¿Qué voy a hacer?

* Explicar los fundamentos físicos del efecto suelo
* Identificar el potencial del efecto suelo en la aviación
  + definiendo el concepto de ekranoplano
* Exponer los problemas principales hallados a la hora de intentar aprovechar el efecto suelo
* Mencionar las soluciones propuestas para resolver dichos problemas
  + exponiendo las características principales de los ekranoplanos de tipo Lippisch
* Recopilar información acerca de ekranoplanos que hayan aprovechado el efecto suelo mediante un ala de tipo Lippisch
  + resaltando los parámetros que son exclusivos a este tipo de aeronaves
* Establecer un punto de partida para el diseño conceptual de un ekranoplano de tipo Lippisch
* Construir un modelo a escala simplificado basado en el diseño conceptual realizado
* Comparar las prestaciones del modelo bajo efecto suelo y sin efecto suelo
  + estudiando su estabilidad longitudinal
  + estudiando su sustentación y alcance
* Definir la región física en la que el modelo se ve afectado por el efecto suelo de forma significativa
* Estudiar la estabilidad del modelo ante obstáculos situados en el suelo

Durante años se ha conocido el efecto suelo

Cuando un cuerpo aerodinámico vuela cerca de una superficie experimenta una mejora de su eficiencia aerodinámica conocida con el nombre de efecto suelo. Si bien este fenómeno se utiliza ocasionalmente en algunas fases de vuelo de corta duración, su uso continuado durante la mayor parte del vuelo nunca ha llegado a popularizarse.

Posiblemente, la principal limitación de los ekranoplanos —los vehículos diseñados para volar continuadamente bajo la influencia del efecto suelo— sea la necesidad de volar a bajas altitudes, restringiendo en la práctica su uso a vuelos cerca de la superficie del mar, a velocidades sensiblemente inferiores a las de la aviación comercial de hoy en día.

Probablemente por dicha razón nunca hayan logrado destacarse sobre las aeronaves convencionales. Sin embargo, el potencial de los ekranoplanos no se halla en desplazar o sustituir la aviación comercial, actualmente muy competitiva, sino en revolucionar el transporte marítimo al ser capaz de completar, en un tiempo mucho menor y de una manera mucho más eficiente, los trayectos que hoy en día realizan las embarcaciones alrededor de todo el globo cada día.

La razón de ser de los ekranoplanos es cubrir un espacio del mercado del transporte intercontinental situado a medio camino entre las aeronaves convencionales y las embarcaciones marítimas. Si en el futuro se consigue diseñar un vehículo seguro que sea más veloz y más barato que una embarcación, es muy probable que pueda revolucionar el transporte marítimo del mismo modo que la aviación comercial revolucionó el transporte de pasajeros.

Ante este prometedor potencial, con este trabajo se busca establecer las bases teóricas y prácticas necesarias para el diseño y construcción de un vehículo de estas características. Tras un breve repaso histórico, en el que se prestará especial atención al trabajo realizado por el ingeniero aerodinámico Alexander Lippisch, se abordará el diseño conceptual de un ekranoplano, adaptando las técnicas de diseño propuestas por Raymer\cite{ref:raymer} y Roskam\cite{ref:roskam} a esta nueva tipología de vehículo.

Una vez definidas las principales características del ekranoplano, se abordará la construcción de un modelo a escala del mismo. La técnica de construcción utilizada será la de corte por hilo caliente, y se espera que de la información publicada en este trabajo se puedan beneficiar futuros graduandos que decidan aventurarse también a la construcción de modelos a escala de sus diseños.

Una vez construido el modelo a escala, se realizarán una serie de pruebas sobre el mismo para corroborar su mejora de prestaciones cuando vuela bajo la influencia del efecto suelo y se estudiará su estabilidad dinámica para distintas configuraciones de peso, con el objetivo de demostrar que este tipo de aeronave puede ser segura y eficiente, y estableciendo al mismo tiempo un punto de partida para trabajos futuros que quieran mejorar el concepto aquí propuesto o realizar pruebas adicionales sobre el mismo.