

 TALLER: REALIDAD VIRTUAL APLICADA A LA PRL

La REALIDAD VIRTUAL ES UNA HERRAMIENTA QUE ESTÁ EXPERIMENTANDO UN ENORME DESARROLLO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS A UNA VELOCIDAD VERTIGINOSA.

Necesidades en materia de prevención

- Ensayar situaciones de riesgo
  - Vuelcos y caídas
  - Atrapamientos
  - Cortes
- Diseñar dispositivos → Evaluar riesgos
- Formar e informar
  - Edición de videos
  - Realidad inmersiva

 TALLER: REALIDAD VIRTUAL APLICADA A LA PRL

Diseño

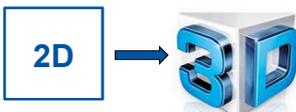
En los últimos 30 años cambios sustanciales

- Técnico
- Tecnológico
- Metodológico

Mayor impulsor de la expresión gráfica → CAD

Diseño por ordenador

- Planos 2D en los 70
- Modelado sólido en los 80
- Realidad virtual en los 90



TALLER: REALIDAD VIRTUAL APLICADA A LA PRL

---

**Realidad Virtual**

Tipos

- Realidad virtual inmersiva
- Realidad virtual no inmersiva




TALLER: REALIDAD VIRTUAL APLICADA A LA PRL

---

**Motores gráficos para Realidad Virtual**

	<p><b>GAMESALAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://gamesalad.com/">http://gamesalad.com/</a></li> <li>• Coste, Publicar a Diferentes Plataformas</li> </ul>
	<p><b>SCIRRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.scirra.com/">https://www.scirra.com/</a></li> <li>• Solo funciona en PC</li> </ul>
	<p><b>CRYENGINE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.cryengine.com/">https://www.cryengine.com/</a></li> <li>• Avanzado, Profesional y potente.</li> </ul>
	<p><b>YOYO GAMES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.yoyogames.com/">https://www.yoyogames.com/</a></li> <li>• Gratuito, Publicar a Diferentes Plataformas</li> </ul>
	<p><b>UNREAL ENGINE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.unrealengine.com/en-US/blog">https://www.unrealengine.com/en-US/blog</a></li> <li>• Avanzado, Profesional y potente.</li> </ul>
	<p><b>UNITY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://unity3d.com/es">https://unity3d.com/es</a></li> <li>• Motor videojuegos potente y gratuito</li> </ul>



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

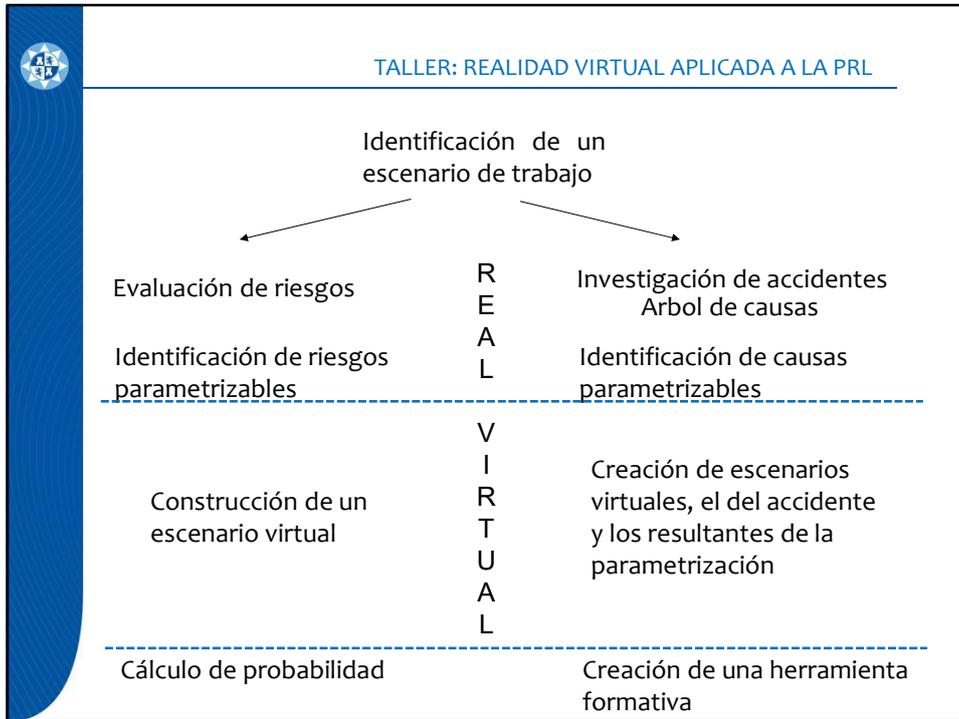
# 2 Objetivo



TALLER: REALIDAD VIRTUAL APLICADA A LA PRL

1. Identificar las situaciones en las que la Realidad Virtual puede servir de ayuda para la PRL
2. Dar a conocer los pasos a seguir para abordar un proyecto de realidad virtual
3. Mostrar algunos ejemplos de utilidad
  - Evaluaciones de riesgos
  - Investigación de accidentes de trabajo

8



TALLER: REALIDAD VIRTUAL APLICADA A LA PRL

**Ejemplo 1. Evaluación de riesgos (herramienta formativa)**

Riesgo de atrapamiento por vuelco de tractores

- Garantizar el volumen de seguridad del trabajador mediante un arco
- El agricultor puede abatir el arco en aquellas situaciones en las que el cultivo pueda ser dañado
- Creación de un escenario en el que el agricultor pase por las distintas situaciones en las que debe cambiar el arco de posición
- Crear un entorno que invite a la participación y el aprendizaje
- Evaluar el aprendizaje

TALLER: REALIDAD VIRTUAL APLICADA A LA PRL

### Ejemplo 2. Investigación de accidentes (cálculo de probabilidad)

**Caída de altura desde PTVM**

Durante la realización del trabajo en una plataforma de trabajo vertical bimastil, uno de los trabajadores, transportando un perfil metálico, da unos pasos hacia atrás sin percatarse de la existencia del hueco existente en la plataforma para el paso de los anclajes del mástil. El trabajador, que dispone de arnés anticaídas, y se encuentra unido a la línea de anclaje mediante un elemento de amarre, cae por el hueco golpeándose con los anclajes instalados en el forjado de la segunda planta; tensándose en ese momento la línea de anclaje deteniendo su caída.



Hueco sin protección  
Límite de la fachada

TALLER: REALIDAD VIRTUAL APLICADA A LA PRL

### Ejemplo 2. Investigación de accidentes. Árbol de causas

```

    graph TD
      LESION[LESIÓN] --> CAE[Cae de altura]
      LESION --> GOLPEA[Golpea sobre el anclaje de la segunda planta]
      
      CAE --> PISA[Pisa sobre el hueco de la plataforma]
      PISA --> DESLIZA[Se desliza por la plataforma]
      PISA --> NO_PERCATA[No se percata de la existencia del hueco]
      DESLIZA --> NECESIDAD[Necesidad de la tarea]
      NO_PERCATA --> CAMINA[Camina hacia atrás]
      
      GOLPEA --> ANCLAJE[Anclaje en trayectoria de caída]
      GOLPEA --> LONGITUD[La longitud necesaria para el tensado del sistema es mayor que la distancia al anclaje]
      
      ANCLAJE --> HECHO_CIRC[Hecho circunstancial]
      HECHO_CIRC --> NO_DISPONE_ELEMENTOS[No disponen de elementos deslizantes anticaídas]
      NO_DISPONE_ELEMENTOS --> NO_FACILITADO[No se los han facilitado]
      NO_FACILITADO --> DEFECTOS_EPI[Defectos en la gestión del uso de EPIs]
      
      LONGITUD --> ANCLADOS[Están anclados mediante gatas a la línea]
      ANCLADOS --> SIGUEN_INSTR[Siguen las instrucciones dadas]
      
      LONGITUD --> ARRASTRAN[Al subir a la planta superior arrastran la línea de anclaje]
      ARRASTRAN --> SE_OLVIDO[Se les ha olvidado soltar el arnés de la gaza y conectarlo a una nueva]
      SE_OLVIDO --> FACTOR_PERSONAL[Factor personal]
      
      ANCLAJE --> HUECO[Hueco sin proteger]
      HUECO --> NO_DISPONE_BARANDILLA[No dispone de barandilla perimetral]
      HUECO --> NO_ESTA_CUBIERTO[No está cubierto por una plataforma]
      NO_DISPONE_BARANDILLA --> DEFECTOS_PREVEN[Defectos en la gestión de la prevención]
      DEFECTOS_PREVEN --> NO_PREVISTO_INST[No se ha previsto su instalación]
      NO_ESTA_CUBIERTO --> IMPIDE_PASO[Impide el paso por los anclajes del mástil]
      IMPIDE_PASO --> NO_PREVISTO_USO[No se ha previsto su uso]
      
      ARRASTRAN --> LINEA_LASTRE[La línea carece de lastre]
      LINEA_LASTRE --> NO_NOTAN[No notan nada en especial al subir]
      NO_NOTAN --> DEFECTOS_EPI
  
```

**Causas parametrizables:**  
 Barandilla (sí o no)  
 Tamaño del hueco no cubierto



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**