

Enchulame la tesis

El Arte de la Tesis: estructura y estilo en LaTeX

...

Enero-Febrero 2025, Segunda presentación

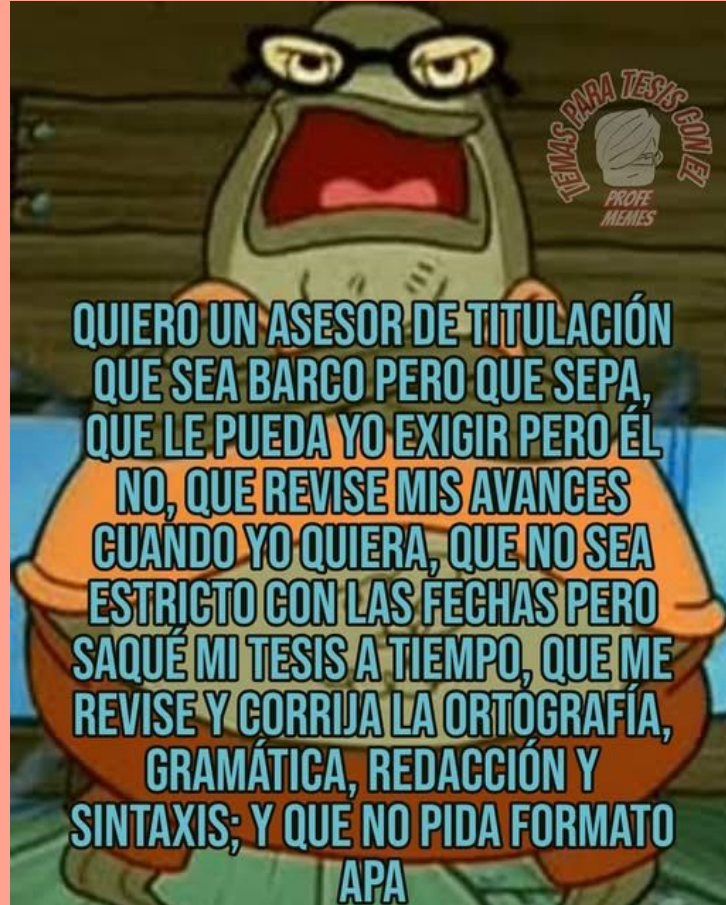


El tiempo de la tesis

- La investigación bien hecha requiere tiempo.
 - Tiempo para leer.
 - Tiempo para reflexionar.
 - Tiempo para obtener datos
 - Tiempo para producir un borrador.
 - Tiempo para revisar el borrador.
 - Tiempo para argumentar.
 - Tiempo para graficar.
 - Tiempo para revisar el argumento y reconfigurarlo.
 - Tiempo para enchular figuras

¿Cómo puedo mejorar en estos tiempos?

- Práctica
- Organización
- Retroalimentación
- LaTeX
- Trabaja en paralelo
- Evita la perfección inicial



La escritura de la tesis

¿Por qué escribimos?

- Comunicación Clara y Precisa.
- Desarrollo de Habilidades Críticas
- Preparación para la Investigación y Publicación
- Mejora de la Escritura Formal en General



Me writing an essay for school



Me writing anything else





La mayoría de los científicos odia escribir, y por eso, los artículos son horribles (a veces) de leer.

- **Reconocer la dificultad.** Aprender a escribir no es un proceso sencillo. Requiere tiempo y entrenamiento (quasi)formal.
- **La importancia de la actitud.** Muchas veces explicar lo que para nosotros es obvio nos puede parecer innecesario o burdo. Por eso se hace de mala gana, y todo lo que se hace de mala gana es más factible que se haga mal.
- **La claridad de una buena escritura.** Escribir bien sólo se puede hacer si dominas el tema. Puedes esconder tu ignorancia o un mal procedimiento detrás de una mala escritura. Escribir bien, también es ser abierto y transparente.

La dificultad de escribir

COMBATTING WRITER'S BLOCK

- ▶ Clearly define and focus the topic.
- ▶ Clearly define the audience.
- ▶ Write throughout the research process.
- ▶ Develop a plan for writing.
- ▶ Set an external or internal deadline.
- ▶ Motivate yourself by submitting your work to a conference.
- ▶ Make appointments with yourself to write.
- ▶ Create a writing ritual that puts you in the mood to write (e.g., favorite writing spot, certain time of the day).
- ▶ Break the writing project up into smaller components.
- ▶ Do not let “the editor” dominate during composition.
- ▶ Try stream-of-consciousness writing.
- ▶ Leave unfinished work for the next day.
- ▶ Meditate.
- ▶ Change your mode of writing. If you usually use a computer, try writing longhand.
- ▶ Do something different or creative for stimulation (e.g., knit a scarf, play your flute).
- ▶ Talk with others about your project.
- ▶ Get feedback from others on the draft manuscript.
- ▶ Do not procrastinate—it creates more stress to produce.
- ▶ Reward yourself for small accomplishments.

¿Qué puedes hacer?

- Jugar con tu cerebro para aprender cómo funciona mejor para escribir.
 - ¿Con música? Si sí, ¿qué tipo?
 - ¿En casa? ¿en una biblioteca? ¿en una cafetería?
- El método Pomodoro es frecuentemente útil para esta actividad.
- Leer pensando en escribir.
 - Tarea: para los siguientes 3 artículos que leamos, hagan notas de aspectos de la escritura que les hayan gustado, algo que admiraron y algo que no les gustó.
- Si te cuesta trabajo empezar, puedes escribir todo lo que se te ocurra, llenando páginas y páginas. Es más sencillo (psicológicamente) animarte a corregir que a empezar.

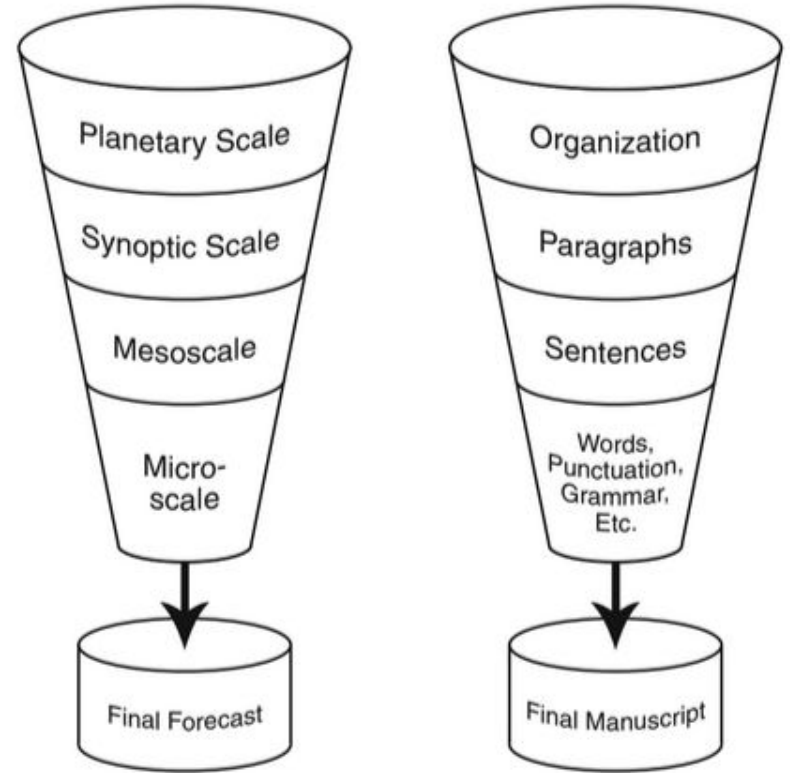
La estructura del escribir

El túnel de la escritura

Así como en las escalas meteorológicas es útil dimensionar los fenómenos, también lo es para escribir.

La organización del texto en tu mente y en el escrito tiene que ser lo primero en lo que tienes que pensar, luego en los párrafos que quieres. Luego las oraciones que componen esos párrafos.

Al final, tienes que revisar la puntuación, gramática y las palabras que escoges.

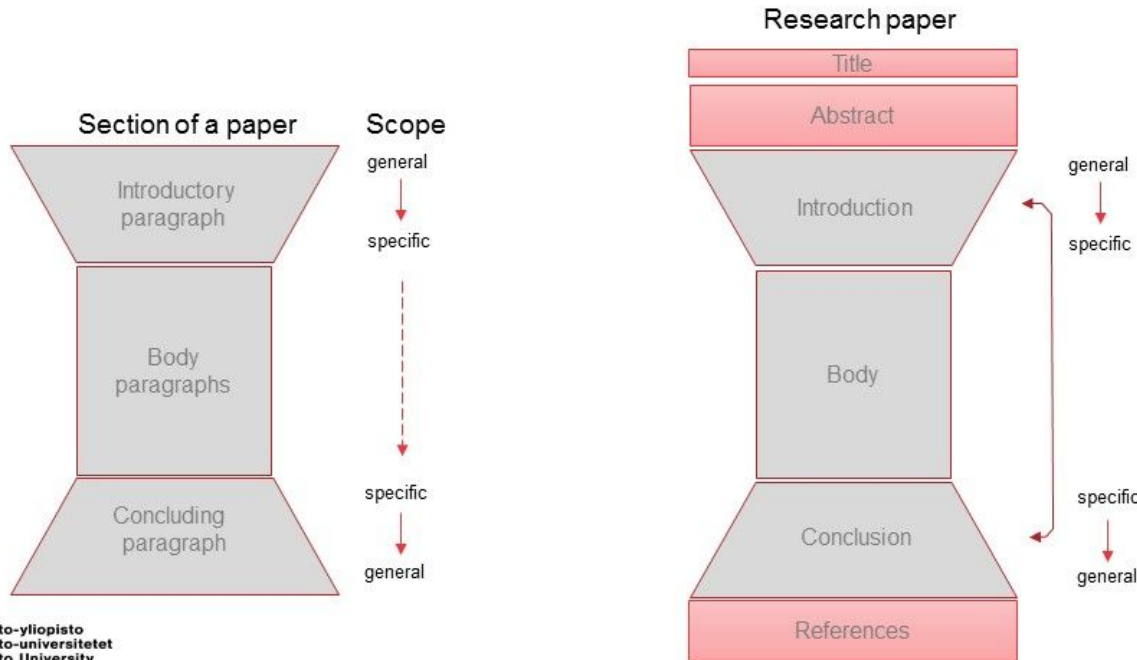


(a) THE FORECAST FUNNEL
(after Snellman 1982)

(b) THE WRITING/EDITING
FUNNEL

La organización por ejemplo de un artículo

Structure of a research paper



- **Resumen** (síntesis del estudio)
- **Introducción** (contexto y objetivos)
- **Métodos** (procedimientos y técnicas)
- **Resultados** (hallazgos)
- **Discusión** (interpretación de resultados y comparación con estudios previos)
- **Conclusión** (resumen de implicaciones y futuras investigaciones).

Escribiendo un buen párrafo

El párrafo

Un manuscrito científico bien escrito requiere párrafos sólidos y efectivos para ofrecer apoyo. Un párrafo efectivo se caracteriza por la **unidad** del tema, y la combinación o **coherencia** de estos temas en todos los párrafos forma el contenido del manuscrito.

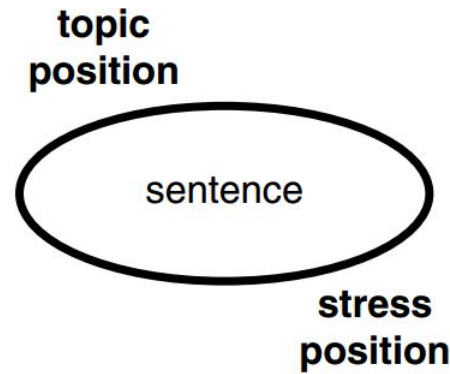
Un párrafo bien estructurado tiene de 3 a 6 oraciones y de 100 a 200 palabras.

Generalmente tienen una **oración temática**, el párrafo gira alrededor de esta oración.

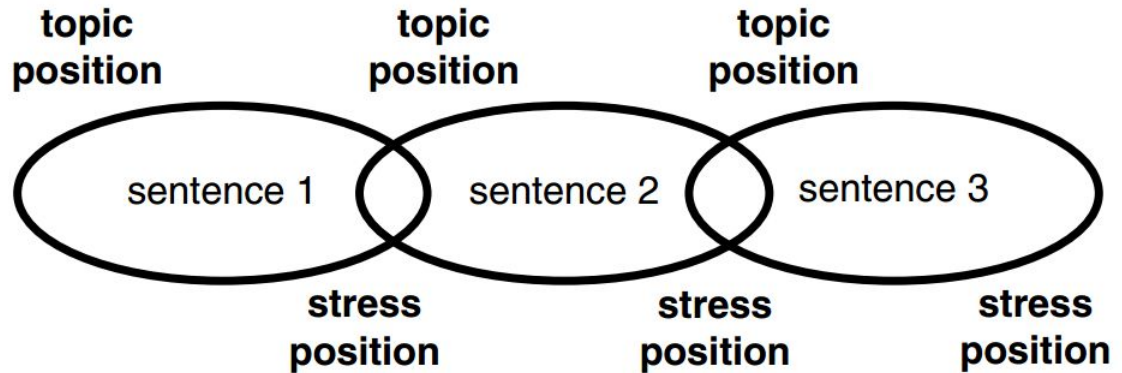
Actualmente, hay poco consenso científico sobre las tendencias en la actividad de ciclones tropicales a nivel global o regional, tanto en el pasado, según las observaciones y simulaciones de modelos climáticos, como en el futuro, dado que nuestro clima continúa cambiando.

Se escribe, para que se lea más fácil

- La coherencia la da la unión de oraciones a través de palabras o temas.
- Se habla de posiciones temáticas en la oración y posición de énfasis.
- La idea es hilar el párrafo uniendo las oraciones a través de palabras o sentidos, poniendo el tema al principio de la oración y el énfasis al final.



(a) Structure of a sentence



(b) Maintaining transition in a paragraph by linking the stress position of one sentence to the topic position of the next

Un ejemplo

El paradigma de que los ciclones tropicales se desarrollan a partir de perturbaciones preexistentes de origen físico independiente persiste hasta el día de hoy. Este concepto ha cobrado una nueva relevancia porque podría ser clave para entender cómo la frecuencia de los ciclones tropicales podría responder al cambio climático global. Surge la pregunta de si el control climático sobre la ciclogénesis tropical se ejerce principalmente a través de cambios en las condiciones generales del ambiente o mediante alteraciones en la naturaleza y frecuencia de las perturbaciones potenciales que inician el proceso (o una combinación de ambos). Aunado a esta pregunta, también es necesario considerar la posibilidad de retroalimentaciones significativas de los ciclones tropicales sobre el propio clima, que podrían influir en la frecuencia global y otros indicadores de actividad ciclónica.

Oración temática

Palabras para hilar oraciones dentro del párrafo

Palabras temáticas de la oración

Énfasis o punchline de cada oración

La oración

- Precisión. Las oraciones, en un lenguaje científico formal, deben decir exactamente lo que se pretende decir en **el menor número de palabras y caracteres posibles**.
- El uso formal de las palabras y la buena ortografía y gramática.
- Seguir convenciones gramaticales y utilizar las palabras más comunes. No queremos que el lector esté averiguando qué palabra quisimos decir ni que se detenga porque usamos un verbo o estructura extraña.
- Se prefiere la voz activa y no la voz pasiva.
- Ante la duda, es útil regresar a lo más básico de la oración: sujeto y predicado. Enfatizar ambos y hacerlos simples, es un gran inicio.
- El tiempo verbal:
 - Hechos históricos
 - Hechos científicos
 - Metodología
 - Descripción de figuras
 - Descripción del resto del texto.
 - Revisión bibliográfica

Pasado
Presente
Futuro
Depende

La voz activa

“El análisis de de compuestos muestra evidencia de cambio climático, ya que en la Figura 12 se observaron anomalías positivas.”

“La Figura 12 muestra evidencia de cambio climático debido a las anomalías positivas en el análisis de compuestos.”

La voz activa es más directa y dinámica, mejorando el ritmo de lectura.

Utilizar expresiones como "*La Figura muestra...*" o "*La Tabla presenta...*" ayuda a destacar los datos y resultados clave.





Ejemplos

1. "El aumento en la concentración de gases de efecto invernadero ha intensificado la frecuencia de eventos climáticos extremos en la última década."
2. "En el transcurso de los últimos años, hemos visto un incremento en la cantidad de gases que contribuyen al efecto invernadero, lo cual ha llevado a una mayor cantidad de eventos climáticos que son considerados extremos."


¿Cuál oración es mejor? ¿Cuál es más corta? ¿Las dos dicen lo mismo?



Ejemplos II

1. "Los modelos de circulación general proyectan que el aumento en la temperatura global reducirá la extensión de los glaciares en las próximas décadas."
2. "Se ha predicho que la extensión de los glaciares será reducida por el aumento en la temperatura global en las próximas décadas."

¿Cuál oración es mejor? ¿Cuál es más precisa? ¿Cuál es más fácil de entender? ¿Las dos dicen lo mismo?



La capa de mezclado se define como la capa de la atmósfera donde ocurre dispersión vertical debido a mezclado turbulento, es decir, las concentraciones de partículas y gases están mezclados uniformemente a partir de la turbulencia generada por calentamiento de la superficie (Stull, 1988). Es por esto que conocer la altura de la capa de mezclado y su evolución es útil para muchas cosas. Por ejemplo, sirve para conocer el comportamiento de los niveles de contaminantes atmosféricos en superficie, evaluar el desempeño de modelos meteorológicos y de otros que pretenden simular este comportamiento, y para convertir profundidades ópticas de columna en información de calidad del aire superficial.

En una megaciudad como la ciudad de México, que juega un papel fundamental en la contaminación global, regional y local, es de suma importancia determinar la variable que controla el espacio vertical para el mezclado de los contaminantes (Schäfer et al., 2009). Las variaciones de la altura de esta capa debido a variaciones diurnas, condiciones sinópticas o cambios climáticos afectan las concentraciones y su transporte a largo alcance. De hecho los modelos de dispersión asumen que la turbulencia ocurre en la capa de mezclado y no más arriba, por lo que esta capa define un límite fino entre el volumen donde los contaminantes están bien mezclados, y la atmósfera libre, relativamente limpia (De Haij et al., 2007).

Más sobre escritura científica

- ¿Por qué queremos comunicar ideas?
- La ciencia no avanza sin una buena comunicación de las ideas, hallazgos, curiosidades.
- El éxito comunicativo de un pedazo de texto científico, no depende los hechos en sí, sino de cómo se muestran los hechos, se hilan, se analizan, se tejen y cómo se apoyan de evidencia.
- Escribimos para una audiencia, no para nosotros mismos.

There are no boundaries, no walls, between the doing of science and the communication of it; communicating is the doing of science. —Scott L. Montgomery (2003, p. 1)

Evitar	Alternativa
al nivel de	a nivel de
debido a que	porque
en el cual	donde
con respecto a	sobre
es de destacar que	(omitir)
de una manera eficiente	eficientemente
es importante mencionar que	(omitir)
en base a	basado en
a la mayor brevedad posible	lo antes posible
en el presente estudio	en este estudio
a nivel internacional	internacionalmente
en función de	según
en el transcurso de	durante
en cuanto a	sobre
a efectos de	para

Table 1: Errores comunes en redacción científica en español y sus alternativas

Usando bien las palabras

- **BORRADOR:** La Figura 5 muestra gráficos de la temperatura superficial en las simulaciones sin hielo y de control, mostrando que la eliminación del hielo marino produjo temperaturas más cálidas en el Ártico.
- **MEJORADO:** La eliminación del hielo marino en la simulación sin hielo resultó en temperaturas más cálidas en el Ártico en comparación con la simulación de control (Fig. 5).
- **BORRADOR:** La Figura 7 ilustra el comportamiento de los ciclones tropicales en función de la temperatura superficial del mar, mostrando que, a nivel de los océanos, un incremento en la temperatura del agua da lugar a una mayor intensidad en los ciclones tropicales observados.
- **MEJORADO:** La Figura 7 muestra que el aumento de la temperatura superficial del mar está asociado con una mayor intensidad de los ciclones tropicales.

Menos no siempre es más

- **BORRADOR:** La interacción atmosférica provocó un incremento en la intensidad del ciclón tropical.
- **MEJORADO:** La advección de vorticidad ciclónica que aumentó con la altura estuvo asociada con la fase de intensificación rápida del ciclón tropical.
- **BORRADOR:** El ciclón tropical se intensificó rápidamente.
- **MEJORADO:** La intensificación rápida del ciclón tropical ocurrió debido a la consolidación de la convección profunda alrededor del centro de circulación, acompañada por una disminución de la presión central en 20 hPa en las últimas 6 horas.

El uso de pronombres

El antecedente del pronombre (el sustantivo que el pronombre representa) siempre debe estar claro. Los pronombres que aparecen solos, sin estar junto a un sustantivo, son inmediatamente sospechosos. Para evitar problemas, coloca un sustantivo después de cada ejemplo aislado. "Esto" e "eso" son especialmente mal utilizados.

1. *Frederick (1966) proporcionó más evidencia de esto al mostrar la progresión hacia el este de la ola de calor a través de los Estados Unidos, sugiriendo que podría estar relacionada con desprendimientos hacia el este de la baja de las Aleutianas.*



La claridad, como principio fundamental

BORRADOR: Tales condiciones conducen a la super-refracción de parte del haz del radar, lo que provoca que la subestimación sistemática sea menor de lo normal con el aumento del alcance. Esto significa que los factores de ajuste derivados serían demasiado grandes.
[¿A qué se refiere "esto"?]

MEJORADO: Estas condiciones conducen a la super-refracción de parte del haz del radar, lo que provoca que la subestimación sistemática sea menor de lo normal con el aumento del alcance y que los factores de ajuste derivados sean demasiado grandes.

BORRADOR: Los niveles de ozono aumentaron en la Ciudad de México, lo que resultó en una mala calidad del aire. Lo cual significa que la contaminación fue más alta de lo habitual durante la temporada seca.

MEJORADO: Los niveles de ozono aumentaron en la Ciudad de México resultando en una mala calidad del aire durante la temporada seca asociada con un incremento en las emisiones de contaminantes provenientes del tráfico vehicular y las actividades industriales.

La revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica

Tabla 1. El Modelo de las 5 Preguntas.

Pregunta Directriz	Respuesta
1) ¿Qué sabemos sobre el tema?	<input type="checkbox"/> Revisión de la Literatura
2) ¿Qué nos falta por saber o qué no se ha estudiado a profundidad?	<input type="checkbox"/> Pregunta de Investigación
3) ¿Cómo se puede abordar, teórica y empíricamente?	<input type="checkbox"/> Estrategia Metodológica y Marco Conceptual o Teórico
4) ¿Qué esperaríamos encontrar, aprender o resolver?	<input type="checkbox"/> Resultados Esperados
5) ¿Qué relevancia tiene lo que estudiamos para la sociedad, el conocimiento, la literatura?	<input type="checkbox"/> Hueco en la Literatura Identificado

Fuente: Autor (Raul Pacheco-Vega).



Objetivos

- Demostrar que dominas el campo de investigación.
 - Definir conceptos clave, explicar teorías relevantes, e ilustrar avances recientes en el campo de investigación de tu proyecto.
- Explicarle al lector todo lo que necesita saber para entender tu trabajo.
 - No asumir que el lector tiene el mismo nivel de dominio del tema que tú.
 - Es útil hacer el juego de rol imaginando que estás escribiendo para tu “yo” del pasado, antes de empezar el proyecto.
- Justificar tu pregunta, y método.
 - Señalar problemas, deficiencias, áreas de oportunidad, debates o nuevas herramientas, que podrían avanzar sustancialmente los temas de investigación.



Los 3 elementos de una revisión bibliográfica

- **Definir un territorio de investigación:** Comienza con un contexto amplio y general que sitúe la importancia del trabajo para un amplio grupo de lectores. Esto puede variar dependiendo del público objetivo y la especialización de la revista en la que se publica.
- **Establecer un nicho dentro del territorio de investigación:** Aquí, se identifica un problema específico, o tema, en el conocimiento dentro del área de investigación más amplia, lo que conduce al planteamiento de la pregunta central de la investigación.
- **Ocupar el nicho:** Se describen los huecos o debates en la literatura, iniciando la idea para el lector, lentamente, de que el trabajo presente está justificado en el marco teórico.

Heard, Stephen B. The scientist's guide to writing: how to write more easily and effectively throughout your scientific career. Princeton University Press, 2022.

Parte 1

- Introducir tu tema desde lo más general.
 - Situar el tema dentro de su campo de estudio general.
- Empezar por describir lo más básico del tema que les compete, como para que cualquier persona pueda leerlo.
 - Accesible, que significa desglosar términos técnicos, explicar conceptos fundamentales y evitar jergas que compliquen el entendimiento.
- 5 o 6 párrafos para señalar la motivación del tema, impactos sociales/salud, importancia del tema.
 - Discusión sobre los impactos sociales, económicos y de salud que tiene el problema que estás abordando.
 - Por ejemplo, para la contaminación del aire en una ciudad como la Ciudad de México, podrías discutir cómo los altos niveles de contaminantes afectan la salud respiratoria y cardiovascular de los residentes. Asimismo, podrías señalar el impacto económico, como el aumento en los costos de atención médica y la reducción en la productividad laboral.



Parte 2: cuerpo

- Pensar muy bien en la estructura del trabajo antes de comenzar esta sección.
- Desarrollar dos o tres secciones estableciendo el nicho donde vas a trabajar. Sí huracanes, sí calidad del aire, pero ¿qué de todo ello?
- Establecer los subtemas y los hilos argumentales le da un sentido único a tu texto, pocos otros trabajos estarán inmersos en exactamente el mismo nicho.
- Darle seguimiento entre sección dónde se pueda. ¿Cómo se relacionan tus secciones consigo mismas y cómo se relacionan con tu trabajo en general?



Parte 3: cierre u ocupar el nicho

A lo largo de la revisión habrás notado los huecos o fallas en la literatura existente. En esta última sección de conclusión deberás hacerle evidente al lector estas oportunidades abiertas en la literatura.

- ¿Qué elementos o huecos aborda tu trabajo?
- ¿Qué nuevos métodos usarás y cómo son mejores con los que has estado enunciando hasta este momento?
- ¿Usarás datos nuevos o mejores?