

Comparación de Diseño: Storyboard vs. Implementación en Unity

El presente documento tiene como propósito registrar de manera sistemática y visual la evolución del diseño de la experiencia inmersiva, desde su concepción inicial en el storyboard hasta su implementación definitiva en el motor de desarrollo Unity.

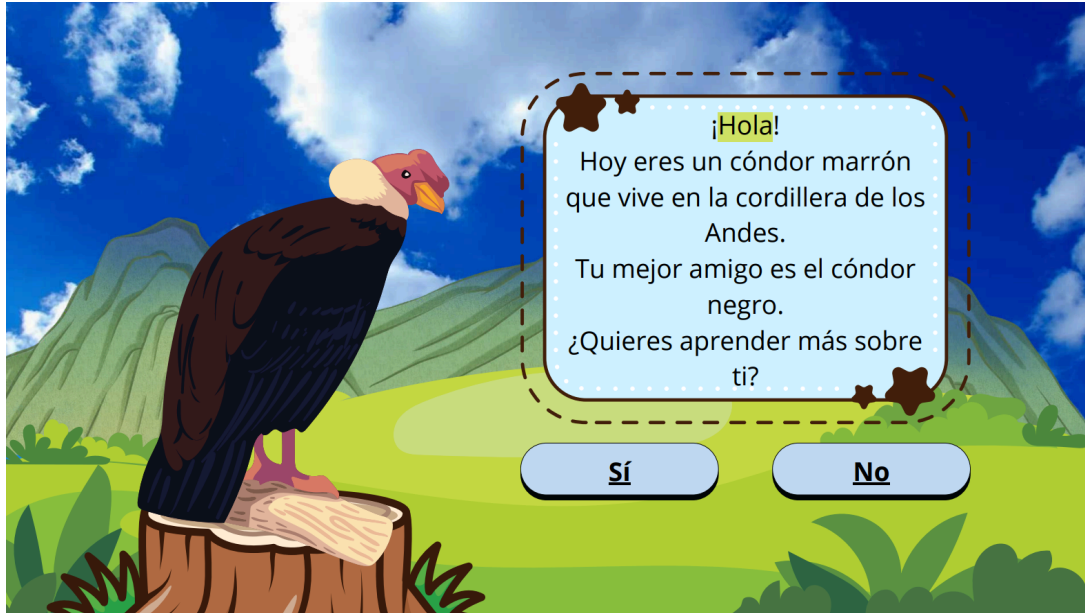
El diseño inicial del prototipo fue elaborado en forma de storyboard durante el Sprint 1, como parte de la metodología SCRUM adoptada en el proyecto. Este storyboard sirvió como base para la primera validación con los profesionales del Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle del Cauca, quienes revisaron cada escena propuesta y ofrecieron retroalimentación especializada sobre su adecuación pedagógica, su pertinencia para el rango de edad de 5 a 12 años y su accesibilidad para niños con diversidad sensorial auditiva y visual. Un aspecto central de dicha retroalimentación fue la necesidad de que la experiencia guardará una mayor fidelidad con la narrativa original del cuento "El cóndor que aprendió a volar", lo cual derivó en el cambio más significativo del diseño: la sustitución de las ramas de árbol como obstáculos del juego por rayos, elemento propio de la tormenta que desencadena el conflicto central de la historia.

Con base en las observaciones recibidas durante el Sprint 2, se realizaron los ajustes en el diseño de interfaz, la narrativa, la mecánica del juego y los recursos de accesibilidad. Estos cambios fueron incorporados directamente en Unity durante los sprints posteriores, sin necesidad de actualizar el storyboard, dado que las modificaciones surgían como respuesta inmediata a la retroalimentación del instituto.

Las principales razones de cambio documentadas en este anexo incluye: claridad visual e indicadores de accesibilidad (alto contraste, tipografía de gran tamaño, subtítulos sincronizados), adecuación del lenguaje y las actividades al rango de edad, coherencia narrativa con el cuento original, e integración de recursos pedagógicos recomendados por los profesionales del instituto.

Pantalla de Inicio

Diseño inicial (Storyboard): La experiencia comenzaba directamente con la presentación del cóndor marrón en su hábitat, con un cuadro de diálogo que preguntaba al niño si deseaba aprender más sobre el ave.



Diseño final (Unity): Se incorporó una pantalla de menú principal previa, con opciones: Jugar, Ajustes y Salir. El fondo incluye el título del juego y el modelo 3D del cóndor.



Justificación del cambio: Se modificó dado a que los profesionales del Instituto indicaron la necesidad de ofrecer al niño un punto de control claro antes de iniciar. El menú usa fondo fucsia con texto negro de gran tamaño para garantizar alto contraste y accesibilidad visual.

Recorrido informativo del cóndor (hábitat)

Diseño inicial (Storyboard): Ilustración 2D del cóndor en su hábitat andino acompañada de un cuadro de texto con fondo claro.



Diseño final (Unity): Se presentó primero una fotografía real del cóndor en su hábitat, seguida de la animación del modelo 3D resaltando visualmente la zona descrita, con subtítulo sincronizado y narración en audio.



Justificación del cambio: Se modificó ya que el uso de fotografías reales refuerza la conexión del niño con el animal real, mientras que la animación 3D posterior permite destacar la característica específica de forma más clara e inmersiva.

Recorrido informativo del cóndor (Plumaje y alas)

Diseño inicial (Storyboard): Primer plano 2D del cuello y alas del cóndor acompañada de un cuadro de texto con fondo claro.



Diseño final (Unity): Fotografía real del plumaje seguida de una animación del modelo 3D, lo mismo para las alas, acompañada de narración y subtítulo sincronizados.





Justificación del cambio: Se modificó por la misma razón que el del hábitat: se combinó fotografía real con animación 3D para ofrecer una mejor experiencia.

Recorrido informativo del cóndor (Pico)

Diseño inicial (Storyboard): Imagen circular recortada del pico del cóndor acompañada de un cuadro de texto con fondo claro.



Diseño final (Unity): Fotografía real del pico seguida de animación del modelo 3D señalando la zona del pico, con narración y subtítulos.



Justificación del cambio: Se modificó por la misma razón que el del hábitat: se combinó fotografía real con animación 3D para ofrecer una mejor experiencia.

Recorrido informativo del cóndor (Garras)

Diseño inicial (Storyboard): Imagen circular recortada de las garras acompañada de un cuadro de texto con fondo claro.



Diseño final (Unity): Fotografía real de las garras seguida de animación del modelo 3D señalando las garras, con narración y subtítulos.



Justificación del cambio: Se modificó por la misma razón que el del hábitat: se combinó fotografía real con animación 3D para ofrecer una mejor experiencia.

Recorrido informativo del cóndor (Vídeo del cóndor)

Diseño inicial (Storyboard): No se tuvo en cuenta esa posibilidad en el storyboard.

Diseño final (Unity): Se planteó mostrar un video de como es el cóndor en la vida real, con narración y subtítulos.



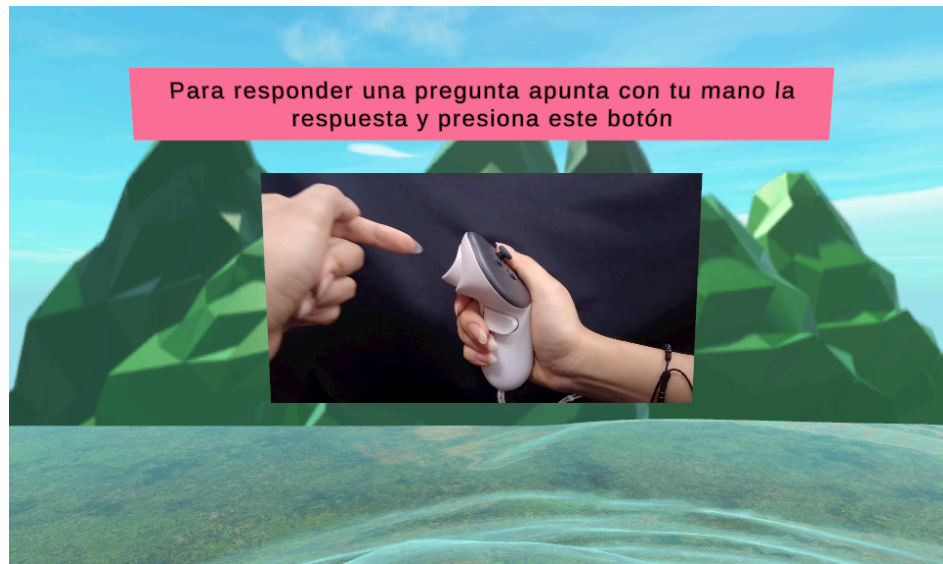
Justificación del cambio: Esta sección no estaba contemplada en el storyboard original. Se incorporó durante el desarrollo con el fin de fortalecer el reconocimiento del animal real por parte del niño, complementando el modelo 3D con una referencia visual auténtica que favorece la conciencia ambiental planteada entre los objetivos pedagógicos del proyecto.

Tutorial de controles (mecánicas de vuelo)

Diseño inicial (Storyboard): Imagen estática del control con el botón X y A resaltados en rojo, con texto: 'Presiona el botón de la X o A para elegir una opción.'



Diseño final (Unity): Se implementó un video explicativo que muestra en movimiento cómo apuntar con la mano hacia una opción y presionar el botón del control para seleccionarla, acompañado de un subtítulo sincronizado con instrucción clara en la parte superior de la pantalla."

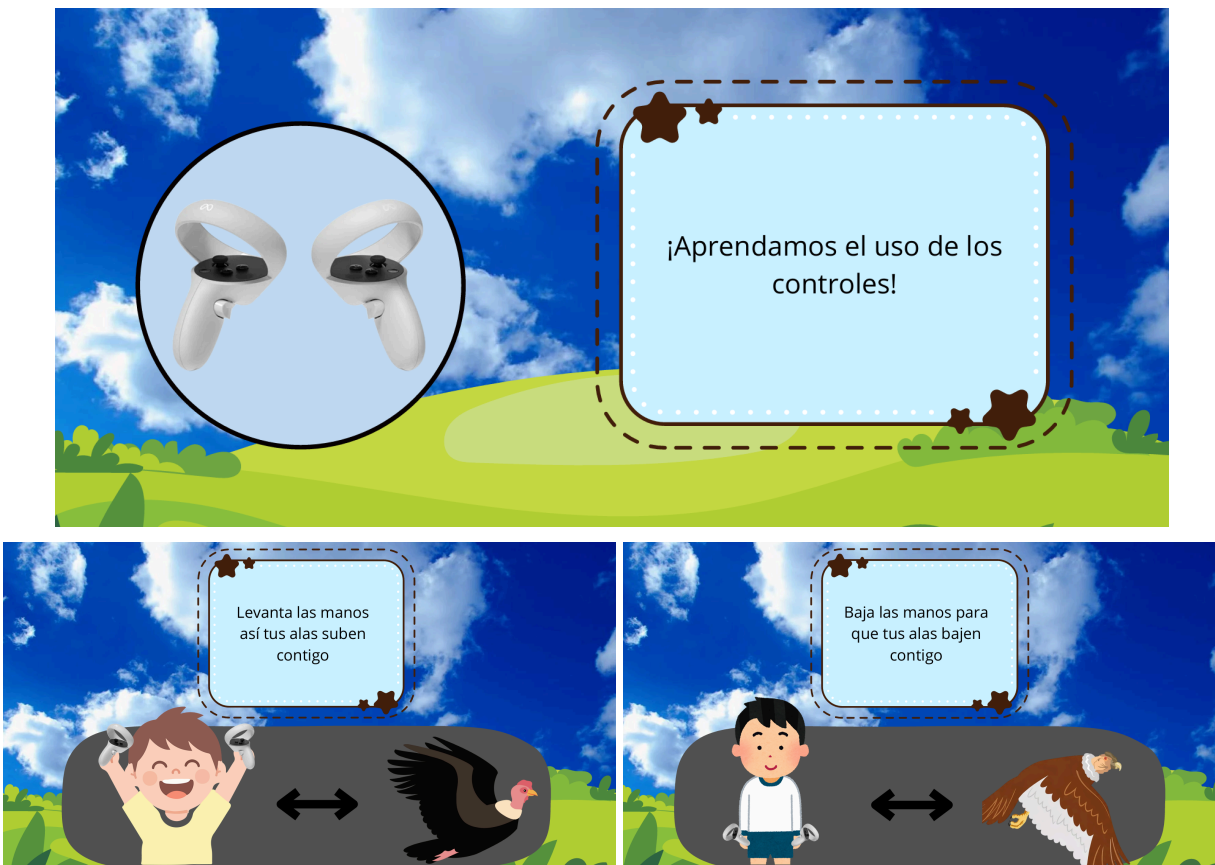


Justificación del cambio: La imagen estática del control con los botones resaltados fue reemplazada por un video explicativo que muestra en movimiento cómo apuntar con la mano hacia una opción y presionar el botón para seleccionarla. Esta decisión se tomó dado que la acción de apuntar con el control en un entorno de realidad virtual implica un gesto que no es

intuitivo para niños sin experiencia previa con este tipo de tecnología, por lo que mostrarlo en movimiento facilita su comprensión de manera más efectiva que una imagen estática.

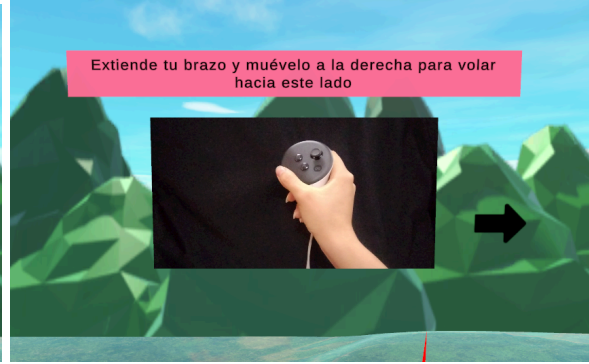
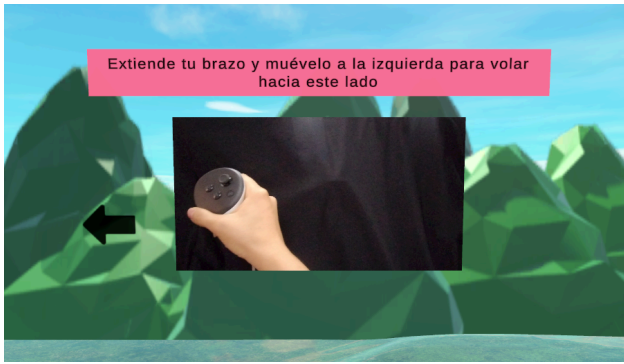
Tutorial de controles (mecánicas de vuelo)

Diseño inicial (Storyboard): Se proponía ilustraciones estáticas de un niño levantando y bajando las manos con los controles, vinculadas mediante una flecha a la acción correspondiente del cóndor.

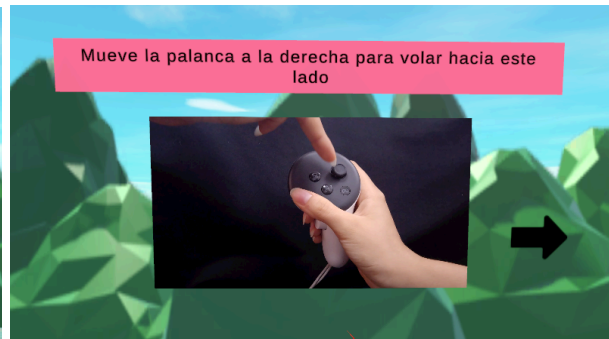
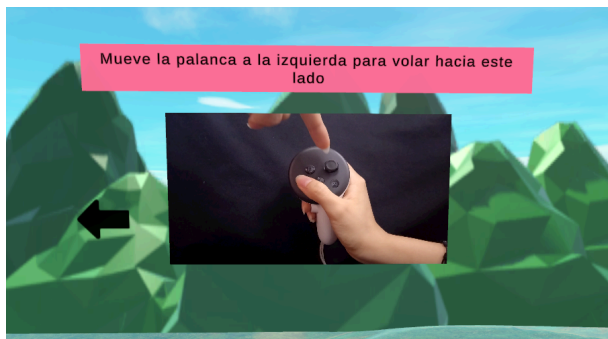


Diseño final (Unity): El tutorial cambia dependiendo de la opción que se escoja en ajustes para realizar el movimiento del cóndor de izquierda a derecha durante el juego. Para facilitar la comprensión se decidió usar contenido en movimiento.

Mover el brazo:



Movimiento con palancas:



Movimiento con botones:



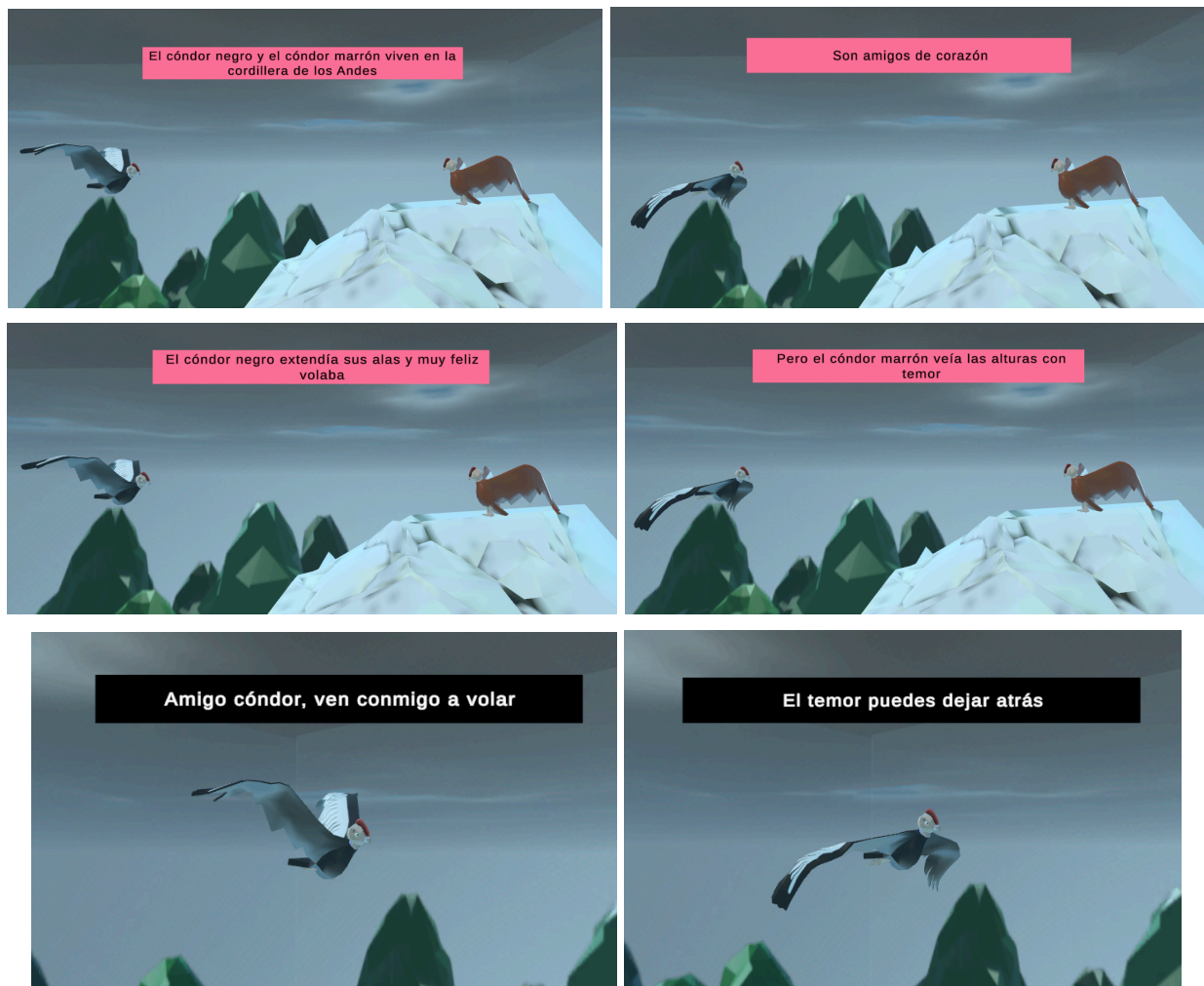
Justificación del cambio: Las imágenes estáticas fueron reemplazadas por videos explicativos en movimiento, dado que el gesto físico requerido resulta más comprensible cuando se muestra en acción. Adicionalmente, el tutorial se amplió para contemplar tres modalidades de control disponibles en el juego: movimiento con el brazo, con la palanca y con los botones, permitiendo que el niño elija la forma de interacción que mejor se adapte a sus capacidades. Esta decisión fue tomada por el equipo de desarrollo con base en criterios de usabilidad y accesibilidad para el rango de edad objetivo.

Cinemática narrativa

Diseño inicial (Storyboard): El cóndor negro aparece en pantalla con un globo de diálogo motivando al niño y preguntando si tiene miedo a volar para darle animos.



Diseño final (Unity): Se implementó una cinemática con el modelo 3D del cóndor negro y marrón, con subtítulos sincronizados y narración en audio. El diálogo se ajustó a la narrativa inicial del cuento.

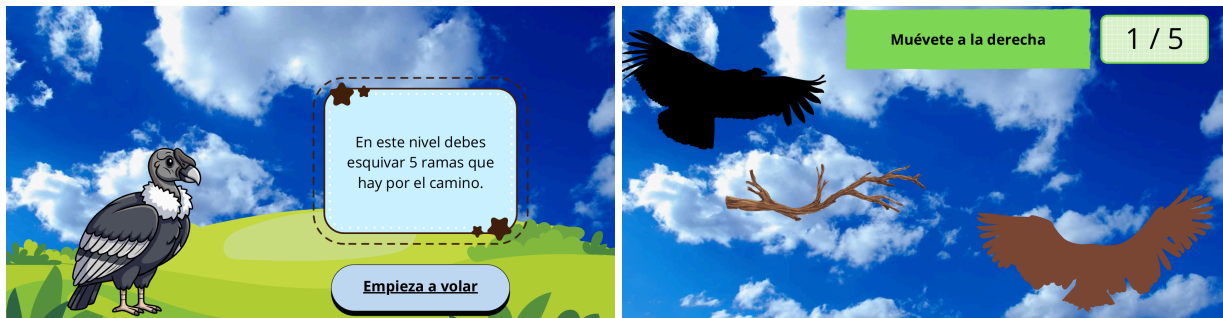




Justificación del cambio: El texto y la secuencia narrativa se refinaron con base en las recomendaciones del instituto para alinearse con el cuento original.

Juego (mecánica principal)

Diseño inicial (Storyboard): Para empezar el juego se debe oprimir el botón de 'Empieza a volar'. Durante el juego el cóndor marrón y el cóndor negro aparecen como siluetas planas volando en un cielo abierto. Los obstáculos a esquivar eran ramas de árbol. El contador indicaba el progreso. La instrucción decía 'Muévete a la derecha'.



Diseño final (Unity): Se da al inicio un video tutorial de lo que debe hacer, además se empieza en vez de un botón, se hace de manera automática con una cuenta regresiva. Se implementó en un entorno 3D montañoso con ambientación de tormenta. Los obstáculos cambiaron de ramas a rayos de color amarillo, anticipados por estímulos visuales y auditivos. El cóndor es controlado mediante los controles de las gafas. El objetivo final es rescatar el cóndor negro que va cayendo durante el transcurso del juego mientras esquiva los rayos.



Justificación del cambio: El cambio de ramas a rayos responde directamente a la narrativa del cuento, donde una tormenta desencadena el conflicto central. Los rayos son más coherentes con la historia y se distinguen mejor visualmente.

Retroalimentación Tras completar las preguntas

Diseño inicial (Storyboard): El cóndor negro aparece felicitando al niño.



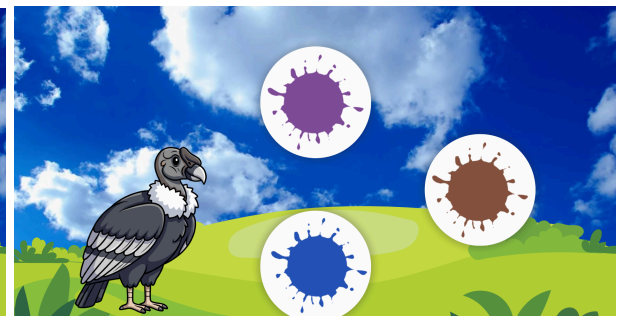
Diseño final (Unity): Se presenta una cinemática del cóndor marrón y negro volando juntos. Donde el cóndor negro le agradece al cóndor marrón por haberlo salvado y lo felicita por aprender a volar.



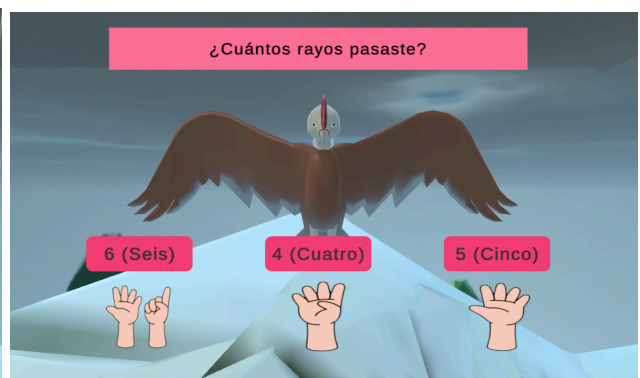
Justificación del cambio: La cinemática final se enriqueció incorporando al cóndor marrón como protagonista activo del cierre narrativo, de modo que la experiencia concluye de forma coherente con el arco de la historia: el cóndor que aprendió a volar regresa junto a su amigo. Esta decisión fue tomada por el equipo de desarrollo para reforzar el cierre narrativo del cuento.

Preguntas de comprensión

Diseño inicial (Storyboard): El cóndor negro formulaba preguntas abiertas al niño sobre lo que recordaba del juego.



Diseño final (Unity): Las preguntas se rediseñaron con opciones breves, apoyo visual mediante ilustraciones y narración en audio con subtítulos. Las opciones se seleccionan apuntando con el control.





Justificación del cambio: Las preguntas fueron rediseñadas completamente a partir de las recomendaciones de los profesionales del Instituto. El formato de selección múltiple con apoyo visual, auditivo y subtítulos garantiza la accesibilidad y permite evaluar la comprensión narrativa sin representar una barrera para el niño.

Retroalimentación de respuesta incorrecta / correcta

Diseño inicial (Storyboard): El cóndor negro aparece junto a emojis de carita triste (error) o sonriente (acierto), con mensajes: 'No amigo, la respuesta es diferente. Vuelve a intentar, por favor.' / '¡Muy bien!'.



Diseño final (Unity): Se ajustaron la tipografía, el contraste y el mensaje del texto. El cóndor negro es cambiado por el cóndor marrón, adicionalmente se hizo el cambio de emojis por una pedagógicamente adecuada.



Justificación del cambio: La estructura se mantuvo por ser pedagógicamente adecuada. Se modificó moderadamente el mensaje de texto que acompaña a la respuesta, los emojis de caritas propuestos inicialmente fueron reemplazados por una X roja para respuestas incorrectas y un chulo verde para respuestas correctas.