aspecto o persona relacionada con el presentador y la audiencia [54] [24].
- Realizar preguntas directas a uno o más miembros de la audiencia [54].
- Hacer referencia a sucesos actuales [54] [24].
- Hacer referencia al lugar y momento de la presentación incluyendo información relacionada en la ayuda visual con el título de la charla [54].

Anholt [3] recomienda retomar las principales ideas en un punto cercano a la finalización para recordar a la audiencia las bases de la presentación.

En el Gráfico 10 se presentan dos ejemplos típicos de transiciones. En la ayuda visual izquierda se presenta como un título; en la ayuda derecha, resaltando el texto mediante la variación de tamaños y el uso de grises.

Gráfico 10. Ejemplos típicos de transiciones.



3.7 Finalización de la presentación

Se encontró que la finalización está dividida en las siguientes partes:

- La presentación de las conclusiones.
- La sección de preguntas y respuestas.
- La evaluación de la presentación.
- El agradecimiento al público (por su atención), a los organizadores y a las entidades que financiaron la investigación o la asistencia al evento.

3.7.1 Conclusiones

Según las recomendaciones de la literatura analizada, el orador:

- Señala verbalmente que se encuentra en la parte final de la presentación, mediante frases como: “en conclusión ...”, “finalmente ...” o “para finalizar ...” con el fin de indicarle a la audiencia que la presentación está a punto de terminar [39].
- Recuerda la temática [39] y los objetivos planteados [35], realiza un resumen de los puntos clave [38] y remata con una conclusión clara y concisa [3], con el fin de enfatizar el mensaje de la presentación.

3.7.2 *Sección de preguntas y respuestas*

Se debe invitar al público a realizar preguntas [38] [39] [37]. Las preguntas están conformadas por tres aspectos [34]:

1. El contenido de la pregunta.
2. La intención de la pregunta.
3. La persona que hace la pregunta.

Las preguntas se hacen para:

- Para pedir explicaciones [46] [4]
- Para profundizar en tecnicismos [46]
- Para solicitar información anticipada sobre sesiones futuras [46]
- Para demostrar conocimientos [25] [4]
- Para desviar la atención a la periferia [24].
- Para generar dilemas y escepticismo [46] [24]
- Para cambiar la posición de la audiencia (con agenda) [46]

Chambers [13] sugiere el siguiente modelo para manejar preguntas agresivas:

1. Pida ejemplos concretos sobre el punto que está siendo criticado.
2. Agradezca lo apropiado de sus aportes, y hágales que los considerara y aprenderá de su visión de las cosas.
3. Identifique los puntos que le permitirán remediar la situación y corregir los errores
4. Establezca un criterio para medir la efectividad de su reacción ante la crítica.

La mejor estrategia es realizar un ejercicio de razonamiento sobre las preguntas más difíciles del público y resolverlas durante la presentación [47], basándose en las posibles objeciones y puntos de desacuerdo. No obstante, el presentador siempre debe estar preparado para responder las preguntas del público [45]; sobre este aspecto, se encontraron las siguientes recomendaciones:

- Escuchar las preguntas, repetirlas y responderlas completamente con calma, y una pregunta a la vez [14] [3] [10] [47].
- Nunca responder una pregunta que no entienda [10].
- Anticipar las preguntas y tener ayudas visuales escondidas [2].
- Dividir preguntas complejas o largas.

- Ser honesto y admitir si no conoce las respuesta [25] [10]; prometa investigarla, y contacte a la persona que la formuló para darle solución a su petición [47]. Tenga en cuenta que alguien en el público podría conocer la respuesta [52]
- Reconocer los hechos.
- Responder con información concreta y de forma específica [3], siendo cortés y amable, manteniendo la calma y evitando polémicas [52] [3] [34].
- Mantener su posición.
- No estar a la defensiva, no debatir, no menospreciar [33] [10] [44].
- Agradecer la retroalimentación, pero al final y a todo el público. Ante una pregunta hostil, el agradecer la contribución puede ayudar a bajar el calor de la discusión [52]
- Nunca decir que es una buena pregunta.
- Evitar que un asistente monopolice la sesión de preguntas; si es del caso, invítelo a continuar la discusión después de finalizada la presentación [3].
- Anunciar al principio de la presentación cómo y cuándo usted responderá las preguntas del público [47] [2].
- Si alguien quiere preguntar en medio de la presentación, recuérdese cortésmente que las preguntas se responderán al final, e invítelo a formular nuevamente la pregunta en dicha sesión [47].
- Utilizar la audiencia como un resorte, pidiéndole su opinión o consejo antes responder la pregunta formulada [47]
- Cambiar el ámbito de la pregunta cuando sea necesario, con el fin de demostrar experticia dando detalles y ejemplos específicos que amplíen la comprensión del público [47].
- Determinar la razón de la pregunta [47], preguntado directamente a la persona que la formula, sobre el interés que tiene en la respuesta [47].
- Asegurarse que realmente están haciendo una pregunta, ya que las personas pueden sentirse atraídas a dar mini conferencias en la sección de preguntas y respuestas [47].
- Responder la pregunta involucrando a todo el público [35]; dirija su atención a la persona que la formula el 25% del tiempo, y al resto del auditorio el 75% restante [35]. Mantenga, siempre, la audiencia de su lado [34].
- Nunca hacer sentir a la persona que pregunta como un tonto [39].
- Nunca descarte una pregunta como irrelevante o sin importancia [39].

Chambers [13] identifica los siguientes tipos de preguntas apropiadas, que buscan la percepción del mensaje por parte de la audiencia:

- Cerradas. Son preguntas sobre el tema, que esperan un si o un no como respuesta.
- Abiertas. Son aquellas en que se piden opiniones, explicaciones, recomendaciones o solicitan información complementaria. Se espera una respuesta narrativa por parte del ponente.
- Duplicadas. Son preguntas para verificar la información dada, y se realizan de forma diferente, pero solicitando siempre la misma información.
- Hipotéticas. En las que se pregunta sobre algún escenario hipotético.

3.7.3 *Evaluación de la presentación*

Se debe realizar una evaluación de la calidad y efectividad de la presentación. El cuestionario de evaluación presentado en la Tabla 3 está basado en la propuesta de Mills [38], Siddons [46], Edwards [18] y Anholt [3].

3.7.4 *Agradecimiento al público, a organizadores y a las entidades financiadoras*

Es un acto de cortesía profesional el agradecer al público por la atención prestada, sus intervenciones durante la sección de preguntas y respuestas, a los organizadores por darle la oportunidad al expositor de hablar en público y, finalmente, a las entidades que financiaron la investigación o la participación en el evento.

En el Gráfico 11 se presenta un ejemplo de la última ayuda visual con que se finaliza la presentación. Incorpora elementos de diseño visual que la hacen muy similar a las ayudas visuales de la introducción; fuera de invitar a la audiencia a preguntar, también repite información fundamental como el autor y la información de contacto. En esta misma ayuda visual se incorporan los agradecimientos al apoyo financiero para participar en el evento y la información sobre el proyecto de investigación del cual se deriva la presentación.

Tabla 3. Formulario para la evaluación de la presentación.

<p>Evaluación. Responda: 1– Si, 2– Necesita atención, 3– No.</p> <p style="text-align: center;">Audiencia</p> <p>(1) (2) (3) Adaptado a la audiencia (1) (2) (3) Propósito claro (1) (2) (3) Propósito alcanzado (1) (2) (3) Propósito apropiado para la audiencia</p> <p style="text-align: center;">Comienzo o introducción</p> <p>(1) (2) (3) El expositor hace una adecuada presentación de si mismo. (1) (2) (3) Expositor confiado (1) (2) (3) Captura la atención del público (1) (2) (3) Establece objetivos y ganancias (1) (2) (3) Presentó la agenda</p> <p style="text-align: center;">Cuerpo o contenido</p> <p>(1) (2) (3) Fácil de seguir (1) (2) (3) Transiciones claras (1) (2) (3) Presenta evidencia adecuada (1) (2) (3) Puntos memorables claros (1) (2) (3) Soporte vívido (1) (2) (3) Lenguaje persuasivo (1) (2) (3) Credibilidad establecida (1) (2) (3) Visuales de alto impacto (1) (2) (3) Balance entre teoría y hechos (1) (2) (3) Presenta ejemplos concretos (1) (2) (3) Longitud adecuada</p> <p style="text-align: center;">Manejo de preguntas</p> <p>(1) (2) (3) Mantiene la compostura al responder (1) (2) (3) Repite la pregunta al responder (1) (2) (3) Responde de forma concreta y al grano (1) (2) (3) Responde respetuosamente a preguntas mal formuladas o inapropiadas. (1) (2) (3) Maneja adecuadamente preguntas difíciles.</p>	<p style="text-align: center;">Conclusión</p> <p>(1) (2) (3) Resume puntos clave (1) (2) (3) Conclusión memorable (1) (2) (3) Invita al público ha realizar preguntas más que un simple “alguna pregunta”. (1) (2) (3) Llama a la acción (1) (2) (3) Maneja adecuadamente las preguntas</p> <p style="text-align: center;">Lenguaje Corporal</p> <p>(1) (2) (3) Buen contacto visual (1) (2) (3) Gestos apropiados (1) (2) (3) Fuerte postura de confianza (1) (2) (3) Apariencia profesional (1) (2) (3) Manejo adecuado del espacio físico</p> <p style="text-align: center;">Voz</p> <p>(1) (2) (3) Ritmo correcto (1) (2) (3) Articulación clara (1) (2) (3) Pronunciación correcta (1) (2) (3) Claramente audible (1) (2) (3) Tono variado (1) (2) (3) Pausas efectivas (1) (2) (3) No hay gestos vocales ni clichés (1) (2) (3) Vocabulario adecuado (1) (2) (3) No presenta dicciones (1) (2) (3) Maneja adecuadamente el énfasis</p> <p style="text-align: center;">Ayudas visuales</p> <p>(1) (2) (3) Secuencia interesante (1) (2) (3) Ayudas claras (1) (2) (3) Los gráficos son legibles (1) (2) (3) No hay elementos distractivos o irrelevantes (1) (2) (3) Estructura lógica (1) (2) (3) Ayudas visuales persuasivas (1) (2) (3) Esencia pictórica funcional en la narración (1) (2) (3) Número adecuado de ayudas visuales</p>
--	--

Gráfico 11. Ejemplos típicos de la última ayuda visual.



3.8 Diseño de las ayudas visuales

Las ayudas visuales son representaciones pictóricas que permiten explicar, reforzar o adicionar énfasis al mensaje transmitido oralmente durante la presentación [15] de una forma consistente y efectiva [1], siendo su relación complementaria con el discurso [33]; ayudan a que el público identifique la información clave; de ahí, que implícitamente hay una coordinación visual y verbal en relación al mensaje transmitido, sin que exista una competencia entre lo que se dice y lo que se muestra [33][7]. Las ayudas visuales son ayudas pictóricas para el público y su esencia es principalmente visual [7]; no son una ayuda verbal para que el orador recuerde que decir, ni son las hojas de documento [54]. Cada ayuda visual es cuidadosamente preparada, simple y necesaria en el desarrollo de la charla [3]; en contraste, ayudas deficientes y con errores generan escepticismo sobre la credibilidad del presentador [3]. Pueden ser usadas para agregar humor y relajar la tensión durante la presentación [14].

3.8.1 *Objetivo de las ayudas visuales*

Se reconocen los siguientes objetivos de las ayudas visuales:

- Estimular el interés [35] adicionando variedad [14].
- Reforzar el mensaje verbal usando elementos visuales [14] [35].
- Focalizar la atención de forma visual [14] [35].

- Ilustrar o ayudan a explicar factores que son duros de entender o describir usando solo palabras [13] [14] [15] [35], mejorando la comprensión del público [15].
- Incrementar la retención del contenido por parte de la audiencia haciéndola más memorable [14] [35].
- Ayudar a organizar y realizar la presentación [15].
- Ayudar a interactuar con la audiencia [15].
- Enfatiza los puntos clave [14] [8].

3.8.2 *Tipos de ayudas visuales*

A partir del análisis de la literatura recopilada, se encontró que las ayudas visuales están clasificadas en los siguientes tipos:

- Título. Contiene el título de la presentación e información complementaria.
- Esquema. Presenta el mapa de la presentación.
- Transición. Son ayudas opcionales que marcan la transición de una idea principal a otra.
- Centrales. Corresponden al flujo de ideas principales de la presentación.
- Soporte principal. Desarrollan los elementos de las ideas principales de la presentación.
- De referencia. Corresponden al material usualmente no presentado durante una sesión.
- Soporte técnico. Es el material muy detallado que se usa excepcionalmente en las respuestas a las preguntas del público.
- Especificación técnica.
- De información de contacto [46]

3.8.3 *Aplicaciones computacionales para la preparación de ayudas visuales*

Las aplicaciones computacionales están desarrolladas para facilitar el diseño de ayudas visuales, pero no permite eludir la necesidad de destrezas, habilidades y experiencia de un diseñador [7]. Particularmente, se enfatiza que son las personas las que realizan las presentaciones orales y no las aplicaciones de software [7]. Entre estas se incluyen [100]:

- Microsoft PowerPoint.
- Open Office Impress.
- Apple Keynote.

Igualmente, se encontró que, por una parte, algunos autores favorecen el uso de títulos [7], viñetas [7], y en general, todas las herramientas incorporadas en las aplicaciones de software, mientras que, por la otra, otros autores señalan que dichas prácticas son inadecuadas y que el uso inadecuado del software impulsa a que se comentan muchos errores, entre ellos:

- El uso excesivo de transiciones visuales, efectos de sonido, grabaciones, sonidos de fondo, marcas de agua y animaciones [14] [15].
- El uso de cliparts prediseñados [47].
- La utilización de plantillas prediseñadas para las ayudas visuales [47].
- La sobrecarga de información y detalles excesivos [14] [54] [6].
- El pensar en listas [14] [6].
- Caer en el síndrome Presentación–Como–Documento [54], tratando las ayudas visuales como un documento de soporte para el público [54].
- Las ayudas cargadas de texto [47] [6].
- El uso de gráficos y tablas diseñados para documentos impresos que son copiados directamente en la ayuda visual [6] [54] [47].
- El uso de visuales que no aportan nada al entendimiento de la presentación [6].
- La lectura de la ayuda visual [47]
- La preparar toda la presentación alrededor del software [14]

3.8.4 *Principios de diseño de una ayuda visual*

El principio básico de diseño es la claridad, que se logra a través de [43]:

- La simplicidad. Se refiere a lograr el máximo impacto visual con el mínimo de elementos gráficos, eliminando lo no esencial.
- Naturalidad. Se interpreta como evitar el uso de diseños elaborados y sobre-refinamientos.
- Elegancia. Se entiende como la falta de exceso, evitando el uso de lo ostentoso y llamativo.

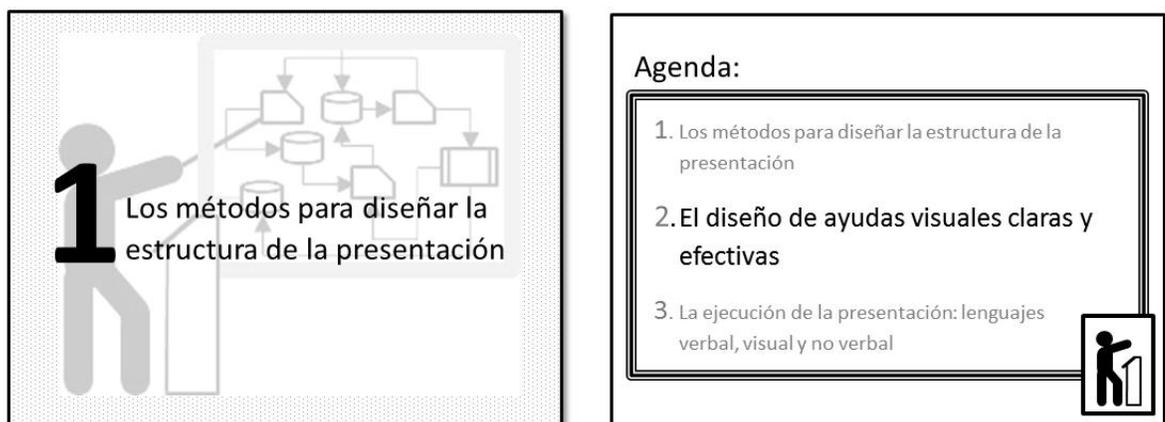
Sobre el principio básico de claridad se desarrollan un conjunto de reglas prácticas para el diseño de las ayudas visuales:

- Se transmite únicamente una idea clave por ayuda visual y nunca se mezclan ideas [3] [7] [13].
- La ayuda visual contiene únicamente información necesaria, útil y funcional dentro del esquema de la presentación [3] [10] [41].
- Se eliminan distractores o información innecesaria [10], evitando el ruido visual que interfiere con la transmisión del mensaje [2].

En el Gráfico 12 se presentan dos ayudas con elementos visuales innecesarios que distorsionan el mensaje. La ayuda izquierda presenta un fondo innecesario que sólo dificulta la lectura del texto. La ayuda derecha enmarca el texto en una caja que distrae la atención, y se agrega una imagen inferior que sólo distrae, perdiéndose el efecto del contraste que se había ganado; compare esta ayuda con la presentada en el Gráfico 10.

- Hay economía al enfatizar los puntos clave en gráficos y textos mediante el contraste [7].
- Se aplica la regla K.I.S.S. (Keep it short and simple) [4] [13]
- Se debe emplear al menos uno o dos minutos por ayuda visual [38] [10].
- Se mantienen espacios vacíos generosos [7].
- Existe consistencia y uniformidad en el diseño de las ayudas visuales, permitiendo el flujo y la coherencia en la charla [3]. No se deben tener más de dos o tres estilos en una presentación [54].
- Si una ayuda se requiere más de una vez, debe ser duplicada en vez de devolverse en la presentación [3].
- Se deben evitar demasiados detalles [15].
- Se debe evitar la sobre-simplificación [15]. Cualquier otra persona del grupo de investigación podría usar la ayuda visual manteniendo la uniformidad del mensaje [54]

Gráfico 12. Ayudas con ruido visual.



En el Gráfico 13 se presentan varios ejemplos de ayudas visuales mal diseñadas. En el Gráfico 13a se presenta una tabla con excesivos detalles la cual es ilegible para la audiencia, y que carece de elementos que resalten la información importante. En el Gráfico 13b se presenta la

transcripción de un párrafo completo de texto; es casi seguro que el conferencista no resistirá la tentación de leerlo textualmente y en voz alta, lo cual es en si mismo otro error; en caso contrario, aunque el conferencista no lea la ayuda, es difícil que el público se resista a leerla y al hacerlo, no le preste atención al mensaje verbal. En el Gráfico 13c se muestra una lista interminable, que es típica en muchas presentaciones para la preparación de presentaciones; en este caso, y debido a las limitaciones propias de la mente humana, cuando el orador aborde el último elemento, el público seguramente ya olvidó el primero. El caso contrario a los anteriores se ilustra en el Gráfico 13d; la ayuda es demasiado simple y el orador debe pasarla rápidamente para continuar con la siguiente idea.

- Se debe evitar colocar logotipos, marcas de agua, notas de copyright y demás elementos distractores en todas las ayudas visuales de la presentación. Rotondo y Rotondo [44] sugieren colocar logotipos y notas similares sólo en la primera y la última ayuda visual.
- Se deben mantener ayudas visuales adicionales ocultas con información detallada sobre puntos que podrían ser preguntados por la audiencia [44].

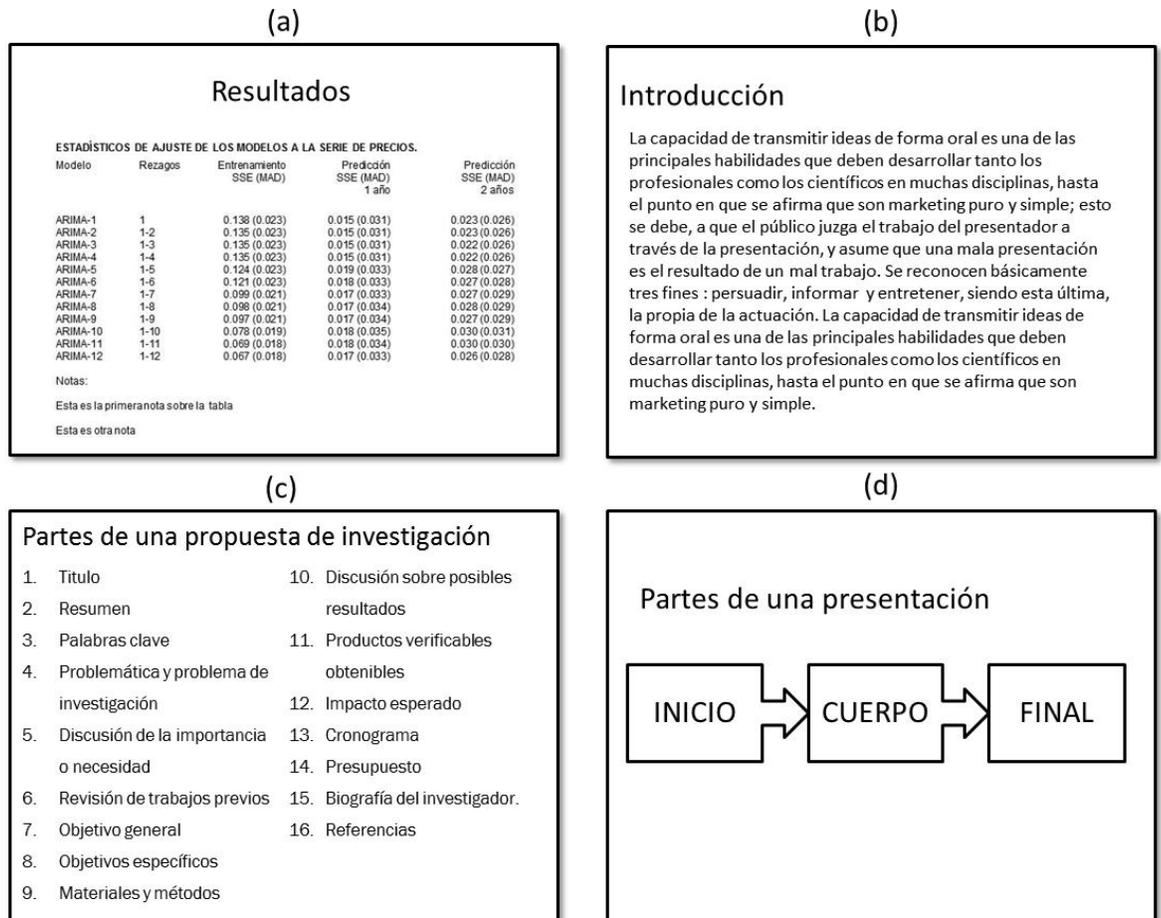
3.8.5 *Plantilla Afirmación–Evidencia*

Según Alley [2] y Atkinson [5], las muchas aplicaciones existentes para la preparación de ayudas visuales ofrecen una amplia gama de plantillas que podrían ser de utilidad en la preparación de la presentación (véase el Gráfico 14). No obstante, prácticamente todas están orientadas a las presentaciones de negocios, y no siempre son la mejor elección para una presentación científica. En las ayudas visuales para presentaciones de negocios se enfatiza el concepto que se quiere transmitir apelando a la razón, a la curiosidad o a la emoción. En el caso de las presentaciones científicas se suele preferir la plantilla Afirmación–Evidencia [2] [5] cuyo su diseño es presentado en el Gráfico 15; es posible usar otros formatos creativamente para crear énfasis, transiciones o resaltar puntos. Un ejemplo de aplicación es presentado en el Gráfico 16.

Se aplican las siguientes reglas para los textos de la afirmación y de las evidencias:

- Sentencias concisas y completas con un sujeto y un verbo en voz activa [5].
- Las sentencias con claras, directas, específicas y conversacionales [5].
- Permiten vincular las ideas a través de las ayudas [5].

Gráfico 13. Ayudas visuales deficientes; (a), (b) y (c) contienen demasiados detalles; (d) es demasiado simple.



3.8.6 Consideraciones sobre los elementos de la ayuda visual

Una ayuda visual está compuesta por cinco elementos visuales [16] [1] [26]:

- Fondo.
- Color.
- Texto.

Gráfico 14. Estereotipos clásicos de esquemas para las ayudas visuales.

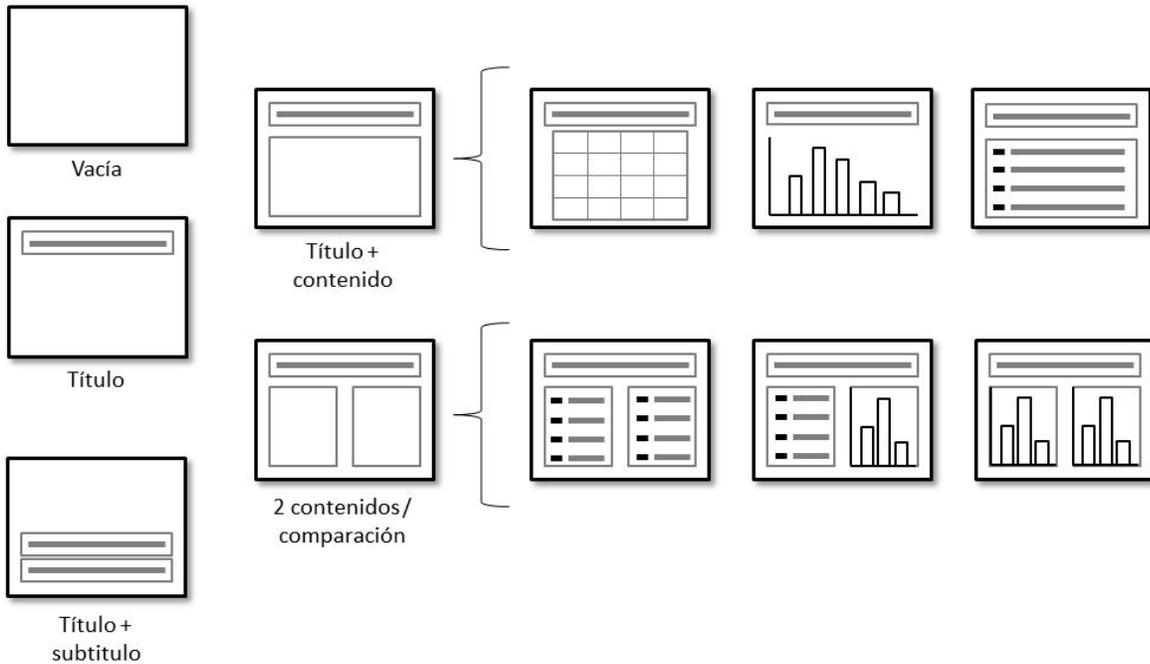


Gráfico 15. Plantilla afirmación–evidencia. Adaptado de Alley [2].

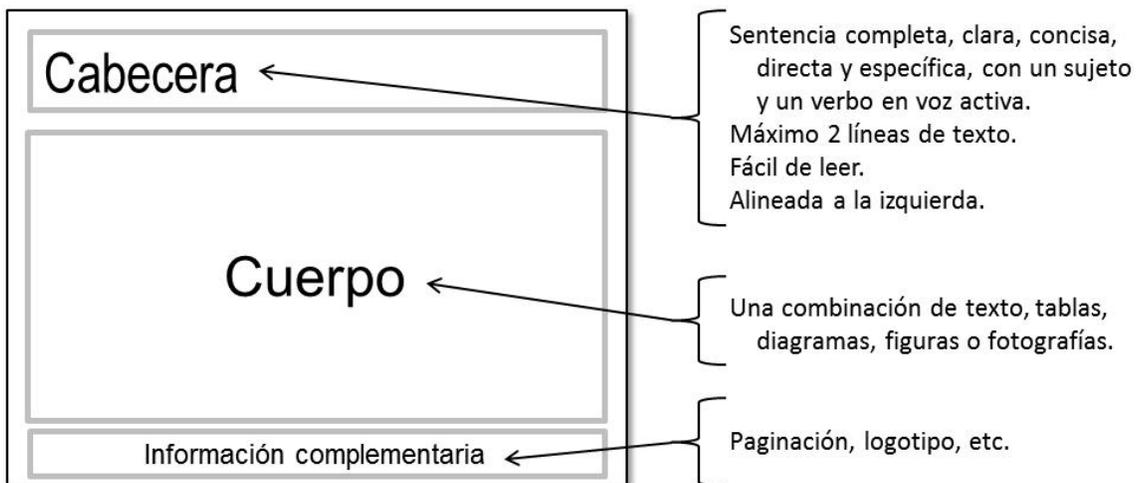
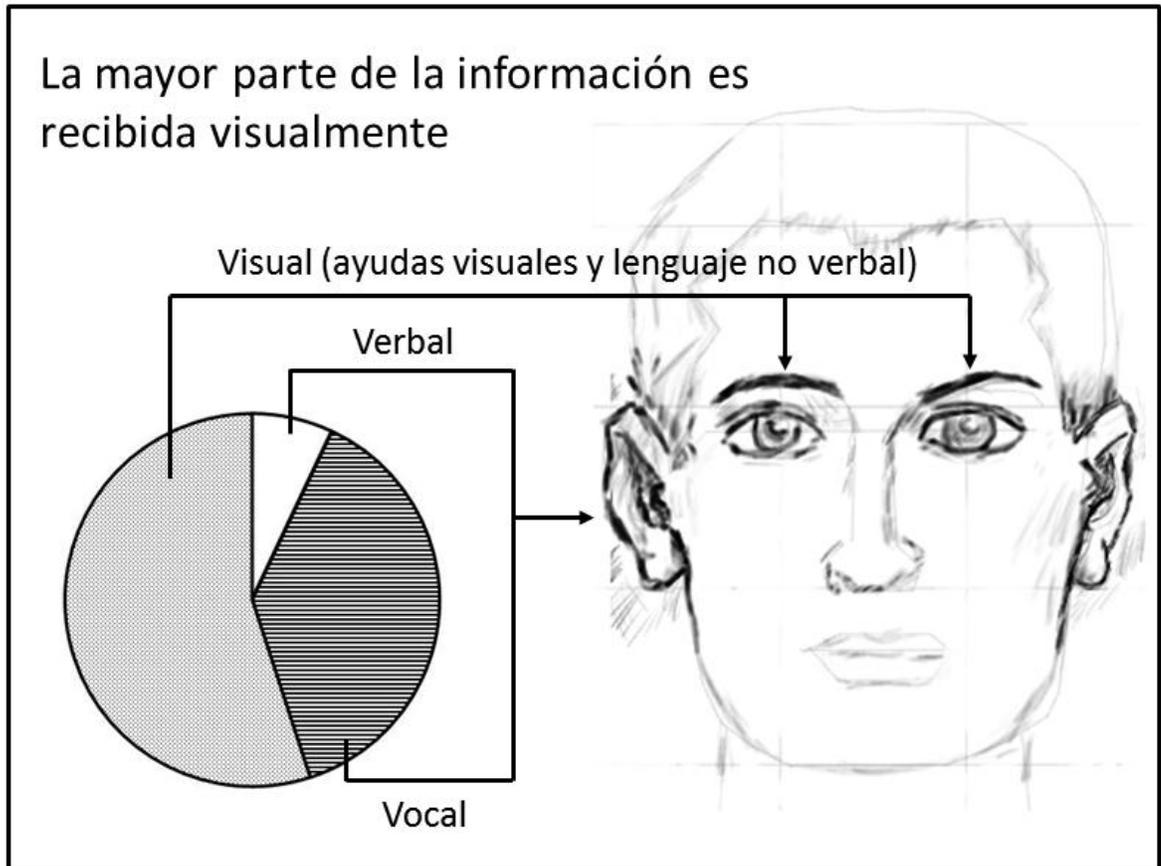


Gráfico 16. Ejemplo de una ayuda visual basada en la plantilla afirmación–evidencia.



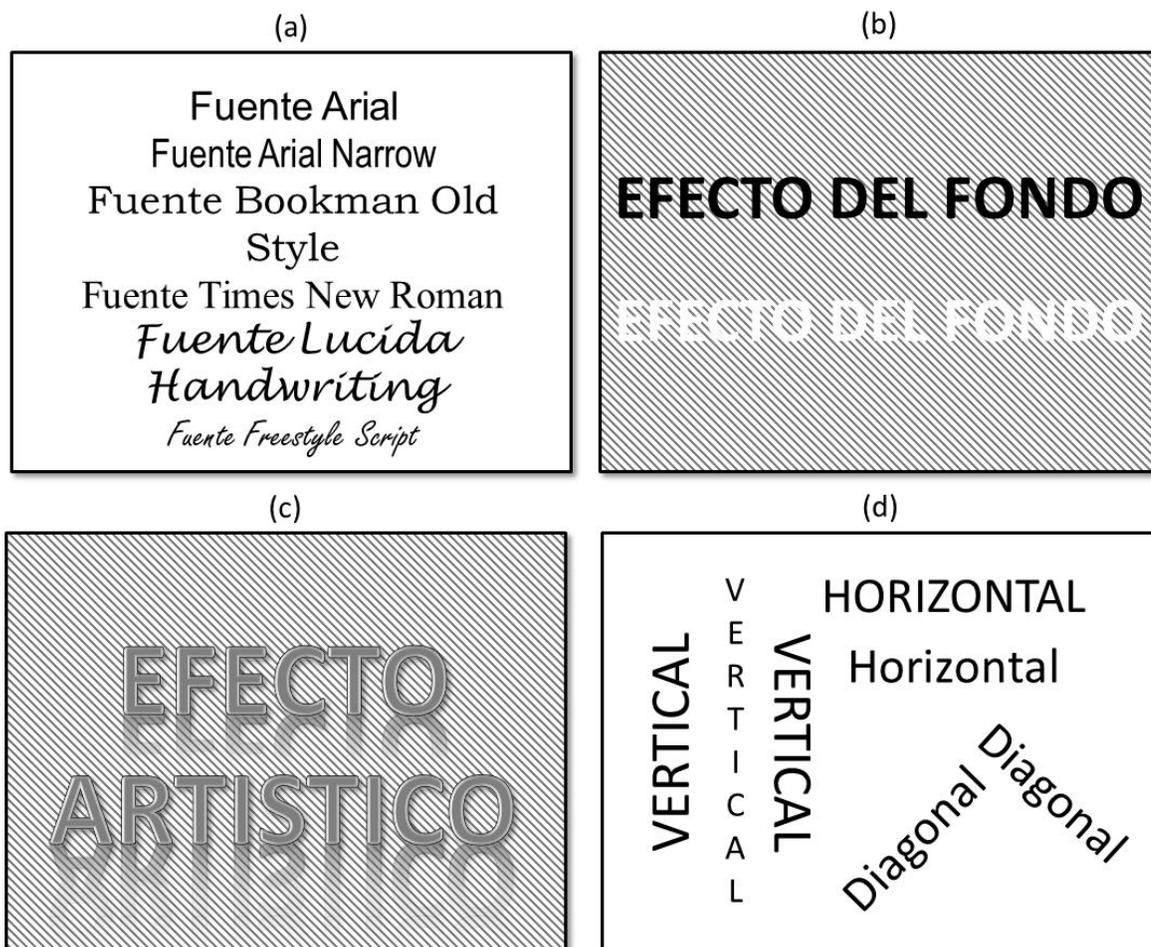
- Esquemas. Son representaciones gráficas o simbólicas de cosas materiales o inmateriales. Se dividen en:
 - Diagramas: dibujos en los que se muestran las relaciones (ubicación, composición o tiempo) entre las diferentes partes de un conjunto o sistema.
 - Gráficos: representaciones de datos numéricos por medio de una o varias líneas que hacen visible la relación que esos datos guardan entre sí.
- Otras ilustraciones [20]. Pueden incluir: pinturas, mapas, dibujos, comics, caricaturas, siluetas, símbolos, bocetos, infogramas, textos, caratulas de libros, paginas web.

La composición de estos cinco elementos debe guiarse por los principios de diseño de una ayuda visual que ya fueron presentados; así, las fuentes, colores y diseños deben ser usados consistentemente [15].

Considerando la ayuda visual como una unidad, a continuación se describen y ejemplifican los principales aspectos y reglas relacionadas al considerar los elementos de una ayuda visual como un todo que transmite un concepto, significado o idea con alguna intención. Cada ayuda visual debe transmitir una sola idea o mensaje claro sin que medie el expositor, es decir, una idea por ayuda visual [38].

- **Textos.** Sobre los textos se encontraron los siguientes puntos:
 - Se deben preferir fuentes simples sin adornos para facilitar la lectura del texto, como, por ejemplo, Arial, Tahoma o similares [15]. La dificultad es proporcional a la complejidad de la letra hasta llegar a las fuentes que imitan la escritura a mano; este efecto se puede apreciar en el Gráfico 17a; nótese que todos los textos están escritos en el mismo tamaño en puntos, pero aparecen visualmente en tamaño diferente.
 - Se debe usar un máximo 2 fuentes por ayuda visual [7], y no mezclar fuentes [15] [54].
 - No se deben usar abreviaciones [54].
 - Se debe usar un interlineado de 1.2, 1.5 o 2.0 puntos.
 - El uso de colores debe ser cuidadoso. Se deben evitar: la combinación de los colores rojo y verde, los colores rojo y azul cuando se encuentran adyacentes, las combinaciones de texto y fondo de bajo contraste. Un ejemplo de textos con bajo contraste se presenta en el Gráfico 17b.
 - No se deben utilizar efectos artísticos. En este caso el texto se puede hacer ilegible; véase el Gráfico 17c.
 - Se recomiendan las combinaciones de texto blanco sobre fondo negro, texto negro sobre fondo blanco, texto amarillo sobre fondo azul oscuro, etc. [15]. Nótese los contrastes de los textos en el Gráfico 8, por ejemplo.

Gráfico 17. Ejemplos de diferentes propiedades del texto en la ayuda visual.



- Todos los textos deben escribirse horizontalmente y de izquierda a derecha. Esto mejora la legibilidad, tal como se ilustra en el Gráfico 17d.
- No use de mayúsculas sostenidas para escribir frases [15].
- Evite el uso de tablas, ecuaciones complejas y gráficos complejos [15]. En el Gráfico 18 se presentan tres ejemplos de tablas simples con elementos que enfatizan: un valor (izquierda), una columna (centro) y elementos dispersos (derecha). En el Gráfico 19 se muestra un ejemplo de cómo presentar una ecuación en una ayuda visual.
- Evite clichés, lemas, fechas, marcas de copyright en cada ayuda visual [54].

Gráfico 18. Ejemplos de tablas con elementos enfáticos.

Descripción	Col1	Col2	Col3
Ítem 1	1	2	3
Ítem 2	4	5	6
Ítem 3	7	8	9
Ítem 4	10	11	12*

Descripción	Col1	Col2	Col3
Ítem 1	1	2	3
Ítem 2	4	5	6
Ítem 3	7	8	9
Ítem 4	10	11	12

	Col1	Col2	Col3
Ítem 1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ítem 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ítem 3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gráfico 19. Ejemplo de una ayuda visual con una ecuación.

Estructura de un modelo autorregresivo

Valor actual
Orden
Valores pasados

$$y(t) = \mu + \sum_{p=1}^P \phi(p) \cdot y(t-p) + e(t)$$

Constante
Coeficientes
Ruido

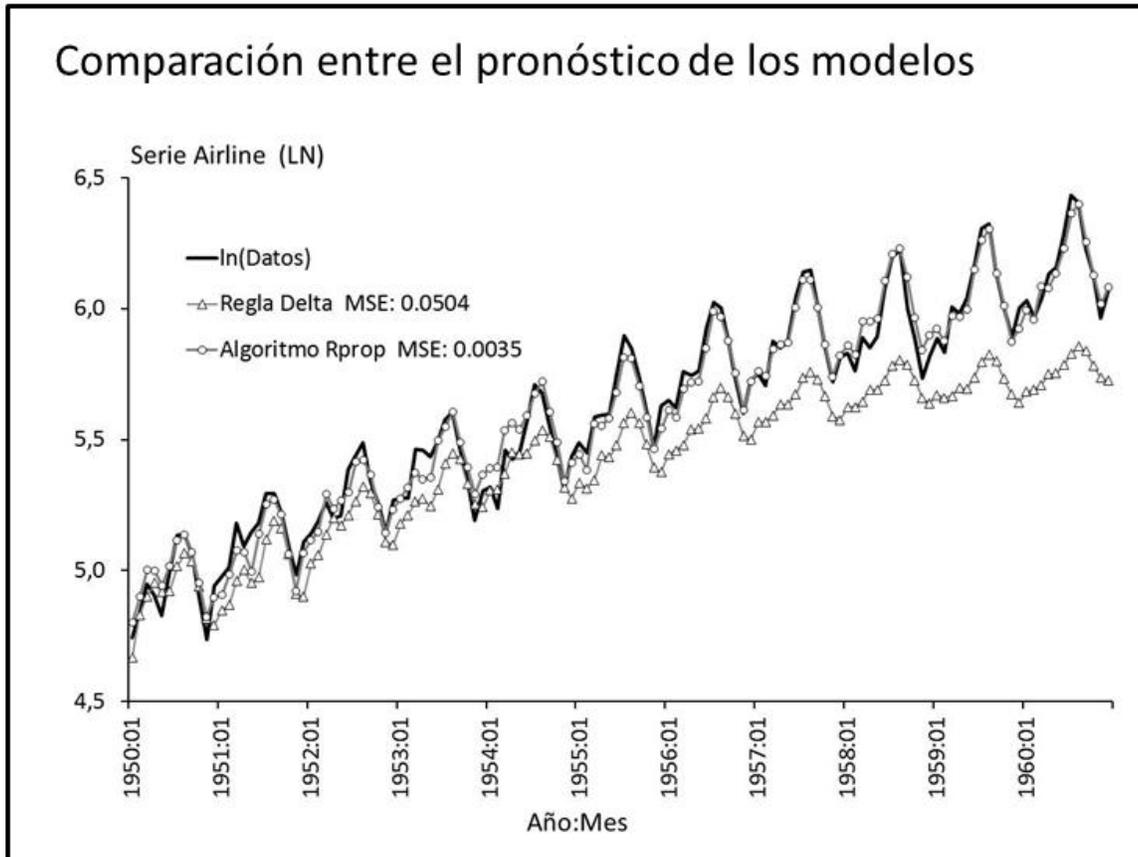
- Los tamaños de texto usuales: para el título: de 36 a 48 puntos para el título; para el texto primario: 24 puntos; para el texto secundario: de 18 a 24 puntos; para el logotipo y las referencias: 14 puntos. En ningún caso debería usarse fuentes tan pequeñas que no puedan ser leídas por alguien en la audiencia [3] [15]. Un diagrama a escala es presentado en el Gráfico 20.

Gráfico 20. Tamaños de fuentes. El gráfico y los textos que representan los tamaños de las fuentes están contruidos a escala real de la ayuda visual.

Arial, 44 pts	Arial, 44 pts	
Arial, 36 pts	Arial, 36 pts	Títulos
Arial, 32 pts	Arial, 32 pts	Primer nivel
Arial, 28 pts	Arial, 28 pts	Segundo nivel
Arial, 24 pts	Arial, 24 pts	
Arial, 18 pts	Arial, 18 pts	
Arial, 14 pts	Arial, 14 pts	Referencias y logos

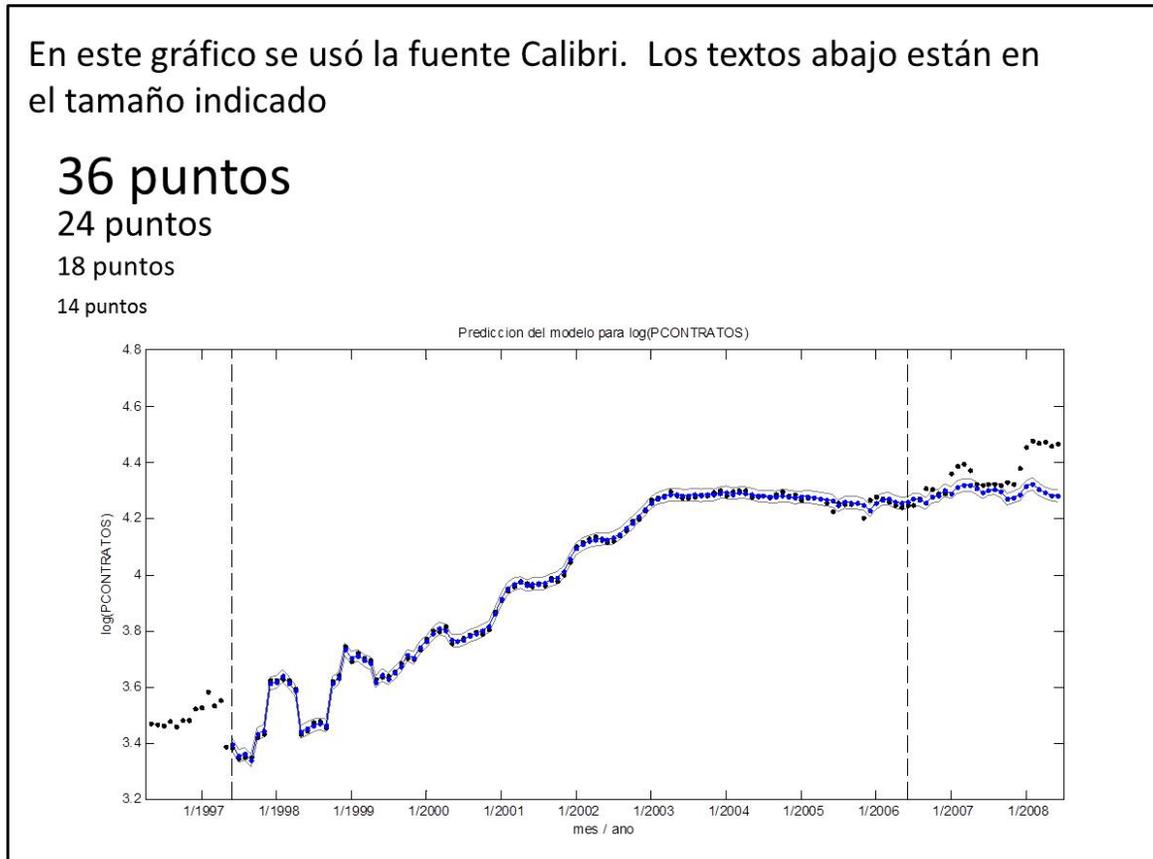
- **Esquemas.** Se consideran las siguientes recomendaciones:
 - Debe haber preferiblemente un esquema por cada ayuda visual.
 - En los gráficos deben utilizarse variaciones en tipos y el grosor de las líneas en vez del uso de combinaciones de colores [10]. En el Gráfico 21 se presenta un ejemplo de un gráfico que aplica esta recomendación.
 - El detalle de cada gráfico es dependiente de la disciplina [15].
 - Nunca deben usarse los gráficos preparados para artículos e informes, ya que son inapropiados para las ayudas visuales; deben ajustarse los tamaños de las fuentes, grosores de líneas y colores para mejorar la claridad del gráfico [54].

Gráfico 21. Ejemplo de variaciones de tipo de línea y grosor.



En el Gráfico 22 se presenta un gráfico tomado de uno de los artículos publicados por el autor [51]; el tamaño del gráfico se escaló respecto al original para ocupar la parte inferior de la ayuda visual. Para contrastar los tamaños de las fuentes y demás información presentada en el gráfico, se generó una escala gráfica basada en el tamaño del texto; como se aprecia, los textos del gráfico son inferiores a 14 puntos, que es el tamaño de fuente recomendado para la bibliografía y el logotipo; los demás detalles aparecen a un nivel tan pequeño que resultan ilegibles durante una presentación. Igualmente, la combinación de marcadores para indicar los puntos genera un contraste muy bajo lo que la ayuda visual es poco efectiva para transmitir información.

Gráfico 22. Ejemplo de mal uso de tamaños de fuentes. El gráfico y los textos que representan los tamaños de las fuentes están contruidos a escala real de la ayuda visual.

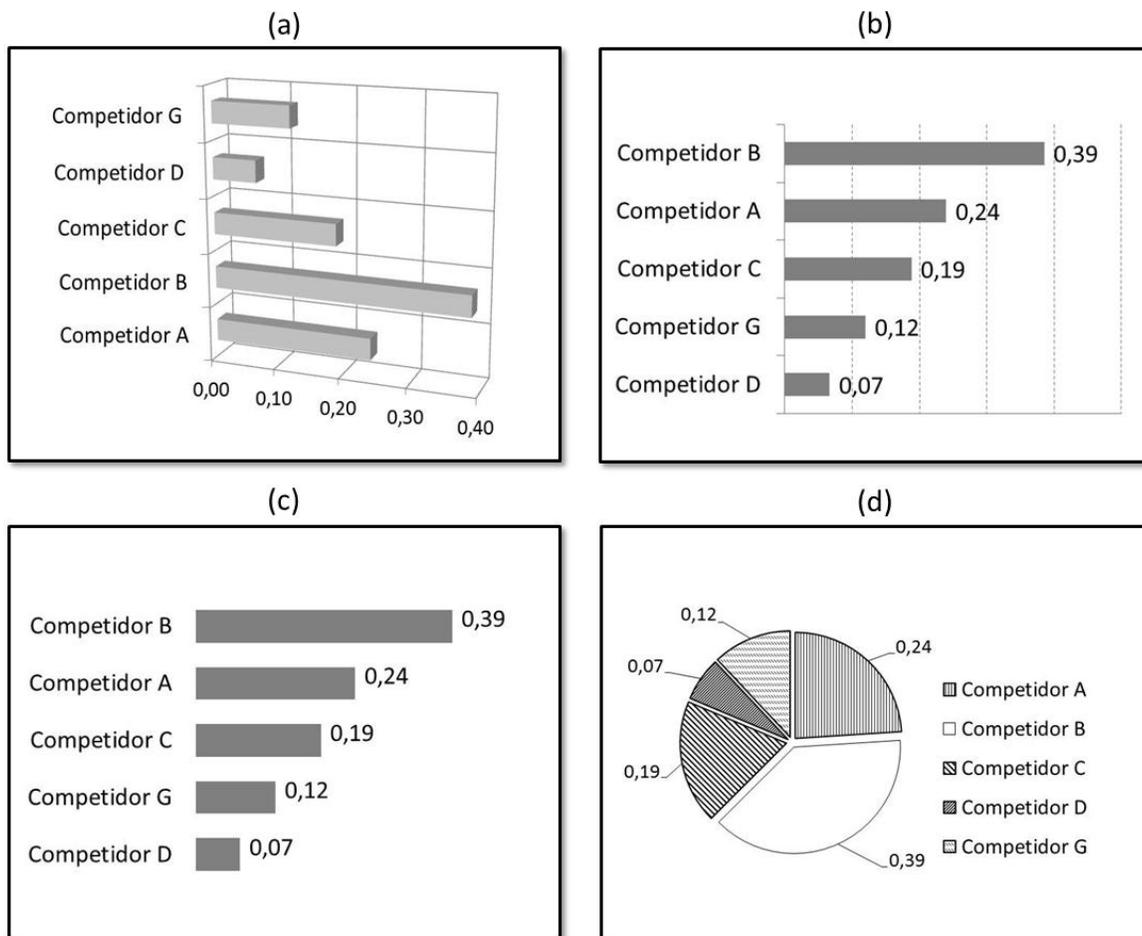


- Se debe evitar el uso de figuras complejas en paneles [3].
- La presentación de diagramas complicados puede ser realizada por una secuencia de ayudas visuales en que se adiciona complejidad de una ayuda visual a otra [3] [20].
- Se debe evitar el uso de imágenes en 3-D. Por ejemplo, al comparar la legibilidad de los Gráficos 23a y 23b; se nota que el segundo es mucho más claro para transmitir la información. Adicionalmente, se tienen en cuenta varios elementos; en primer lugar, el Gráfico 23a presenta las barras desordenadas y no resulta fácil realizar una comparación a simple vista; en el Gráfico 23b, las barras están ordenadas y resulta simple realizar una comparación. En segundo lugar, se adicionó el valor de cada barra horizontal en el Gráfico 23b, lo que aumenta la facilidad para realizar dicha comparación; nótese que esto permitió eliminar los valores de las abscisas, quitando ruido visual. En tercer lugar, el gráfico puede

simplificarse aún más, eliminando el eje de las ordenadas; sin embargo, se sigue transmitiendo la misma información (Gráfico 23c).

- Se debe identificar el elemento gráfico más apropiado para la ayuda visual [1]. Si para el Gráfico 23, los valores representan la porción de mercado de cada competidor, entonces, la selección de un gráfico de barras no es la más acertada ya que es muy difícil realizar la comparación, y sería más apropiado un gráfico de torta (Gráfico 23d). En esta última gráfica, también se adicionaron las cantidades (por fuera de la torta para facilitar su lectura) con el fin de facilitar la comparación numérica.

Gráfico 23. Simplificación de un gráfico estadístico.



3.8.7 *Disposición de los elementos visuales*

Según Duarte [16], en la disposición de los elementos de la ayuda visual se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- La identificación rápida del punto principal por parte de la audiencia mediante el contraste; este se logra mediante la variación del tamaño, orientación, forma, sombreado, color, proximidad o grosor en la línea de los elementos visuales.

En el Gráfico 16, se enfatizan los ojos y los oídos (los dos principales órganos de recepción del mensaje en una charla oral) mediante un efecto de contraste al dibujar más detalladamente dichas partes del rostro.
- La identificación del flujo de la información de la ayuda visual; esto puede ser realizado mediante capas de información o el uso de esquemas que permitan representar conceptos abstractos y metáforas, tal como los diagramas de flujo.
- Las relaciones jerárquicas entre elementos. En las listas de texto, se logra mediante el uso de diferentes tamaños del texto. En los gráficos, usando diagramas como árboles o diagramas relacionales. En el Gráfico 26a se presenta una lista típica usando viñetas; en la parte (b) se mantiene la misma relación jerárquica variando únicamente las márgenes y el tamaño del texto.
- La unidad entre los conceptos presentados en la ayuda visual. Corresponde a la forma como está organizada la ayuda visual en su interior y a la correspondencia entre sus elementos. El proceso consiste en dividir el interior de la ayuda en una malla y ubicar los distintos elementos. Dos ejemplos son presentados en el Gráfico 27. Su uso está relacionado principalmente con el diseño de presentaciones de negocios, y ha sido poco explorada en el contexto científico; el lector interesado en esta temática puede consultar las referencias [16] [5] [1] [43] [40]. Se recomienda al lector el trabajo de Golombisky y Hagen [23].
- El significado asignado a la cercanía o proximidad entre elementos. Usualmente, el significado transmitido es uno de los que aparece en la siguiente lista de conceptos opuestos:
 - Unidad – Fragmentación
 - Orden – Caos
 - Igual – Diferente
 - Simetría – Asimetría
 - Balanceado – Desbalanceado
 - Cerca – Lejos
 - Claro – Oscuro

- Secuencial – Aleatorio
- Estático – Dinámico
- Consistente – Inconsistente
- Los espacios vacíos para lograr claridad [16] [54].

3.8.8 *Presentación de datos*

Los datos pueden ser presentados en forma de textos o gráficos numéricos. A continuación se realiza una revisión de los principales elementos sobre su presentación. En el caso de ingeniería, resulta muy común el uso de infogramas para representar información visualmente; se invita al lector a consultar la referencia [22].

Gráfico 24. Identificación de un elemento mediante contraste.

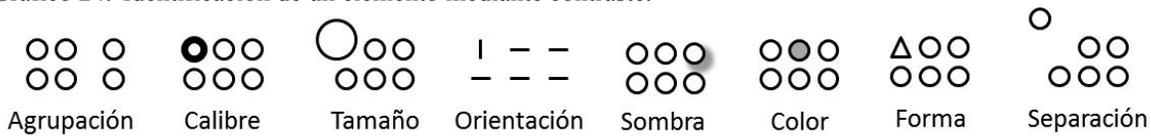


Gráfico 25. Ejemplo de un flujo de información mediante un esquema pictórico.

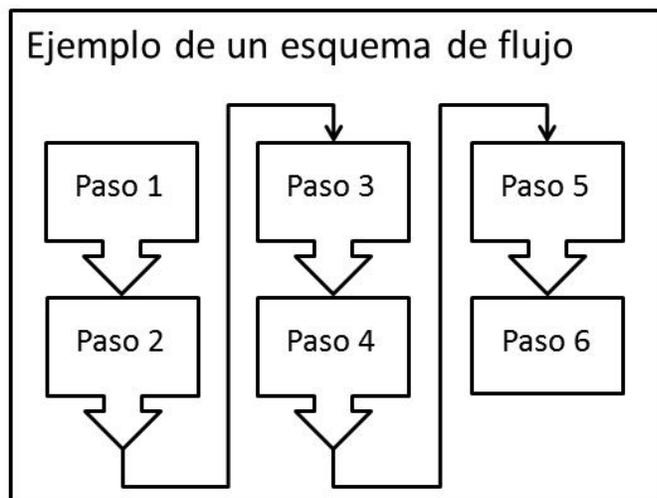
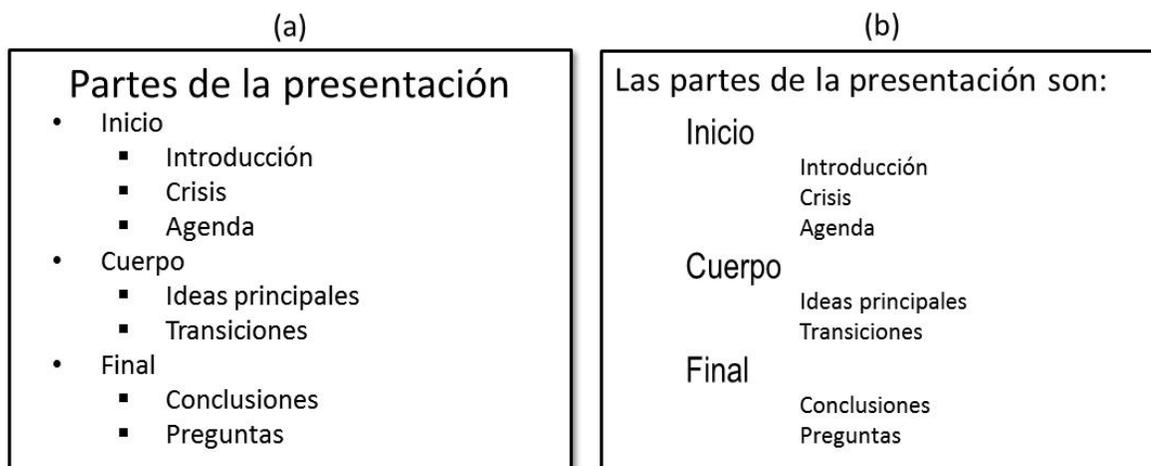


Gráfico 26. Ejemplo de una relación jerárquica. (a) Viñetas típicas de Microsoft PowerPoint; (b) La misma lista usando variaciones en las propiedades del texto.



- La presentación de datos textuales puede ir desde una palabra hasta un párrafo o una lista. Duarte [16] sugiere la siguiente ley: todo el mensaje debe ser procesado en 3 segundos. Esta ley está en línea con el énfasis que se da a que la persona es la que realiza la presentación y que las ayudas visuales son solamente ayudas.
- Tal como es resaltado por Duarte [16] y [43] la plantilla predefinida por la mayoría de aplicaciones de software invita a que el usuario cree un documento, más que a construir ayudas visuales para el soporte de la presentación. En el Gráfico 28 se presenta la estructura típica de Título – Agenda – Tema 1 – ... – Tema N.
- El texto debe ser resaltado cuando sea necesario. Esto puede ser realizado variando márgenes, tipos de fuentes y tamaños de texto.
- Un ejemplo es la lista basada en viñetas presentada en el Gráfico 26a y su equivalente (Gráfico 26b), donde se ilustra que la lista clásica de PowerPoint puede ser reemplazada por texto estructurado; algunos autores recomiendan usar sólo palabras clave [25], sin sobrepasar más de seis líneas de texto [15] a doble espacio. En el Gráfico 29 se muestran tres disposiciones diferentes de los textos principales y secundarios en una ayuda visual; el énfasis del texto principal es logrado variando su tamaño. Dos ejemplos de aplicación, en los que se varía el tamaño y las propiedades de las fuentes, son presentados en el Gráfico 30.
- Las tablas presentadas en las ayudas deben ser muy simples [15] [25]; usualmente las tablas preparadas para publicación son inadecuadas para ser incluidas en las ayudas visuales. Siempre

deben resaltarse los datos importantes [15]. Véase el Gráfico 18. La tabla se utiliza cuando importa la magnitud [15].

- Los gráficos para presentar conceptos numéricos se clasifican en cuatro tipos: composición, comparación, tendencia y relación [1] [26]. Las hojas de cálculo y los paquetes estadísticos proveen al usuario de una amplia gama de gráficos para presentar conceptos numéricos. Para la preparación de gráficos se procede en el siguiente orden: se determina que tipo de mensaje, luego el tipo de comparación, y, finalmente, el tipo de gráfico [39]. Duarte [16] plantea las siguientes reglas para la construcción de gráficos:

Gráfico 27. Diseño de la ayuda visual a partir del concepto de unidad de los elementos.

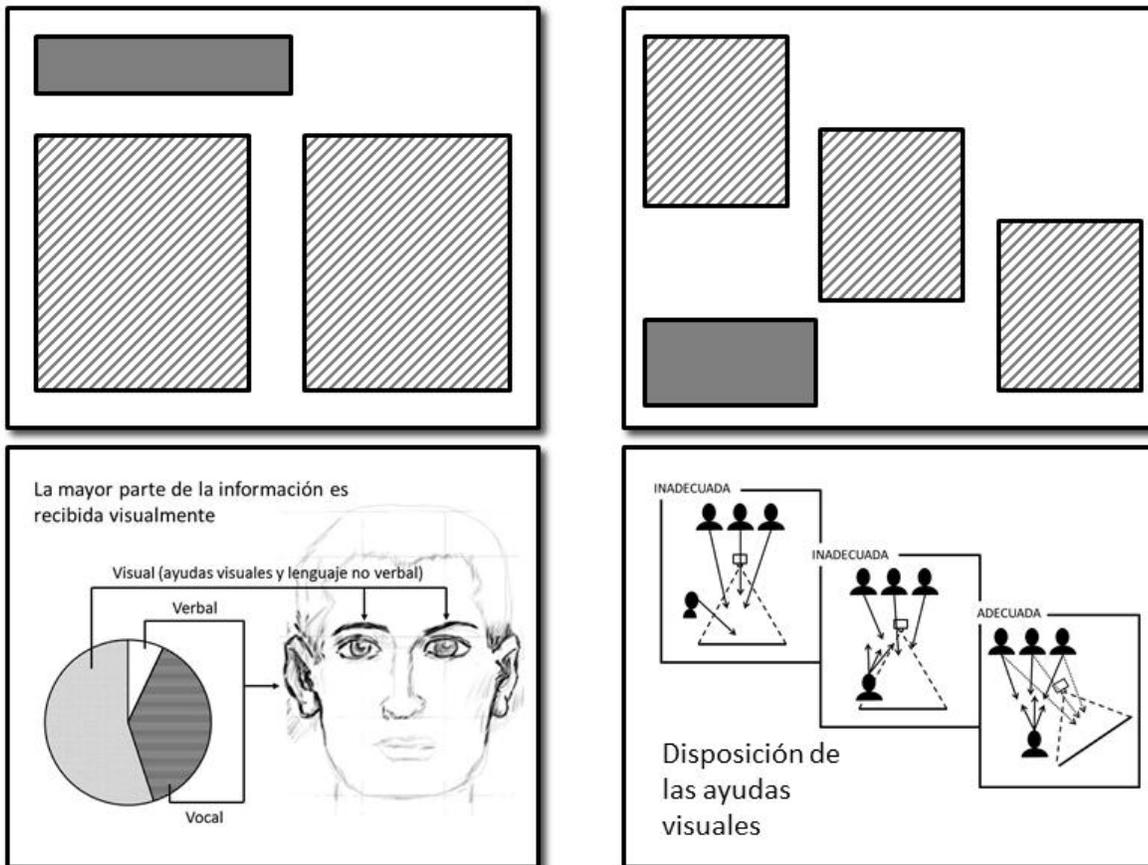


Gráfico 28. Ejemplo del síndrome Presentación-Como-Documento.

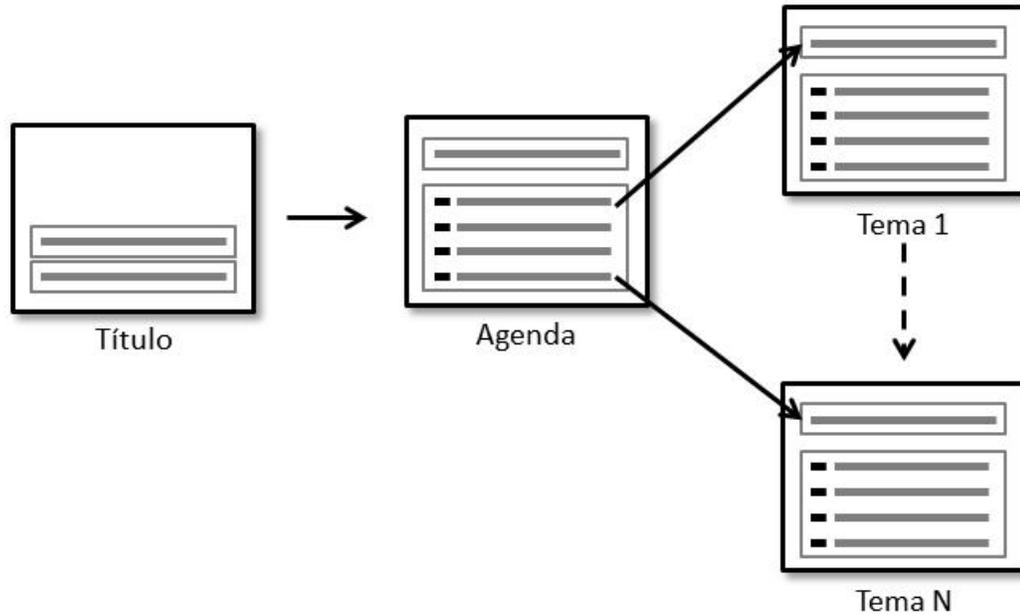
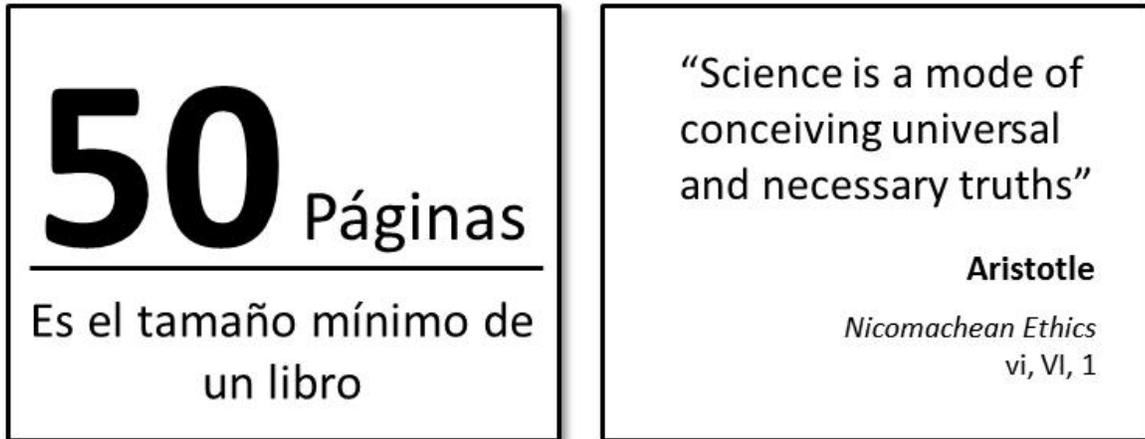


Gráfico 29. Ejemplo del énfasis del texto por variación en el tamaño. El texto más importante resalta sin importar su ubicación en la ayuda.



Gráfico 30. Ejemplo del énfasis del texto por variación en el tamaño y propiedades de las fuentes.



1. Diga siempre la verdad.
2. Vaya al punto.
3. Escoja el tipo de gráfico adecuado.
4. Resalte lo que es importante.
5. Manténgalo simple.

En el Gráfico 31 se presentan ejemplos de figuras típicas para representar conceptos numéricos; más de un gráfico de los presentados podría ser adecuado para representar la información numérica. Debe seleccionarse aquel que resalte más dicho concepto.

- Nunca retroceda a una diapositiva anterior, use dos diapositivas

3.8.9 Presentación de conceptos y metáforas

La representación de conceptos y metáforas se basa en el uso de formas geométricas sencillas (triángulos, círculos, rectángulos, flechas, líneas) cuya organización transmite un significado [56]; cada diagrama puede representar más de un concepto o metáfora, por lo que la decisión de su uso cae únicamente en el preparador de la presentación, basándose en su apreciación personal sobre cual diagrama se adecua más a lo que se quiere decir. Desde un punto de vista más general, Duarte [16] realiza la siguiente clasificación general de los diagramas de acuerdo con el concepto representado:

- Abstractos
 - Flujo: lineal, circular, divergente/convergente, multidireccional.

- Estructura: matrices, arboles, capas.
- Agrupamiento: traslape, clausura, envolvimiento, vínculo
- Irradiación: desde un punto, con un centro, sin un centro.
- Realistas
 - Pictóricos: posición, localización, revelación, proceso, influencia
 - Gráficos de datos: comparación, tendencia, composición.

Los diagramas de conceptos y metáforas son utilizados para reemplazar muchas de las plantillas para las ayudas visuales (véase las Secciones 3.8.3 y 3.8.5). En el Gráfico 32 se presentan esquemas típicos para representar conceptos enumerados anteriormente, los cuales pueden ser obtenidos a partir de una combinación creativa de flechas, cajas, triángulos y demás elementos predeterminados que posee el software.

3.8.10 *Manejo del color*

Ante la necesidad de uso del color, se deben preferir parejas de colores complementarios, como por ejemplo:

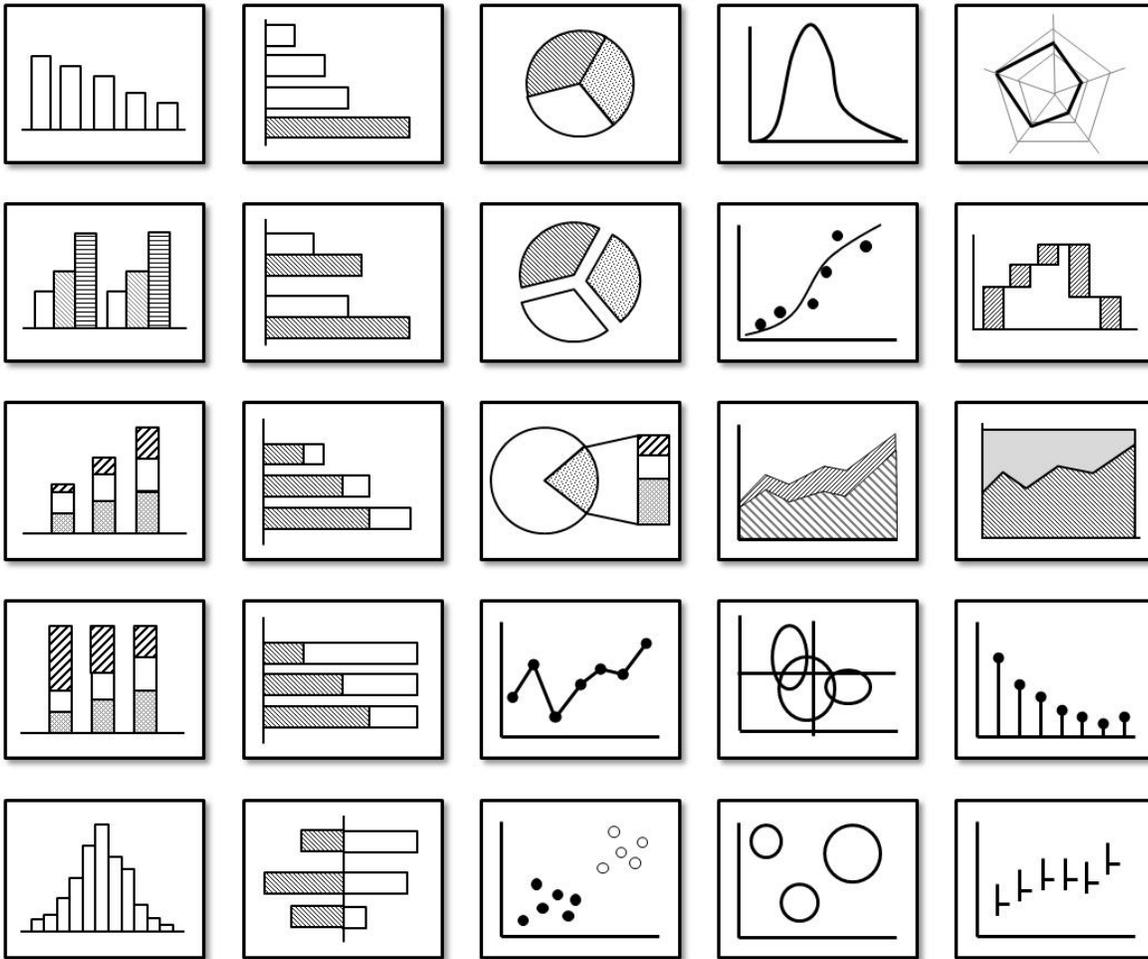
- Rojo – Verde
- Amarillo – Púrpura
- Naranja – Azul claro

3.8.11 *Fuentes de fotos, ilustraciones, caricaturas y plantillas*

Un aspecto importante, sobre todo en las presentaciones de negocios, es la obtención de fotos, ilustraciones, caricaturas y plantillas para las ayudas visuales. En la literatura revisada se recomiendan los siguientes sitios [47] [8], algunos de los cuales ofrecen gráficos sin costo para propósitos no comerciales:

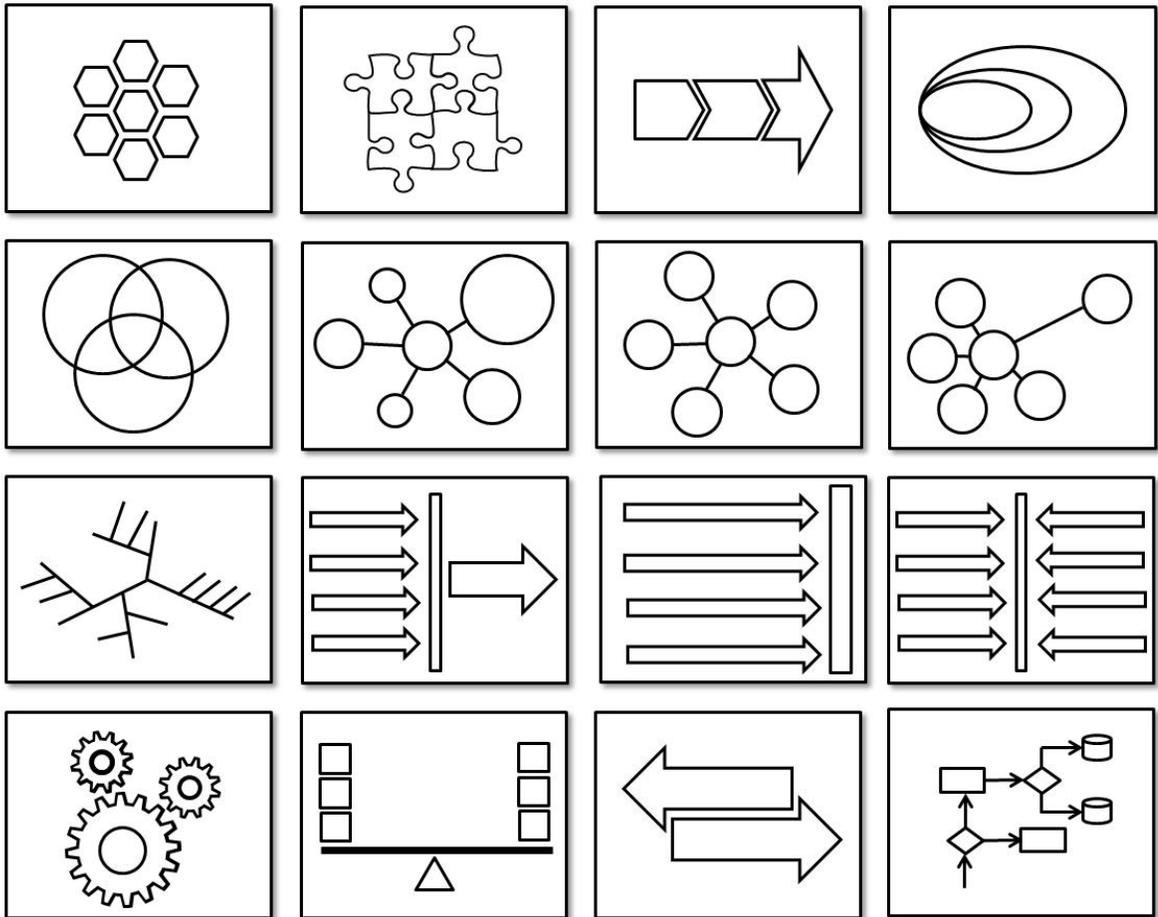
- <http://istockphoto.com/index.php>
- <http://www.hemera.com>
- <http://www.fotosearch.com>
- <http://www.shutterstock.com>
- <http://www.cartoonbank.com>
- <http://www.cartoonstock.com>
- <http://www.BizPresenter.com>
- <http://www.gettyworks.com>
- <http://www.arttoday.com>
- <http://www.photostogo.com>

Gráfico 31. Ejemplos de gráficos para representar conceptos numéricos.



- <http://www.cartoonresource.com>
- <http://www.cartoonbank.com>
- <http://www.creativemoonlighter.com>
- <http://www.elance.com>
- <http://www.tedgoff.com>
- <http://www.photospin.com>
- <http://www.clipart.com>
- <http://www.findsounds.com>

Gráfico 32. Ejemplos de gráficos para representar conceptos abstractos.



3.9 Comunicación verbal

La comunicación verbal está compuesta por dos elementos: lo que se dice (su significado, retórica) y cómo se dice (manejo vocal).

3.9.1 Manejo vocal

Se consideran los siguientes aspectos:

- Volumen [8].
- Tono [13] [6] [8]. Ayuda a transmitir significado.

- Velocidad.
- Pronunciación.
- Pausas [13] [6]. Son un mecanismo para dividir la información y hacerla digerible para el público; ayudan a transmitir significados; incrementan el impacto dramático.
- Vocabulario [13] [6].

Las reglas encontradas se resumen en los siguientes puntos:

- El volumen debe ser suficientemente alto para que sea escuchado por toda la audiencia [33]; se debe usar el micrófono cuando haya uno disponible.
- El presentador debe procurar una variedad tonal en su retórica, tal que le permita adicionar “color” a la conferencia [14] [33].
- El presentador debe asegurarse de no hablar más rápido de su velocidad normal [14] [3], articulando adecuadamente cada palabra [14] [3].
- Lengua no materna. Se debe ensayar la presentación con ayuda de hablantes nativos para corregir la pronunciación.
- Audiencia con un idioma diferente al de la charla. El presentador debe poner especial atención a la velocidad y la articulación para asegurarse de que la audiencia lo comprenda.

3.9.2 *Retórica*

Tracy [48] identifica la retórica como el elemento fundamental de la persuasión, el cual está relacionado con la lógica y las razones en la argumentación, la credibilidad del ponente y el matiz emocional que transmite el argumento a la audiencia. Atkinson [6] describe como siguientes elementos como fundamentales en la retórica, los cuales permiten adicionar sabor al discurso [2]:

- El contraste, que puede lograrse a partir de 2 clausulas [A] y [B], de la forma:
 - Contradicción. No es [A] pero si es [B], [A] pero no [B].
 - Oposición. [A]. [B]. donde [A] y [B] son conceptos opuestos, como por ejemplo: bueno–malo, arriba–abajo, bondad–crueldad, etc.
 - Frases invertidas. [A] ... [B], pero [B] ... [A]
- Pregunta y respuesta. El orador plantea la pregunta y a continuación el mismo la responde.
- Preguntas retóricas encadenadas. Se pregunta algo a la audiencia, y se continúa preguntado sobre algo en su respuesta.
- Listas de tres. Que pueden ser:

- Tres palabras iguales, por ejemplo, “ganar, ganar y ganar”.
- Tres frases.
- Tres cláusulas.
- Tres sentencias.
- Combinaciones de los anteriores. Por ejemplo, una pregunta con tres respuestas que contrastan entre sí.

Adicionalmente, en el discurso se incluyen imaginarios como [6] [12]:

- Símbolos
- Metáforas
- Analogías
- Anécdotas
- Citas

Aunque los elementos anteriores son más comunes en los discursos políticos [6], pueden ser de utilidad en la expresión de conceptos complejos en el campo científico, o como mecanismos para motivar a la audiencia.

De forma complementaria, se consideran como fundamentales en el ámbito científico, las siguientes reglas:

- No usar clichés (idea o expresión demasiado repetida o formulada)
- Evitar la abundancia de palabras en el discurso (verboresidad)
- Preferir el lenguaje simple, las palabras rebuscadas minan la transmisión del lenguaje [6]. Se debe evitar el uso de la jerga particular de una profesión o disciplina [14] [3].
- Nunca disculparse, menos por una mala ayuda visual que no se lee [10].
- Usar adecuadamente el lenguaje [15].
- Nunca usar voz pasiva [12].
- Evitar el uso de los verbos ser o estar.
- Explicar términos nuevos o complejos [14]
- Usar un estilo de comunicación afirmativo (no agresivo que crea un impacto negativo en la audiencia) [13].
- Regla anticipar – presentar – revisar: Diga que lo va a decir, diga que lo está diciendo y diga que lo dijo [13] [37].
- Use palabras y frases afirmativas como: “necesito ...”, “quiero ...”, “debo ...”, “requiero ...”, etc., en vez de palabras y frases débiles como: “me gustaría ...”, “deseo ...”, “espero ...”,

“prefiero ...”, “No estoy seguro el 100%, pero ...”, “No podrían estar de acuerdo conmigo, pero ...”, etc. [38].

- Nunca leer las ayudas visuales, excepto en casos especiales (declaración en una conferencia de prensa, texto literal en una presentación, oraciones muy complejas) [2] [33]. El público también puede leer [14]. Parafrasee, creativamente y de una forma espontánea, las palabras en la ayuda visual [33].
- Evitar la emisión de juicios subjetivos y palabras imprecisas: mejor, peor, obvio, siempre, nunca, lejos, cerca, bueno, malo.
- Contar una historia interesante, que es más que enumerar una colección de razonamientos para probar o mostrar algo [3].
- Realizar la presentación como una conversación informal y no un discurso [24].

3.10 Comunicación no verbal

La comunicación no verbal se da por el comportamiento y es altamente creíble y gobernada por reglas [39], es difícil de leer e interpretar [39]. Más aún, cuando los mensajes verbales y no verbales son contradictorios, la audiencia tiende a creer los no verbales [39]. Cobija muchos aspectos como la postura, la presentación personal o el manejo del tiempo [15] [50].

- Nerviosismo y estrés. Se reconocen que los miedos a: no estar preparado, a ser evaluado, a desempeñarse pobremente o a lo desconocido [39]. Los síntomas de nerviosismo y estrés son los siguientes [14]: temblor en la voz [39], las manos [14] [39] o las rodillas [39]; sequedad en la garganta [14], palmas sudorosas [14], olvidar lo que tiene que decir [14] [39], jugar con algo mientras habla [39], pulso acelerado [14] [24], risa forzada y antinatural [14], gestos extravagantes con las manos [14]. Una estructura lógica sólida apoyada en ayudas visuales de calidad, más un proceso de ensayo realizado de una forma consistente y adecuada, le permite al presentador afrontar el nerviosismo [54]. Otras prácticas, tales como los ejercicios de respiración, ayudan a controlar el estrés.
- Postura y orientación corporal. Se recomiendan las siguientes directrices:
 - No apoyarse en el pódium [38] [35], no permanecer detrás del pódium.
 - No cruzar los brazos sobre el pecho [38] [35]
 - No juntar las manos de detrás de la espalda [38] [35]
 - No poner las manos en los bolsillos [38] [35].
 - No agitar las manos nerviosamente [14] [38] [35].

- No hablarle a la ayuda visual [3], hablarle a la audiencia [14]
 - Mantener el cuerpo orientado hacia la audiencia [35].
 - El apuntador debe manejarse con la mano más cercana a la pantalla donde se proyecta la ayuda visual [35].
 - Se debe comenzar a hablar cuando se tenga contacto visual con la audiencia [33] [13] [35] [41], y se debe mantener este contacto durante la presentación [3] [15] para entablar una relación con el público y percibir sus señales [25].
- Movimientos. El presentador debe evitar moverse demasiado para que la audiencia no se desconcentre al seguirlo por todo el escenario [14]. Debe procurar no alejarse de la audiencia para que pueda ser visible en todo momento. El movimiento puede usarse para acentuar ciertos mensajes durante la presentación.
 - Expresión facial y gestos. Evitar gestos exagerados que distraigan la atención [52] [3].
 - Puntualidad. Es parte de la fundamentación de la credibilidad del presentador.
 - Manejo del tiempo. Muchos autores señalan que nunca debe excederse el tiempo máximo de la presentación [3] [33]. Anholt [3] recomienda preparar la presentación para el 80% del tiempo.
 - Presentación personal. La falta de apariencia profesional es una de las causas de que una presentación sea mala [15]. Una apariencia profesional adecuada está relacionada con la aceptación del expositor por parte de la audiencia [3], así como también, es una señal no verbal de respeto del presentador hacia el público [39] [3] [10].

3.11 Preparación del presentador

La preparación del presentador incluye los aspectos descritos a continuación.

- Ensayo. Ensaye la presentación en las mismas condiciones que se realizará (voz alta, con ayudas visuales, etc.) [14] [54] [3] [25] [33] [41], sobre todo si se realiza en un idioma diferente a la lengua materna ya que se encaran nuevas dificultades [2]. Se recomienda ensayar en presencia de amigos con el fin de recibir realimentación constructiva [15]; y, especialmente, de hablantes nativos cuando la presentación es en otro idioma [15]. Los colaboradores deben estar atentos a gestos, posturas, vocalización, contacto visual y demás aspectos que pueden degradar la calidad de la charla [2] [15]. En lo posible, revise una grabación de su presentación [33]. El ensayo permite el aprendizaje del contenido y la detección de puntos que pueden ser mejorados

para facilitar la comprensión de la audiencia [14]. También permite ajustar el manejo del tiempo [14].

- Copias de seguridad y soportes adicionales. La presentación debe ensayarse también usando las copias de seguridad [15]. Igualmente, debe prepararse para situaciones como el fallo de los equipos audiovisuales.
- Puntualidad. Se debe llegar con suficiente anticipación para revisar los equipos y demás elementos requeridos en la presentación [25].

3.12 Pasos para la preparación y ejecución de presentaciones

A continuación se describen los pasos metodológicos fundamentales para preparar una presentación. Estos fueron obtenidos a partir de aquel material bibliográfico recolectado que define explícitamente un proceso metodológico [1] [35] [47] [46]:

1. Identifique la audiencia.
2. Identifique el problema que la presentación ayudará a resolver o el punto principal.
3. Defina los objetivos.
4. Realice una lluvia de ideas u otra técnica de creatividad.
5. Organice las ideas y sub-ideas en introducción, cuerpo y las conclusiones.
6. Liste todas las evidencias que requiere para la presentación.
7. Identifique anécdotas, ejemplos y demás elementos que le permitan ilustrar los puntos más importantes.
8. Organice la información de una forma coherente.
9. Desarrolle las sentencias principales para que tengan un alto impacto.
10. Identifique los elementos gráficos más efectivos para la presentación.
11. Diseñe las ayudas visuales que comuniquen la información de una forma concisa y efectiva.
12. Identifique los principales obstáculos para alcanzar sus objetivos y tome medidas para manejarlos.
13. Defina como medirá el éxito de la presentación.
14. Prepare el material de soporte.

4 CONCLUSIONES

La comunicación oral es una habilidad profesional fundamental para en ingeniería, ciencias y administración. Este tema es particularmente importante en los programas de formación de investigadores, ya que la mayor parte de la interacción se realiza oralmente en los salones de clase, los seminarios departamentales, y los congresos y simposios internacionales. Sin embargo, el entrenamiento para realizar presentaciones efectivas es hecho desde la práctica en las aulas de clase.

Al intentar abordar la literatura específica sobre este tópico, el estudiante se encuentra con una cantidad bastante grande de libros sobre el tema, y cuyo enfoque cubre principalmente el tema de las presentaciones de negocios y de las presentaciones científicas; si bien es cierto, que existe un cuerpo central de recomendaciones, también existe un énfasis que le da cada autor a los puntos que considera más importantes, tanto desde lo conceptual como desde lo práctico; ello se debe, a que cada persona ha escrito desde su experiencia propia y de lo que considera como más efectivo. Como consecuencia, cada material bibliográfico aporta elementos que complementan el punto de vista de los otros autores, y, realmente es difícil encontrar un libro que este completamente contenido en otro. Esta experiencia plasmada en dichos textos se constituye como un conocimiento empírico muy valioso desde la práctica.

El punto crucial es que abordar dicha cantidad de fuentes referenciales sin un proceso sistemático, ordenado y coherente no tiene sentido, debido a la pobreza del trabajo final. En esta investigación, que tiene por objeto construir conocimiento a partir de las recomendaciones dadas por los expertos en presentaciones orales, se utilizó una técnica que es novedosa, al menos en ingeniería, que es la revisión sistemática de literatura. La esencia fundamental de dicha herramienta, es proveer mecanismos que permitan construir conocimiento a partir de las evidencias de estudios primarios y evitar que se realice un recuento de lo que se leyó.

Como resultado del proceso investigativo se consultaron 44 materiales bibliográficos sobre el tema de la realización de presentaciones, siendo 22 publicados en los últimos cinco años. Su clasificación (algunos pertenecen a más de una categoría) es la siguiente: uno (1) es orientado a la presentación general, otro es orientado al uso de gráficos en presentaciones de negocios, dos (2) sobre el diseño visual de la presentación, doce (12) abordan específicamente el tema de la presentación científica, veintisiete (27) tratan sobre el tema de presentación de negocios, y cuatro (4) parten del software para presentaciones como la columna vertebral.

En lo práctico, se encontraron puntos de vista opuestos donde, para unos, todo se centra en el presentador, mientras que para otros, el uso de software es un aspecto fundamental de la preparación de la

presentación. Así mismo, se encontró un punto de divergencia entre la presentación que concibe y materializa un diseñador gráfico y lo que hace un administrador o un ingeniero; y otro punto, entre la presentación de negocios y la presentación científica. Sin embargo, esta investigación muestra que en todos los casos, los puntos de vista se complementan, y más aún, enfatizan y explican aspectos claves sobre la presentación oral. Esto se evidencia en que en la respuesta de cada pregunta de investigación formulada hay aportes desde los diferentes puntos de vista considerados.

Debido a la síntesis misma realizada en este trabajo resulta extremadamente difícil el realizar algún tipo de recomendación puntual, ya que en el éxito de la presentación oral cada detalle, por mínimo que sea, cuenta.

La investigación realizada tiene dos proyecciones fundamentales:

- Brinda al estudiante un derrotero metodológico para la planeación, preparación y ejecución de sus presentaciones. En este sentido, este documento recopila y sintetiza de una forma detallada el saber-hacer sobre la temática abordada, de tal forma que el estudiante cuenta con un material de apoyo en el largo plazo. Consecuentemente, una de las intenciones del autor es que este trabajo sea parte del material de referencia utilizado por los estudiantes en las distintas fases de su proceso formativo, tales como las presentaciones orales en las clases o la sustentación oral de su propuesta de tesis.
- Apoya al docente en su diario quehacer. Ya que el presente documento aborda el problema desde lo conceptual, el docente puede concentrarse en los aspectos prácticos de la presentación oral que atañen a la formación de cada estudiante en particular. En otras palabras, puede decirse que el presente documento recoge el “como debería hacerse” mientras que el docente juzga si “se hizo como debería hacerse”.

Existen varias preguntas por resolver a partir de la investigación realizada:

- Cuáles son las estrategias pedagógicas más adecuadas para desarrollar destrezas en la realización de presentaciones orales? Entendiéndose que no se quiere lograr no presentador bueno, sino un presentador excelente. Especulativamente, los elementos para resolver esta cuestión podrían estar por fuera de la ingeniería, recidiendo en otras áreas como las artes escénicas.
- Qué elementos pueden involucrarse en esta investigación desde los aspectos abordados en la escritura científica? Hay aspectos muy similares entre la escritura científica y la presentación oral cuando ambas son entendidas como un proceso integral que mira más allá del producto final. En este sentido, aspectos como la planeación de la investigación o la argumentación juegan un papel crucial, tal como ya fue analizado. De ahí que es razonable pensar, que deben

existir elementos metodológicos propios de la escritura científica que podrían incorporarse dentro de la presentación oral, enriqueciendo la discusión aquí presentada.

- Es posible aplicar la metodología de revisión sistemática de literatura para realizar un trabajo similar en el contexto de la escritura de artículos científicos?. El desarrollo de habilidades y destrezas en escritura científica es otro de los objetivos fundamentales en los programas de formación de investigadores; muchas de las razones que justifican la investigación presentada en este trabajo, son igualmente válidas en el contexto de la escritura científica.

5 REFERENCIAS

- [1] Abela, A.V. (2008). *Advanced presentations by design. Creating communication that drives action*. Pfeifer, A Wiley Imprint, San Francisco, CA.
- [2] Alley, M. (2003). *The Craft of Scientific Presentations: Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid*. Springer Verlag, New York, Inc.
- [3] Anholt, R.R.H. (2006). *Dazzle 'Em with Style: The art of oral scientific presentation*. Elsevier, Inc., London, UK.
- [4] Ascheron, C.; Kickuth, A. (2005). *Make your mark in science*. Wiley-Interscience, New Jersey.
- [5] Atkinson, C. (2008). *Beyond bullet points*. Microsoft Press.
- [6] Atkinson, M. (2005). *Lend Me Your Ears: All You Need to Know about Making Speeches and Presentations*. Oxford University Press, Inc. New York.
- [7] Booth, D.; Shames, D.; Desberg, P. (2010). *Own the Room: Business Presentations that Persuade, Engage, and Get Results*. McGraw Hill.
- [8] Booher, D. (2003). *Speak with confidence. Powerful Presentations that Inform, Inspire and Persuade*. McGraw Hill.
- [9] Bradbury, A. (2006). *Successful Presentation Skills*. The Sunday Times, London, UK.
- [10] Burroughs Wellcome Fund. (2007). *Communicating Science: Giving Talks*.
- [11] Campbell, G.M. (2002). *Bulletproof Presentations. No one will ever shoot holes in your ideas again*. Career Press, Inc. Franklin Lakes, NJ.
- [12] Carlston, T. (2005). *The How of Wow. A guide to giving a speech that will positively blow'em away*. American Management Association, New York, NY.
- [13] Chambers, H.E. (2001). *Effective communication skills for scientific and technical professional*. Perseus Publishing, Cambridge, Massachusetts.
- [14] Chivers, B.; Shoolbred, M. (2007). *A student's guide to presentations*. London, Sage publications.
- [15] Davis, M. (2005). *Scientific papers and presentations*. Academic Press.
- [16] Duarte, N. (2008). *Slide:ology: the art and science of creating great presentations*. O'Reilly Media, Inc. Gravenstein Highway North, Sebastopol CA.
- [17] Dyba, T.; Kitchenham, B.A.; Jorgensen, M. (2005). Evidence based software engineering for practitioners, *Software Magazine, IEEE Computer Society*, 22 (1), 58–65.
- [18] Edwards, J. (2007). *Presentation Skill*. Global Media.
- [19] Fink, A. (2005). *Conducting Research Literature Reviews. From the Internet to Paper*. Sage Publication, Inc.
- [20] Forsyth, P. (2009). *The PowerPoint Detox. Reinvent Your Slides And Add Power to Your Presentation*. Kogan Page, London, UK.
- [21] Gallo, C. (2010). *The presentation secrets of Steve Jobs: How to Be Insanely Great in Front of Any Audience*. McGraw Hill.

- [22] George-Palilonis, J. (2006). *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web & broadcast*. Focal Press, Burlington, MA, USA.
- [23] Golombisky, K.; Hagen, R. (2010). *White space is not your enemy: a beginner's guide to communicating visually through graphic, web and multimedia design*. Focal Press . Burlington, USA.
- [24] Goodlad, S. (1996). *Speaking Technically: A Handbook for Scientists, Engineers, and Physicians on How to Improve Technical Presentations*. Imperial College Press, UK.
- [25] Hall, G.M. (2007). *How to present at meetings*. Blackwell Publishing.
- [26] Kaul, A. (2005). *The effective presentation. Talk your way to success*. Response Books, New Delhi.
- [27] Kitchenham, B.A. (2004). *Procedures for Undertaking Systematic Reviews*. Joint Technical Report, Computer Science Department, Keele University (TR/SE-0401) and National ICT Australia Ltd. (0400011T.1).
- [28] Kitchenham, B.A.; Charters, S. (2007). *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. Technical Report EBSE-2007-01.
- [29] Kitchenham, B.A.; Dybå, T.; Jørgensen, M. (2004). *Evidence-based software engineering*. In: Proceedings of the 26th International Conference on Software Engineering, (ICSE'04), IEEE Computer Society, Washington DC, USA, pp. 273–281.
- [30] Kitchenham, B.A.; Pfleeger, S.L.; Pickard, L.M.; Jones, P.W.; Hoaglin, D.C.; El Emam, K.; Rosenberg, J. (2002). Preliminary guidelines for empirical research in software engineering. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 28 (8), 721–734.
- [31] Kitchenham, B.; Al-Khilidar, H.; Babar, M.A.; Berry, M.; Cox, K.; Keung, J.; Kurniawati, F.; Staples, M.; Zhang, H.; Zhu, L. (2008). Evaluating guidelines for reporting empirical software engineering studies. *Empirical Software Engineering*, 13 (1), 97–121.
- [32] Kosslyn, S. M. (2007). *Clear and to the point. Eight psychological principles for compelling PowerPoint presentations*. Oxford University Press, New York, USA.
- [33] Laszlo, P. (2006). *Communicating Science. A practical guide*. Springer-Verlag, Berlin.
- [34] Leeds, D. (2003). *PowerSpeak. Engage, inspire, and stimulate your audience*. Career Press, Franklin Lakes, NJ.
- [35] Mandel, S. (2000). *Effective Presentation Skills: a practical guide for better speaking*. Crisp publications
- [36] McRae, B.; Brooks, D. (2004). *The seven strategies of master presenters*. Career Press, Franklin Lake, NJ.
- [37] Meadows, A. J. (1998). *Communicating Research*. Academic Press, San Diego, CA.
- [38] Mills, H. (2007). *Power Points! How to Design and Deliver Presentations that Sizzle and Sell*. American Management Association, New York, NY.
- [39] O'Rourke, J. (2008). *The Truth About Confident Presenting*. New Jersey, Pearson Education Inc.,
- [40] Oulton, N. (2007). *Killer presentations. Power the imagination to visualize your point – with PowerPoint*. How to Content, Oxford, UK.
- [41] Paradis, J.G.; Zimmerman, M.L. (2002). *The MIT Guide to Science and Engineering Communication*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- [42] Petticrew, M.; Roberts, H. (2005). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. Blackwell Publishing.
- [43] Reynolds, G. (2008). *Presentation Zen. Simple ideas on presentation design and delivery*. New Readers, Berkeley, CA.

- [44] Rotondo, J.; Rotondo, M. (2002). *Presentation skills for managers*. McGraw Hill
- [45] Sheperd, K. (2005). *Presenting at conferences seminars and meetings*. Sage Publications, London, UK.
- [46] Siddons, S. (2008). *The complete presentation skills handbook. How to Understand and Reach Your Audience for Maximum Impact and Success*. Kogan Page, London, UK.
- [47] Sommerville, J. (2009). *Rainmaking presentations. How to grow your business by leveraging your expertise*. Palgrave McMillan.
- [48] Tracy, B. (2008). *Speak to Win. How to present with power in any situation*. American Management Association, New York.
- [49] Turk, C. (1985). *Effective speaking. Communicating in speech*. Spon Press
- [50] Ursiny, T.; DeMoss, G. (2007). *The top performers guide to speeches and presentations*. Source Books, Inc., Naperville, Illinois.
- [51] Velásquez, J.D.; Franco, C.J. 2010. Predicción de los precios de contratos de electricidad usando una red neuronal con arquitectura dinámica. *Innovar Journal*, 20 (36), 7-14.
- [52] Walters, D.E.; Walters, G.C. (2002). *Scientist must speak: bringing presentations to life*. Routledge, London, UK.
- [53] Ware, C. (2008). *Visual thinking for design*. Morgan Kaufmann, Burlington, USA.
- [54] Weissman, J. (2009). *Presenting to win. The art of telling your story*. Pearson Education.
- [55] Witt, C. (2009). *Real leaders dont do PowerPoint. How to sell yourself and your ideas*. Crown Business, New York.
- [56] Zelanzny, G. (2001). *Say it with charts. The executive's guide to visual communication*. McGraw-Hill. Fourth edition.