

# El Estado del arte

Búsqueda sistemática y escritura de revisiones de la literatura

Hugo Franco, PhD



UNIVERSIDAD  
CENTRAL

Seminario II  
Maestría en Modelado y Simulación

24 de agosto de 2017

# Qué es el Estado del Arte

## Definición

La revisión del Estado del Arte es un documento (usualmente a manera de artículo) que sintetiza el conocimiento sobre un área o frente de investigación o desarrollo tecnológico específico, de forma organizada, detallada y cronológica

## Utilidad

- Permite al autor y a los lectores alcanzar una comprensión general del estado de avance de las diferentes disciplinas que intervienen en el desarrollo de un proyecto dado
- Formaliza y estructura el conocimiento de los interesados en el ámbito del problema o pregunta de investigación
- Permite reforzar, corregir o actualizar la pregunta de investigación
- Permite establecer las tendencias, intereses y perspectivas de avance en el campo que enmarca al problema o pregunta

# Estado del arte y Revisiones de la literatura

- Estado del arte y Revisión de la literatura (o revisión bibliográfica) **no son sinónimos**, si bien las diferencias son sutiles
  - Las revisiones de la literatura abordan de forma exhaustiva los trabajos publicados en un campo del conocimiento, buscando generalidad y completitud
  - Los estados del arte se concentran en los trabajos y avances más recientes de un contexto, usualmente dado por una pregunta o problema de investigación, buscando definir problemáticas y tendencias vigentes y trabajos más representativos
- Ambos documentos son publicables, de forma más o menos restringida.
  - Se suele esperar que las revisiones de la literatura (*Reviews*) sean desarrollados por expertos reconocidos en el área
  - Las revisiones de la literatura en ciertos casos permiten aproximarse a los fundamentos del campo, los estados del arte usualmente asumen un dominio general del tema por parte del lector
- Sin embargo, los métodos de búsqueda y de caracterización y filtrado “bibliométrico” son análogos

# Estructura de un Estado del arte

- Introducción
- Presentación del problema :
  - Motivación, antecedentes
  - Bases teóricas, definiciones
  - Definición detallada del problema
- Trabajos realizados en el área
  - Organización estructurada de la literatura existente
  - Descripción breve de cada área y de los trabajos más representativos
  - Comparación
- Aplicaciones
- Perspectivas de desarrollo del área:
  - Principales áreas de trabajo actual
  - Problemas por resolver
- Conclusiones

\* Síntesis de Fabio González (Universidad Nacional)

# Pasos para la revisión bibliográfica I:

- 1 Definir el contexto del problema
- 2 Identificar los trabajos relevantes en el área
- 3 Cuantificar la calidad de los trabajos
- 4 Sintetizar la evidencia
- 5 Interpretar los hallazgos

# Pasos para la revisión bibliográfica I:

Definir el contexto del problema:

- Establecer el marco conceptual en el que se circunscribe el Estado del arte o la Revisión bibliográfica.
- Basarse en la pregunta de investigación o problema del proyecto
- Definir el contexto, alcance y delimitación del estado del arte o revisión bibliográfica según la pregunta o problema

# Pasos para la revisión bibliográfica II

## Identificar los trabajos relevantes en el área

- Establecer la lista de palabras clave de la búsqueda.
  - Preferir términos estándar en el campo. En proyectos asociados a salud y biomédica, se usan los términos MeSH de la NIH. La IEEE mantiene un diccionario de términos (thesaurus) en el ámbito extenso de la ingeniería.
- Establecer los criterios de inclusión y exclusión de los trabajos.
  - Los estudios pueden filtrarse según criterios relacionados con el tipo de problema o pregunta de investigación abordado. También se filtra por idioma (prefiriéndose actualmente el inglés), el tipo de estudio o investigación, la configuración experimental empleada, etc.
  - Conviene enfocarse inicialmente en el título, el *abstract* y las conclusiones
- Usar múltiples recursos o fuentes de referenciación bibliográfica (BBDD de artículos y trabajos técnicos y científicos: Scopus, ScienceDirect, Springer Journal, Springer Book, IEEEExplore, JStor, Wiley, NCBI).

# Pasos para la revisión bibliográfica III

## Cuantificar la calidad de los trabajos

- Usualmente están asociados a
  - 1 La calidad de la pregunta o hipótesis
  - 2 El tipo de estudio abordado
  - 3 Listas de chequeo sobre criterios de calidad de la experimentación (ver caso de Cochrane)
  - 4 Exploración de escenarios heterogéneos y capacidad de generalización
  - 5 Calidad de las conclusiones y propuestas inmediatas de trabajo futuro
- Otros criterios, de carácter “bibliométrico”
  - **El índice de impacto** de la revista en la que está publicado un artículo
  - **El número de citaciones** del artículo registrado por una fuente fiable (ScimagoJR, ISI, etc.).



# Pasos para la revisión bibliográfica IV

## Sintetizar la evidencia

- En casos de revisiones sistemáticas más detalladas (aunque también como práctica deseable en la elaboración del Estado del arte) se elabora una **tabla** que agrupa los trabajos revisados según
  - el tipo de estudio
  - la metodología o aproximación empleada
  - el alcance y validez de los resultados
- También se suele referenciar la fecha del trabajo

# Pasos para la revisión bibliográfica V

## Interpretar los hallazgos

- Hacer una evaluación crítica de los hallazgos
- Buscar y subsanar posibles sesgos por temática y tipo de estudio
- También se suele referenciar la fecha del trabajo
- Generar inferencias a partir de los patrones en los tipos de estudio y los resultados reportados para escribir la discusión y/o conclusiones

# Aspectos de la redacción I

- La calidad del texto depende directamente del dominio del autor sobre el tema (ergo, hay que leer bastante y comprender los conceptos que se exponen)
- Todo el texto debe ser redacción propia del autor.
  - Los apartados parafraseados de otros trabajos (de longitud limitada) deben ser descritos como tal y deben acompañarse de la citación
  - Las transcripciones literales deben estar muy bien justificadas, ir entre comillas y deben estar seguidas de la citación
- Debe existir un hilo argumental que refleje la interpretación cronológica y conceptual del autor (no es un listado de abstracts).
- Ejemplos en <http://www.acm.org/surveys/>

# Aspectos de la redacción II

## Estilo

- Establecer una estructura de secciones lógica, consistente y organizada desde el principio (ver “Estructura”)
- Preferir conjugaciones impersonales. La primera persona es válida, pero suele ser propia de artículos de investigación original
- Usar los criterios de
  - Precisión en la exposición de las ideas y en el significado de los términos técnicos empleados
  - Redacción concisa y directa
  - Estilo técnico, orientado a la idea y no a la forma
  - Frases cortas, procurando que cada oración contenga una idea. Evitar en lo posible cadenas de frases subordinadas
  - Evitar estilo familiar o coloquial, regionalismos o modismos
- Definir todos los términos clave, símbolos matemáticos y abreviaturas
- Cuidar la apariencia visual