

# Clase 6. Metodología de investigación tecnológica



EMI

Ing. Miguel Angel Florido

# Conceptos sobre tecnología

- Tecnología: resultado del saber que permite producir artefactos o procesos, modifica / transforma el medio, incluyendo las plantas y animales para generar bienestar y satisfacer las necesidades humanas
- La tecnología surge como consecuencia de la necesidad de solucionar los problemas “prácticos” del hombre. Generar tecnología es diseñar y ejecutar tareas que posibilitan transformar una realidad presente en una realidad deseada, producir artefactos o conocimientos operativos
- El juicio ético no es aplicable a la tecnología, sino al uso que se hace de ella (la tecnología no es ni buena ni mala)

# Conceptos (continuación)

- La tecnología difiere de la ciencia y del arte:
  - La ciencia – busca comprender la realidad
  - El arte – busca disfrutar mentalmente de la realidad
  - La tecnología – busca transformar la realidad

# Investigación tecnológica

- La investigación tecnológica es la actividad que permite descubrir nuevos conocimientos, para luego encontrarles aplicaciones prácticas para la mejora de diseños, productos, equipos y de procesos industriales.
- Etimológicamente, **tecnología** significa "ley o tratado de la técnica" porque se compone de los términos *techne* (Técnica) y *logos* (Ley o Tratado)
- La tecnología es "*el resultado de una aplicación racional de principios científicos y de ingeniería a la invención y la manufactura de una herramienta destinada a lograr ciertas tareas específicas.*" (Canga Larequi, 1988, p.28)

La ciencia es equiparable a la tecnología en cuanto que ambas son formas organizadas del conocimiento, aunque sus fines son distintos.

Ciencia



Desea comprender y explicar la realidad

Tecnología



Desea saber como actuar y proveer soluciones prácticas

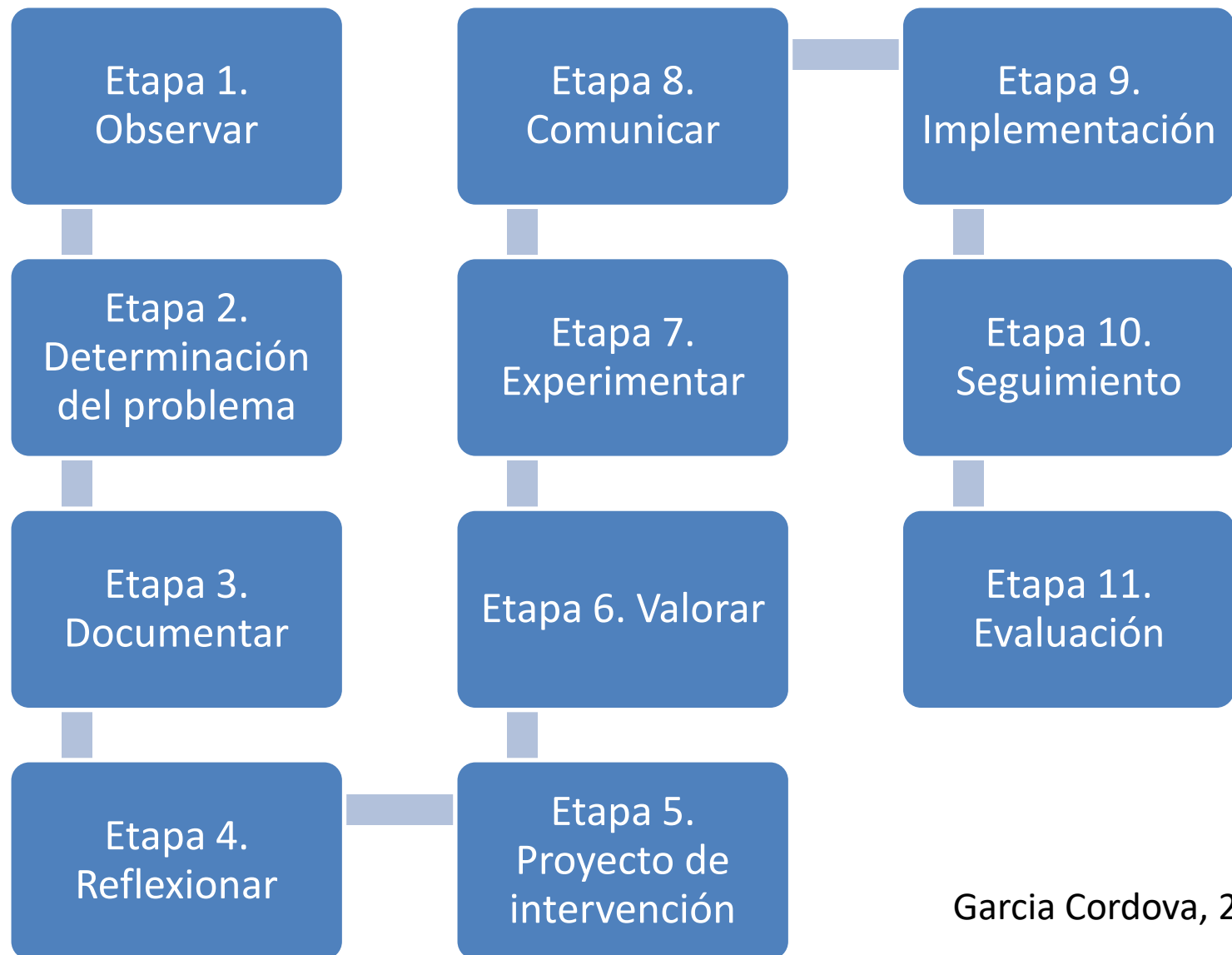
La investigación científica se orienta a los procesos naturales y sus leyes, como la biología, la física, la química, la matemática, sociología para descubrir cómo se llevan a cabo.

La investigación tecnológica se orienta a buscar nuevas aplicaciones a estas leyes naturales.

# Diferencias entre ciencia y tecnología

Ciencia	Tecnología
Orientada al conocimiento	Orientada a las necesidades
Parte de la búsqueda de conocimiento	Parte de la utilidad
Soluciona interrogantes	Soluciona problemas prácticos
Inquisidora	Constructiva
La ciencia puede ser aplicada solo de forma indirecta	Es aplicable a la producción de bienes y servicios
Los plazos son más largos	Los plazos son mas cortos
Se admite la curiosidad	Es necesaria la definición de objetivos concretos (la curiosidad puede ser un obstáculo)
La ciencia busca reunir y sistematizar conocimiento	Busca realizar procedimientos, artefactos o acciones y desarrollar conocimientos que pueden ser aplicables a solucionar problemas prácticos
El conocimiento científico esta disponible a todo el mundo	El conocimiento tecnológico es una mercancía que se protege
En ciencia es necesario aislar el objetivo de estudio	Es necesaria la interdisciplinariedad

# Etapas del proceso de investigación tecnológica



Garcia Cordova, 2012

# 1. Observar

- Punto de partida de cualquier proceso que tiene como preocupación la realidad
- Conocimiento, experiencia e intuición previos que el investigador posee
- Información actual sobre el objeto de estudio
- Atender a requerimientos y necesidades



## 2. Determinación del problema

- Descriptiva. Señala lo que ocurre o esta presente en la realidad observada
- Explicativa. Requiere un diagnostico y se deben establecer causas y efectos

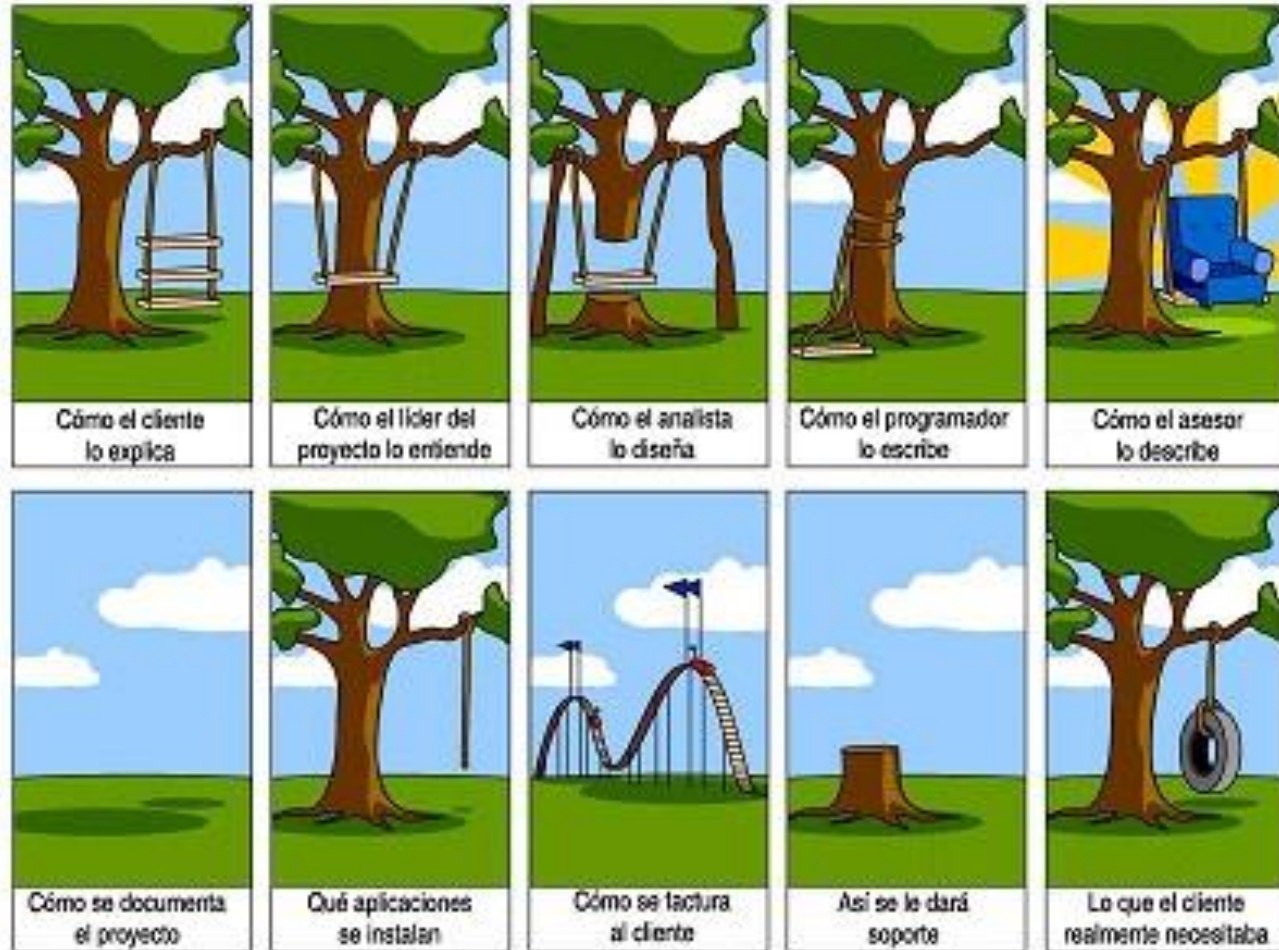
En la ingeniería suele describirse en forma de un listado de necesidades

### 3. Documentar

- Reunir información pertinente; permite conocer, identificar y relacionar datos para la toma de decisiones basadas en el conocimiento, citas y referencias bibliográficas

## 4. Reflexionar

- Revisión
- Comprensión
- Análisis

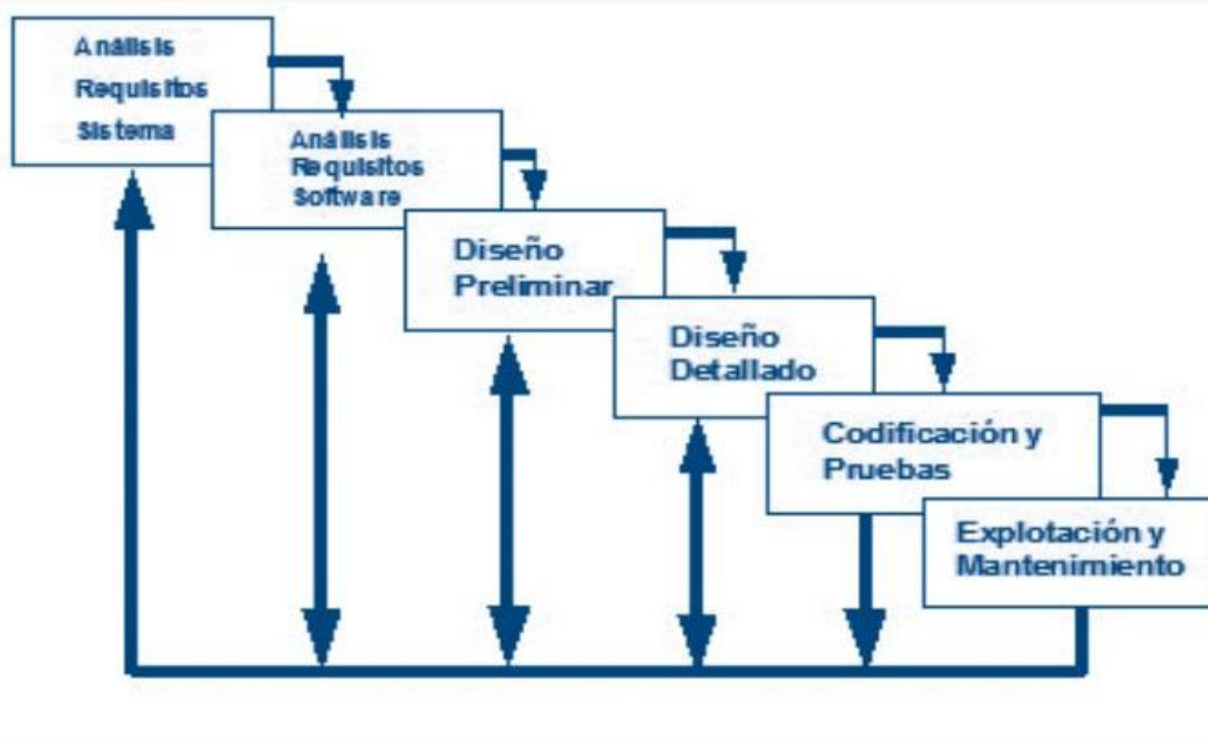


## 5. Elaborar el Proyecto de intervención

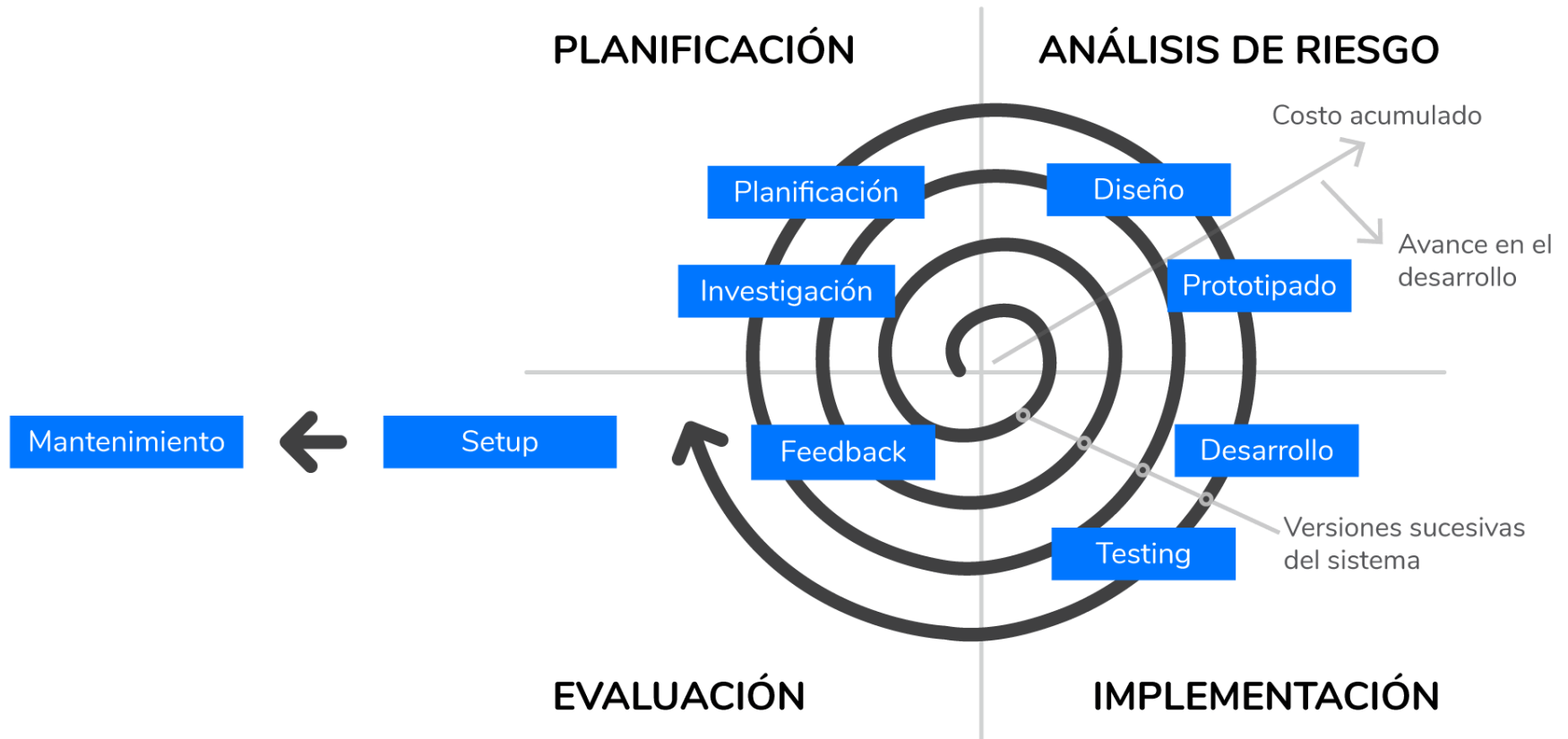
- Es la formulación del plan para llevar a cabo una intervención (acciones, recursos, responsables, riesgos, compromisos)
- Es la etapa de definición del diseño y/o selección del modelo de desarrollo de un sistema
- Alternativas

# Metodologías de desarrollo de software

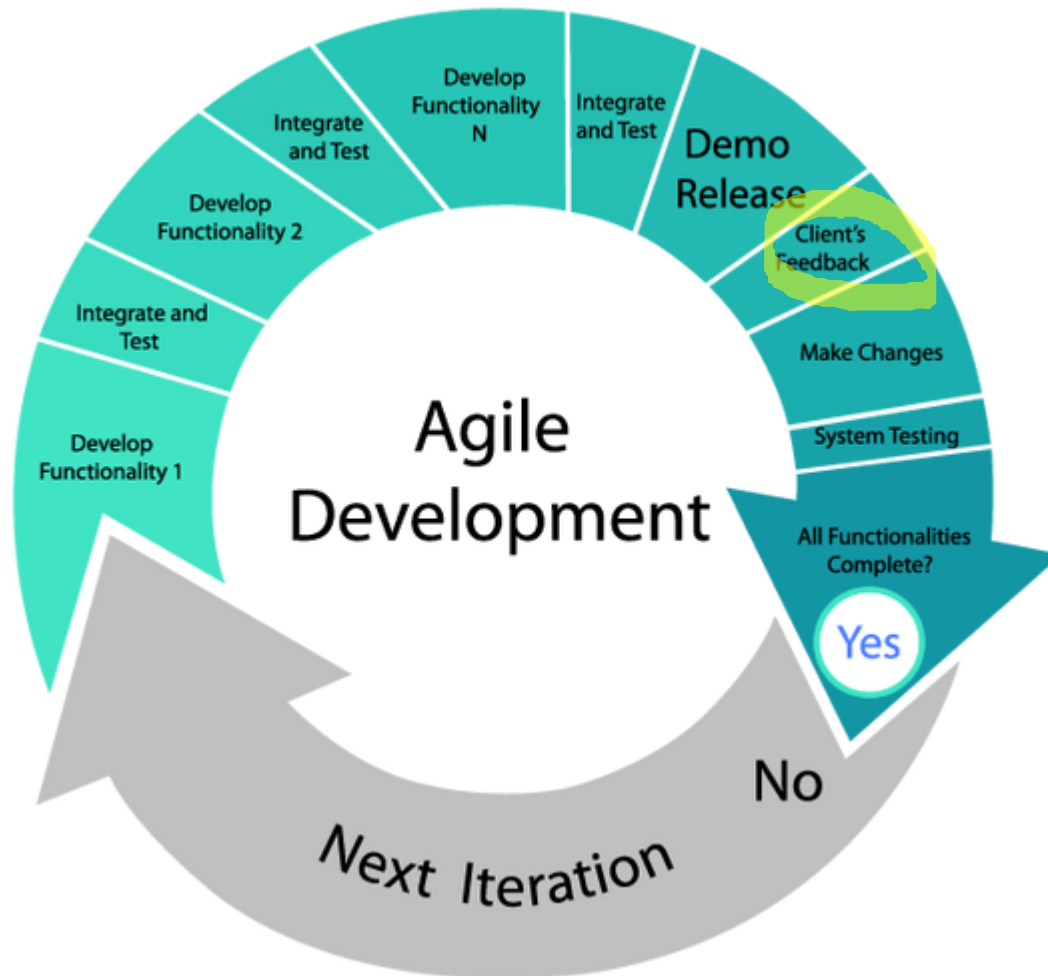
## Desarrollo en Cascada



# Metodologías de desarrollo de software - ESPIRAL



# Metodologías de desarrollo de software - AD



# Metodologías de desarrollo de software - XP

## VALORES DE XP





## 6. Valorar

- Permite conocer la efectividad del proyecto que se desarrolla
  - Presentación y Discusión
  - Determinar la finalidad del bien tangible o intangible en el usuario o beneficiario
- Pruebas alpha, beta, etc.

# 7. Experimentar

- Se ejecuta el plan de trabajo para implementar la propuesta
- Confirmar un posible hecho para ello puede manipular una variable para observar los efectos en otras variables
- Se puede verificar a través de un prototipo

## 8. Comunicar

- Una vez terminado y detallado el plan de trabajo, habrá que comunicar a los involucrados cual es su participación, especificando las responsabilidades y compromisos de cada persona.
- De acuerdo al dominio temático del personal que conforma el equipo de trabajo

## 9. Implementar

- Poner en acción las diferentes actividades contempladas en el plan de trabajo.
- Se debe establecer un cronograma de trabajo (fechas de inicio, fecha de entrega de ciertos logros, recursos, porcentaje de cumplimiento, responsable)

# 10. Seguimiento

- Garantiza que las actividades planteadas en el plan de trabajo se están ejecutando como se tiene previsto, evitando desviaciones a lo largo del proyecto.
- Supervisión oportuna y puntual por parte del investigador
- Permite tomar medidas de corrección o prevención a tiempo

# 11. Evaluación

- Es una actividad que se realiza una vez ejecutado el plan de trabajo y permite determinar la precisión si los objetivos se logran convenientemente.
- La comparación y revisión de los datos recogidos del usuario a partir de la modificación del estado inicial al estado final
- Esta acción se debe documentar