

## ÍNDICE

<b>CATEGORÍA A</b> .....	<b>4</b>
Introducción .....	4
De un vistazo .....	5
Categoría A: El curso de primer salto .....	6
I. Sección general para salto individual .....	6
A. Equipo .....	6
B. Posición de caída libre .....	7
C. Control de campana .....	7
D. Entrenamiento para el aterrizaje .....	9
E. Emergencias de equipo .....	11
II. Procedimientos .....	13
A. Procedimientos de avión .....	13
B. Apertura del principal .....	14
C. Comunicación en caída libre .....	14
D. Procedimientos en caída libre .....	16
E. Después de la apertura .....	16
Secuencia del salto para Categoría A .....	18
Secuencia del vuelo con campana para Categoría A .....	18
Relajación mental: La clave del vuelo humano .....	19
Cuestionario Categoría A .....	20
<b>CATEGORÍA B</b> .....	<b>21</b>
Introducción .....	21
De un vistazo .....	22
Categoría B: Objetivos de aprendizaje y ejecución .....	23
A. Salida y caída libre .....	23
B. Vuelo con campana .....	24
C. Revisión de los procedimientos de emergencia .....	24
D. Equipo .....	26
E. Normas y recomendaciones .....	26
F. La pasada y las aeronaves .....	26
Secuencia del salto para categoría B .....	28
Secuencia del vuelo con campana para categoría B .....	28
Cuestionario Categoría B .....	29

## **CATEGORÍA C ..... 30**

Introducción .....	30
De un vistazo .....	31
Categoría C: Objetivos de aprendizaje y ejecución .....	32
A. Salida y caída libre .....	32
B. Vuelo con campana .....	33
C. Revisión de los procedimientos de aterrizaje .....	35
D. Equipo .....	36
E. Normas y recomendaciones .....	37
F. El vuelo con campana .....	37
Secuencia del salto para categoría C .....	39
Secuencia del vuelo con campana para Categoría C .....	39
Visualización: La mente sobre el cuerpo .....	40
Cuestionario Categoría C .....	41

## **CATEGORÍA D ..... 42**

Introducción .....	42
De un vistazo .....	43
Categoría D: Objetivos de aprendizaje y ejecución .....	44
A. Salida y caída libre .....	44
B. Vuelo con campana .....	45
C. Revisión de los procedimientos de emergencia .....	45
D. Equipo .....	46
E. Normas y recomendaciones (saltando con nubes) .....	47
F. La pasada y las aeronaves .....	47
Aprendiendo a dar la pasada salto a salto .....	48
Secuencia de los saltos para Categoría D .....	49
Cuestionario Categoría D .....	51

## **CATEGORÍA E ..... 52**

Introducción .....	52
De un vistazo .....	53
Categoría E: Objetivos de aprendizaje y ejecución .....	54
A. Salida y caída libre .....	54
B. Vuelo con campana .....	55
C. Revisión de los procedimientos de emergencia .....	56
D. Equipo .....	57
E. Normas y recomendaciones .....	58
F. La pasada y las aeronaves .....	58
Ejercicios propuestos para el vuelo con campana .....	60
Categorías F-H: Habilidades para saltos en grupos .....	61
Secuencia de los saltos para Categoría E .....	62
Cuestionario Categoría E .....	63

<b>CATEGORÍA F</b> .....	<b>65</b>
Introducción .....	65
De un vistazo .....	66
Categoría F: Objetivos de aprendizaje y ejecución .....	67
A. Salida y caída libre .....	67
B. Vuelo con campana .....	68
C. Revisión de los procedimientos de emergencia .....	70
D. Equipo .....	70
E. La pasada y las aeronaves .....	71
Ejercicios propuestos para el vuelo con campana .....	74
Secuencia de los saltos para categoría F .....	75
Cuestionario Categoría F .....	76
<b>CATEGORÍA G</b> .....	<b>77</b>
Introducción .....	77
De un vistazo .....	78
Categoría G: Objetivos de aprendizaje y ejecución .....	79
A. Salida y caída libre .....	79
B. Vuelo con campana .....	81
C. Revisión de los procedimientos de emergencia .....	81
D. Equipo .....	82
E. Reglas y recomendaciones .....	84
F. La pasada y las aeronaves .....	85
Ejercicios propuestos para el vuelo con campana .....	86
Secuencia del salto para Categoría G .....	87
Cuestionario Categoría G .....	88
<b>CATEGORÍA H</b> .....	<b>89</b>
Introducción .....	89
De un vistazo .....	90
Categoría H: Objetivos de aprendizaje y ejecución .....	91
A. Salida y caída libre .....	91
B. Vuelo con campana .....	92
C. Revisión de los procedimientos de emergencia .....	93
D. Equipo .....	94
E. La pasada y las aeronaves .....	95
Secuencia del salto para Categoría H .....	96
Ejercicios propuestos de vuelo con campana .....	97
Cuestionario Categoría H .....	98
<b>SALTO EXAMEN</b> .....	<b>99</b>

## CATEGORÍA A: INTRODUCCIÓN

Los deportistas que acaban un curso de paracaidismo lo hacen en uno de los tres métodos de enseñanza existentes:

- Método de Apertura Automática en una de sus dos modalidades, apertura por cinta estática o IAD (apertura asistida por el instructor). En ambos casos se provoca la apertura del paracaídas durante la salida del avión con distintos sistemas de apertura.
- Saltos Tándem en los cuales el Instructor acompaña al alumno durante la totalidad del salto.
- Y AFF (Curso de Caída Libre Acelerada) en el cual dos Instructores titulados acompañan al alumno durante la fase de caída libre del salto. (Un Instructor titulado en AFF, Cinta Estática o IAD puede realizar todas las funciones de un jefe de saltos en esas disciplinas).

Independientemente de la disciplina escogida, el Programa de Seguimiento de Alumnos facilita que los alumnos avancen a lo largo de ocho Categorías de Habilidad (A-H) que les van a capacitar para conseguir el TÍTULO A.

Cada alumno reúne las habilidades y conocimientos requeridos mientras realiza los saltos de entrenamiento establecidos en cada categoría. Al final de cada categoría un alumno, en cualquier disciplina de entrenamiento, ha adquirido niveles similares de conocimiento y destreza. El número de saltos para completar cada categoría depende de la disciplina de entrenamiento y del rendimiento del alumno.

Cuando un alumno completa los requisitos de cada categoría, el instructor lo anota en la *Tarjeta de Seguimiento del Alumno* y le realiza un examen oral.

Los alumnos graduados de AFF habrán completado la mayoría de las secciones en las categorías A, B y C y algunas más en las otras Categorías. El alumno a partir de aquí comenzará a saltar solo (por al menos 3 saltos) pero todavía estará bajo supervisión de un instructor hasta que obtenga su Título A.

Durante los tres primeros saltos solo, el alumno podrá conseguir las secciones relativas al manejo del paracaídas siempre que un instructor observe los ejercicios. En el resto de los saltos se podrán completar las secciones de caída libre o las de manejo del paracaídas correspondientes a cada categoría.

Todas las secciones de cada categoría (criterios de avance) deberán ser completadas antes de pedir a un instructor de AFF el *Salto de Examen* final para la obtención del Título A.

El *Salto de Examen* consiste en una revisión total de los conocimientos y habilidades adquiridas e incluye un examen oral sacado de los exámenes de categoría previos.

La obtención del Título A supone el paso de Paracaidista Alumno a Paracaidista Elemental. Los Paracaidistas Alumnos estarán siempre bajo supervisión de un instructor y no podrán realizar saltos de "Free Fly", saltar con otros paracaidistas (excepto instructores), saltar con cámaras o cualquier otra actividad que requiera la educación básica del Título A.

## ***CATEGORÍA A: DE UN VISTAZO***

### **CRITERIOS DE PROGRESIÓN:**

#### **Salida y Caída Libre**

- Estabilidad y arqueo razonables dentro de los 10 segundos anteriores a la altura de apertura planeadas.
- Consciencia razonable de la altura.
- Inicio de los procedimientos de apertura dentro de los 1000 pies de la altura designada

#### **Campana**

- Realizar un descenso y un tráfico con campana asistidos.
- “Flare” con asistencia para un aterrizaje seguro en contra de viento con un margen de 60 grados de error.
- Aterrizar dentro de los 100 metros del área de aterrizaje planeada, siempre que lo permita la pasada.

#### **Examen oral**

## **CATEGORÍA A: EL CURSO DE PRIMER SALTO**

### **I. SECCIÓN GENERAL PARA SALTO INDIVIDUAL**

#### **A) EQUIPO**

1. Localización de todas las anillas operativas.
2. Responsabilidades del material:
  - 2.1 En la Categoría A el instructor toma la responsabilidad sobre la colocación, ajuste y comprobación del equipo de paracaidismo del alumno:
    - 2.1.1 El instructor comprueba el equipo antes de que el alumno se lo ponga.
    - 2.1.2 El instructor chequea todo el equipo en el alumno antes de subirse al avión.
    - 2.1.3 El instructor comprueba completamente el equipo otra vez en el avión, justo antes de la salida.
    - 2.1.4 El alumno comprueba que sus mecanismos de apertura están preparados antes de iniciar los procedimientos de colocación en la puerta.
  - 2.2 Con la ayuda del instructor el alumno protege todas las anillas operativas dentro y en las proximidades del avión.
3. El altímetro indica la altura en miles de pies desde el suelo.
  - 3.1 El altímetro debe ser tratado con cuidado.
  - 3.2 Indica alturas aproximadas.
  - 3.3 Los altímetros a veces fallan.
  - 3.4 Los alumnos AFF utilizan el altímetro en caída libre.
    - 3.4.1 Los paracaidistas caen aproximadamente 1000 pies en los primeros 10 segundos y desde ahí 1000 pies cada 5,5 segundos.
    - 3.4.2 La aguja de altímetro se mueve a aproximadamente la misma velocidad que el segundero de un reloj.
    - 3.4.3 Los alumnos de caída libre comprueban la altura:
      - 3.4.3.1 Después de cada ejercicio.
      - 3.4.3.2 En cualquier momento que encuentren dificultad en completar un ejercicio.
      - 3.4.3.3 Siempre que no estén seguros de su altura.
      - 3.4.3.4 Continuadamente cada pocos segundos.
  - 3.5 Todos los alumnos utilizan el altímetro bajo campana.
4. La apertura del paracaídas ocurre en tres fases:
  - 4.1 *Activación*: La apertura del contenedor del paracaídas inicia la apertura.
    - 4.1.1 Extracción de la anilla del principal.
    - 4.1.2 Lanzamiento del pilotillo extractor.
  - 4.2 *Apertura*: El pilotillo extrae el paracaídas del contenedor.
  - 4.3 *Inflado*: La campana se llena de aire.
5. Dentro de los 3 segundos después de la activación el saltador debería determinar si la campana ha salido, se ha abierto apropiadamente y es controlable o no.

## 6. La campana abierta.

6.1 Para que un paracaidista aterrice con seguridad, la campana debe estar totalmente inflada y ser controlable; y el saltador debe ser capaz de dirigirla con seguridad y realizar el flare para el aterrizaje.

6.1.1 Una vez que la campana se abre el saltador debería ver una campana totalmente inflada encima de su cabeza con los cordones de sustentación y los cordones de control sin enrollamiento.

6.1.2 Los cordones de sustentación y los cordones de control conectan la campana a 4 cintas encima del arnés del saltador, llamadas bandas.

6.1.3 Encima de las bandas hay una pieza rectangular de material llamado "slider" (deslizador).

6.1.3.1 El "slider" se desliza hacia abajo por las líneas durante el inflado de la campana.

6.1.3.2 El "slider" ralentiza y organiza la apertura de la campana.

6.1.4 Hay dos mandos de dirección (también llamados frenos), uno en la parte posterior de cada una de las bandas traseras.

## B) POSICIÓN DE CAÍDA LIBRE

1. Los paracaidistas primero aprenden a caer cara al suelo en el viento.

1.1 El flujo del aire viene en un principio desde la dirección contraria a la línea de vuelo del avión.

1.2 El resultado de abrir cara al suelo es una apertura del paracaídas (situado en la espalda del paracaidista) más fiable.

2. El control de la altura es la tarea más importante del paracaidista hasta que se abre su campana.

3. Arquear y extender ligeramente las piernas da como resultado un mejor control cara al suelo, y relajar el resto del cuerpo da como resultado una caída suave y sin giros, manteniendo la orientación.

3.1 Las piernas estiradas ligeramente y las puntas de los pies estiradas.

3.2 Las rodillas a la anchura de los hombros.

3.3 La cadera hacia delante con la espalda arqueada.

3.4 Los brazos posicionados a 90 grados o menos del torso y relajados.

3.5 Los codos doblados de 90 a 120 grados hacia arriba y relajados.

3.6 Cabeza arriba.

3.7 Practicarlo hasta que sea natural.

4. Una respiración controlada ayudará al saltador a relajarse mientras mantiene esta posición cuando se encuentra en el excitante medio de la caída libre.

## C) CONTROL DE CAMPANA

1. Manejo del paracaídas.

1.1 Con ambos mandos arriba, la campana planea hacia delante a máxima velocidad.

1.2 La campana gira a la derecha cuando el mando derecho es tirado hacia abajo y gira a la izquierda cuando el mando izquierdo se tira hacia abajo.

1.3 La campana seguirá girando mientras un mando se mantenga tirado y se para cuando se sube el mando.

1.4 Girar la campana provoca que esta pique hacia el suelo.

1.5 La campana debería volar recta con ambos mandos totalmente arriba.

1.6 El saltador debe detener todos los giros con tiempo suficiente para prepararse para el

aterrizaje.

**Nota:** Para evitar la colisión con otro saltador, siempre mirar primero en la dirección intencionada de giro.

2. Estrategia de aproximación para el aterrizaje (tráfico de campana).

2.1 Todo saltador tiene una responsabilidad consigo mismo y con los otros saltadores para aterrizar en un área despejada.

2.2 Cada alumno debe volar hasta puntos específicos asignados por encima del suelo, cerca del punto de aterrizaje (o un área alternativa despejada, en un tráfico típicamente rectangular).

2.2.1 Los principiantes, deberían volar en una línea recta contra la dirección del viento desde una altura de 300 pies y hasta la toma de tierra, evitando cualquier obstáculo peligroso.

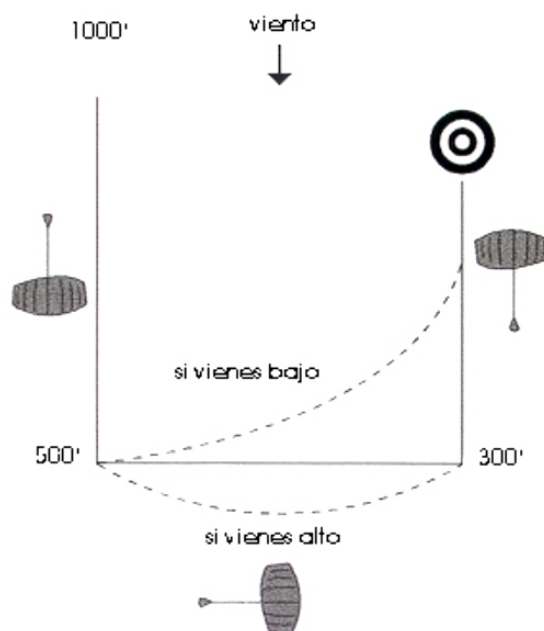
2.2.2 Para alcanzar con éxito ese punto a 300 pies, el alumno debería volar viento cruzado desde un punto asignado hacia la derecha o izquierda de la tramo de aproximación final, a 500 pies por encima del suelo (tramo base).

2.2.3 Para alcanzar el punto asignado a 300 pies de altura, el alumno inicia el tráfico del trayecto volando viento a favor desde el punto asignado a 1000 pies de altura sobre el terreno a barlovento de la diana.

2.2.3.1 Si llegase demasiado bajo al punto de terreno planeado a 500 pies, recortar la esquina para la aproximación final.

Si llegase demasiado bajo al punto de terreno planeado a 500 pies, corregirlo alejándose de la diana durante el tramo base de camino al punto de 300 pies.

**Nota:** El tráfico cuadrado mostrado para representar el concepto debería ser correcto para un día en calma. En días con una ligera brisa, el tráfico se hará más alargado y más estrecho (se tratará el tema en la Categoría C).



3. La estrategia de descenso desde la apertura hasta 1.000 pies.

3.1 Después de realizar los controles de campana el paracaidista localiza el punto de apertura situado debajo de él y comprueba la altitud.

3.2 El paracaidista traza una línea imaginaria desde el punto de apertura al punto de entrada en el tráfico pre-planeado (zona de espera) a los 1.000 pies y se dirige a él.

3.3 El paracaidista se mantiene por encima de la zona de espera hasta que alcanza la altura de 1.000 pies.

3.4 A 1.000 pies empieza el tráfico planeado.

**Nota:** Si se encuentra con la campana abierta a un punto a barlovento de la diana, como sería lo rutinario, la campana puede volar hacia la diana más rápido de lo que se puede alejar de ella. El efecto se hace más pronunciado en vientos más fuertes hasta que entre en tráfico de aterrizaje. El saltador debería permanecer a barlovento del punto de 1.000 pies.

#### 4. Estrategia de aterrizaje alternativo.

4.1 El saltador tiene que estar a medio camino de vuelta al campo quedándole no menos de la mitad de la altitud o escoger un área de aterrizaje alternativa despejada.

4.2 Si se encuentra a 2.000 pies o más alto y es obvio que el punto de 1.000 pies es inalcanzable:

4.2.1 Seleccionar un área cercana, abierta, libre de obstáculos en la cual aterrizar.

4.2.2 Transferir visualmente el tráfico de aterrizaje para la nueva área de aterrizaje.

4.2.3 Volar el nuevo tráfico de aterrizaje.

**Nota:** Los saltadores que aterricen fuera del área de aterrizaje planeada puede que tengan que realizar sus propias decisiones correctas para aterrizar en un área de aterrizaje segura.

#### 5. Estrategia de aproximación final.

5.1 El saltador dirige el paracaídas contra viento a lo largo de toda la aproximación final (con una desviación de la orientación menor de 60 grados, con asistencia, requerida para completar la categoría A).

5.2 Justo antes de aterrizar el paracaidista convierte la velocidad de avance del paracaídas en sustentación al frenar con los dos mandos.

5.2.1 En las campanas grandes que usan la mayoría de los principiantes, el saltador estira de los mandos completamente para hacer el "flare".

5.2.2 La mayoría de las campanas aterrizan mejor cuando el saltador inicia el "flare" a unos 3 metros por encima del terreno pero la altitud exacta es a veces difícil de juzgar al principio.

5.3 Una vez que la campana frenada ha finalizado su cambio de trayectoria, la campana entra en pérdida y empezará a caer suavemente al principio y después más rápidamente.

5.3.1 El saltador debería mantener los mandos en la posición de "flare" (tirar de ellos más abajo incrementa el descenso) y correr en el aterrizaje.

5.3.2 Soltar los mandos rápidamente causa un picado pronunciado.

5.3.3 Soltar los mandos ligeramente puede mejorar el aterrizaje pero sólo si la campana entró en pérdida muy alta.

5.4 Es especialmente importante mantener la campana volando recta, preferiblemente contra viento.

5.5 Los saltadores principiantes e intermedios deberían saltar campanas sobredimensionadas que entren en pérdida suavemente y permitan un margen de error.

**Nota:** La campana parece volar muy lentamente hasta que el saltador se encuentra más bajo y en la posición final. Los alumnos a menudo perciben la velocidad en este punto, lo cual puede engañarles a realizar el flare demasiado pronto. No obstante, la campana necesita velocidad para obtener un flare efectivo. Espera hasta la altitud correcta para hacer el flare.

## D) ENTRENAMIENTO PARA EL ATERRIZAJE. VOLTERETA DE ATERRIZAJE

1. Los paracaidistas absorben el choque del aterrizaje mediante una voltereta, la cual se enseña

- como parte del curso de primer salto para todos los alumnos que hacen descensos solos.
- 1.1 Para prepararse para el aterrizaje, el saltador junta sus pies y sus rodillas manteniendo éstas ligeramente dobladas y flexionadas para absorber el choque inicial del aterrizaje.
  - 1.2 Realizar el “flare” con ambas manos juntas y próximas a la parte delantera del cuerpo ayuda a prevenir lesiones de muñecas y manos.
  - 1.3 Pegar la barbilla al pecho ayuda a prevenir lesiones de cuello.
  - 1.4 El saltador rueda hacia abajo a lo largo de una de sus piernas y glúteos (en la dirección de la caída) y después a lo largo de la espalda hasta el hombro contrario para absorber el impacto de un aterrizaje duro.
  - 1.5 En el momento del contacto:
    - 1.5.1 Mantener la posición de preparación para el aterrizaje tanto como sea posible a lo largo del resultante rodamiento del cuerpo.
    - 1.5.2 Inclinarsse hacia la dirección del aterrizaje para rodar hacia abajo y un lado del cuerpo.
    - 1.5.3 Contactar primero con los pies y después:
      - 1.5.3.1 Tumbarse hacia un lado de la pantorrilla.
      - 1.5.3.2 Continuar rodando hacia el muslo en el mismo lado.
      - 1.5.3.3 Contactar con el glúteo de ese lado.
      - 1.5.3.4 Rodar diagonalmente a través de la espalda hacia el lado contrario.
      - 1.5.3.5 Lanzar ambas piernas por encima de la cabeza si fuera necesario.
2. Procedimientos para aterrizajes en obstáculos (arnés de entrenamiento).
- 2.1 Líneas eléctricas:
    - 2.1.1 Observar detenidamente cualquier área de aterrizaje que no nos sea familiar para localizar las líneas eléctricas, típicamente a lo largo de carreteras, caminos y entre edificios. Pueden ser invisibles a excepción de los postes.
    - 2.1.2 Las líneas eléctricas pueden ser extremadamente peligrosas pero también hay que evitar los igualmente peligrosos los giros bruscos cerca del suelo.
    - 2.1.3 Dejar caer cualquier anilla que tengamos en las manos.
    - 2.1.4 Tirar de los mandos hasta la posición de medio freno, prepararse para un aterrizaje duro y girar la cabeza hacia un lado.
    - 2.1.5 No tocar más de un cable al mismo tiempo.
    - 2.1.6 Si nos encontramos suspendidos de los cables, el paracaídas puede conducir la electricidad de modo que se tiene que cortar la electricidad antes de intentar ninguna operación de rescate.
  - 2.2 Agua:
    - 2.2.1 Inflar el obligatorio sistema de flotación.
    - 2.2.2 Desconectar la banda de pecho.
    - 2.2.3 Desconectar el RSL.
    - 2.2.4 Dirigir la campana contra viento.
    - 2.2.5 Entrar en el agua con los pulmones llenos.
    - 2.2.6 Prepararse para realizar una voltereta de aterrizaje, la profundidad nos es desconocida.
    - 2.2.7 Liberar la campana principal después de entrar en el agua.
    - 2.2.8 Zambullirse profundamente y salir buceando de debajo de la campana colapsada.
    - 2.2.9 Soltar o salir deslizándonos de las bandas de pierna y alejarnos nadando cuidadosamente para evitar enredarnos en las líneas de suspensión.
    - 2.2.10 Permanecer cerca del paracaídas si no es factible nadar hasta la orilla.
  - 2.3 Árboles:
    - 2.3.1 Seguir dirigiendo la campana para evitar los árboles.
    - 2.3.2 Antes del aterrizaje dirigir la campana contra el viento.
    - 2.3.3 Prepararse para un aterrizaje duro.
    - 2.3.4 Frenar la campana a medio freno para suavizar el aterrizaje en el árbol.
    - 2.3.5 Mantener las piernas apretadas una contra la otra pero sin cruzarlas.

- 2.3.6 Proteger la cara con ambas manos y antebrazos, con ambos codos estrechamente unidos y junto al estómago.
- 2.3.7 Intenta ir a por el centro del árbol y entonces agarrarse al tronco o rama principal para evitar caer.
- 2.4 Edificios y otros objetos
  - 2.4.1 Desconectar el RSL.
  - 2.4.2 Hacer ligeras correcciones de dirección para evitar el objeto pero detener cualquier giro a tiempo para prepararnos para aterrizar.
  - 2.4.3 Prepararse para un aterrizaje duro.
  - 2.4.4 Golpear al objeto con los pies por delante.
  - 2.4.5 Si nos encontramos encima de un edificio (tocándolo) en condiciones ventosas, liberar la campana principal.
- 2.5 Si nos encontramos atrapados en cualquier obstáculo:
  - 2.5.1 Permanecer quieto manteniendo el casco puesto.
  - 2.5.2 Prepararse para caer el resto del camino hasta el suelo en cualquier momento.
  - 2.5.3 Esperar a que nos ayuden a bajar personas competentes, expertos o personal de la zona de saltos.
- 3. Aterrizajes fuera de zona:
  - 3.1 Dirigirse a un área despejada superponiendo el patrón del aterrizaje planeado sobre la nueva área despejada.
  - 3.2 Buscar y evitar obstáculos.
  - 3.3 Realizar una voltereta de aterrizaje.
  - 3.4 Esperar ayuda o más instrucciones.
  - 3.5 Ser correctos con los dueños de las propiedades.
- 4. Recuperando la campana en vientos más fuertes:
  - 4.1 Aterrizaj utilizando una voltereta de aterrizaje.
  - 4.2 Levantarse rápidamente e intentar correr hacia la campana hasta que se colapse.
  - 4.3 Tirar de un solo mando para ayudar a colapsar la campana especialmente si es difícil levantarse y correr.
  - 4.4 Liberar la campana (tras desconectar el RSL) como último recurso o si nos encontramos lesionados pero esperar ayuda antes de ir caminando a ninguna parte.

**Nota:** Se recomienda que los alumnos en la categoría A y B, salten sólo en vientos suaves.

## E) EMERGENCIAS DE EQUIPO:

- 1. Procedimientos de malfunción del paracaídas.
  - 1.1 Para que un paracaídas sea seguro al aterrizar éste debe ser:
    - 1.1.1 "Grande", significando que se ha producido la apertura y que tenemos algo en la cabeza.
    - 1.1.2 "Cuadrado", significando que el paracaídas está inflado y tiene una forma básicamente rectangular.
    - 1.1.3 "Dirigible", significando que las dos líneas de control llamadas mandos operan el paracaídas para controlar la dirección y realizar el "flare" para el aterrizaje.

**Nota:** En el caso de una malfunción de mandos, las bandas traseras pueden ser usadas para dirigir la campana y realizar el "flare".

- 1.2 Si el paracaídas no cumple cualquiera de los requisitos del apartado anterior, el saltador deberá iniciar los procedimientos para abrir el paracaídas de reserva:
  - 1.2.1 No se puede operar el paracaídas principal (se te sale un hombro, la anilla no

está...)

1.2.1.1 Arquear.

1.2.1.2 Buscar y localizar la anilla de reserva.

1.2.1.3 Tirar de ella sacándola completamente para activar el pilotillo extractor del reserva.

1.2.1.4 Arquear.

1.2.1.5 Chequear por encima del hombro derecho para verificar la apertura de reserva.

1.2.2 Malfunciones totales y parciales:

**Nota:** En sistemas operativos con una sola anilla al tirar de la anilla de reserva, se libera la campana principal antes de que se active la apertura de reserva. Los procedimientos para malfunciones parciales para los sistemas operativos de una sola anilla (SOS) son los mismos que en el caso anterior.

1.2.2.1 Comprobar la altura.

1.2.2.2 Volver a la posición de arqueo.

1.2.2.3 Deshacernos de la anilla principal si ha sido usada.

1.2.2.4 Buscar y coger la almohadilla de liberación.

1.2.2.5 Buscar y coger la anilla del reserva.

1.2.2.6 Tirar de la almohadilla del liberador hasta que se suelte la campana o hasta no más bajo de 1000 pies.

1.2.2.7 Tirar de la anilla del reserva inmediatamente después de liberar o antes de los 1000 pies para iniciar la apertura de reserva, independientemente de que tengamos estabilidad o no.

1.2.2.8 Arquear.

1.2.2.9 Chequear por encima del hombro derecho para verificar la apertura del reserva.

2. Problemas rutinarios (probablemente no son malfunciones):

2.1 Para encontrar una anilla de apertura que no localizamos, con la mano abierta realizar un par de intentos desplazándola por el lugar donde debería de estar.

2.1.1 Para aquellos que están situados en la parte de abajo del contenedor, palpar a lo largo de la parte inferior de los contenedores hacia la esquina y si eso fracasa, palpar por el lateral hacia abajo hasta la esquina. A continuación ir a por el reserva.

2.1.2 Para anillas del principal montadas sobre el arnés localizar esa parte del arnés o la intersección del arnés, si eso fracasa después de dos intentos, ir a por el reserva.

2.2 Para solucionar un pilotillo perezoso (atrapado en la burbuja) el saltador puede retorcerse por la cintura para variar el flujo del aire.

2.3 Para desenroscar los cordones, el saltador separa las bandas y patalea.

2.4 Para hacer que baje un "slider" atascado, el saltador tira de los mandos hasta la posición de "flare" y los bombea.

2.5 Para inflar las celdas exteriores, el saltador tira de los mandos hasta la posición de "flare" y los aguanta en esa posición.

2.6 Cordones rotos, costillas de la campana o cualquier otro daño a la campana, o pilotillo extractor enredado en los cordones: determinar antes de los 2500 pies si la campana es dirigible y realiza el "flare" sin problemas.

2.7 El alumno debe determinar si el paracaídas es controlable y puede ser aterrizado antes de los 2500 pies, de otro modo, el saltador debe ejecutar el procedimiento de reserva planeado antes de los 2000 pies.

2.8 No liberar por debajo de los 1000 pies, simplemente tirar de la anilla de reserva (esto no es una opción en el sistema SOS).

3. Otras situaciones poco usuales:

### 3.1 Ambos paracaídas abiertos:

3.1.1 Biplano: dirigir la campana delantera suavemente usando los mandos, dejar la campana frenada en la campana de atrás, voltereta de aterrizaje, no liberar.

3.1.2 Lado a lado: dirigir la campana dominante (la más grande) suavemente utilizando los mandos, dejar los frenos puestos en la otra campana, voltereta de aterrizaje.

3.1.3 "Downplane": Desconectar el RSL y liberar la campana principal.

### 3.2 Colisión de campanas:

3.2.1 Los saltadores deben evitar las colisiones con otros saltadores mientras están bajo campana.

3.2.2 Si una colisión es inminente, en la mayoría de los casos ambos saltadores deberían girar a la derecha.

3.2.3 Si dos saltadores colisionan y se enredan deben comunicarse sus intenciones antes de realizar ninguna otra acción.

3.2.4 Si se encuentran demasiado bajos para una liberación segura (por debajo de los 1000 pies) y las campanas son incontrolables, ambos saltadores deberían abrir sus reservas.

**Nota:** Abrir el reserva en un sistema de una sola operación SOS, implica una liberación y por consiguiente puede no ser una opción por debajo de los 1000 pies.

### 3.3 Apertura prematura dentro del avión:

3.3.1 El alumno debería intentar retener el paracaídas abierto e informar al instructor.

3.3.2 Si el paracaídas sale por la puerta, el alumno debe seguirlo inmediatamente antes de resultar extraído.

## II. PROCEDIMIENTOS

### A) PROCEDIMIENTOS DE AVIÓN:

1. Los alumnos pueden aproximarse, entrar y moverse alrededor de los aviones, estén funcionando sus motores o no, sólo cuando esté su instructor a su lado.

2. Siempre aproximarse a las aeronaves de ala fija desde atrás.

3. Tener presente el tamaño del equipo cuando entramos y nos movemos dentro del avión.

4. El piloto y el saltador son igualmente responsables de que se usen los cinturones de seguridad durante la rodadura, despegue y aterrizaje.

5. Los procedimientos de posicionamiento en la puerta y salida, preparan al alumno para encontrarse con el viento relativo en la posición de caída libre estable y cara al suelo.

5.1 En posición, o a la puerta: El alumno se coloca en la posición de salida utilizando los pasos practicados para colocarse eficazmente en la puerta (en aviones más grandes) o en el montante del ala (cesna, etc.).

5.2 Preparación: La posición de prelanzamiento es la que mejor prepara al alumno para presentar su pelvis al viento relativo como parte del lanzamiento desde el avión.

### 6. Conteo de salida:

6.1 El alumno verifica que los instructores están listos.

6.1.1 El alumno se dirige al instructor de dentro "preparado" y el instructor responde "OK"

6.1.2 El alumno se dirige al instructor de fuera "preparado" y el instructor responde

“OK”.

6.1.3 El alumno toma aire para relajarse y entonces inicia una cadencia física y verbal de tres tiempos (“arriba, abajo, arqueo”, etc.) para ayudar a los instructores a saltar simultáneamente con el alumno.

6.2 Todos los alumnos deben saltar sin demora una vez que se hayan colocado en la puerta, para asegurar una apertura en el punto correcto sobre el terreno.

#### 7. Presentación:

7.1 Se deberá realizar movimiento mínimo para soltarse del avión a la posición de vuelo para así reducir una inercia indeseada.

7.2 El alumno presenta las caderas al viento, la cabeza atrás y las piernas extendidas y mantiene esta correcta posición de cara al viento.

7.3 La presentación con la cabeza arriba con la posición del viento ayuda al saltador a permanecer orientado, sin embargo el saltador también puede saltar lateralmente o cabeza abajo con relación al horizonte mientras permanece estable cara al viento relativo.

#### 8. Problemas en la salida:

8.1 En caso de inestabilidad en la salida el alumno debería:

8.1.1 Arquear hasta que el horizonte se vea plano desde su punto de vista.

8.1.2 Leer el altímetro.

8.1.3 Establecer comunicación con los instructores.

8.2 Continuar con el salto planeado en el caso de pérdida de un instructor.

8.3 Si ambos instructores no están disponibles en cualquier momento durante la caída libre iniciar la apertura de la campana principal inmediatamente.

#### 9. Emergencias de avión:

9.1 Procedimientos de aterrizajes duros:

9.1.1 Casco y cinturón de seguridad colocados.

9.1.2 Rodillas al pecho.

9.1.3 Manos juntas detrás de la cabeza

9.1.4 Inmediato pero ordenado abandono del avión después del aterrizaje

**Nota:** Los saltadores que abandonen un avión estrellado deberían ir inmediatamente a la salida más próxima y, sin tocar nada del avión, alejarse de él por lo menos 100 metros.

9.2 En el caso de un problema durante el vuelo, el instructor, dará instrucciones a los alumnos para una de las siguientes cuatro respuestas:

9.2.1 Todos aterrizan con el avión.

9.2.2 El alumno salta y abre su paracaídas de reserva.

9.2.3 El alumno salta y abre su paracaídas principal.

9.2.4 El alumno realiza una salida rutinaria con o sin la asistencia de los instructores.

9.3 Después de una salida de emergencia y una vez que esté bajo la campana abierta:

9.3.1 Buscar el paracaídas del instructor y seguirlo hasta un área de aterrizaje abierta y despejada.

9.3.2 Seleccionar cualquier área despejada si no se puede localizar ningún instructor.

10. Todos los alumnos deben realizar todos los procedimientos de salida y de emergencia de avión con seguridad para completar la categoría A.

## B) APERTURA DEL PRINCIPAL

1. Establecer la posición del cuerpo arqueada cara al suelo.

2. Mantener el arqueo y localizar la anilla de apertura del principal.
  - 2.1 Los alumnos que usen un paracaídas con la anilla del principal montada en la parte inferior del contenedor deberían mirar hacia arriba cuando estén cogiendo la anilla.
  - 2.2 Las anillas del principal montadas más adelante pueden permitir al alumno mirar antes de alcanzarla con la mano.
  - 2.3 Sea cual fuese la localización o la técnica utilizada, el saltador debe acentuar el arqueo mientras alcanza el sistema de activación (anilla o pilotillo).
3. Para mantener la posición estable, estirar la mano izquierda por encima de la cabeza al tiempo que la mano derecha alcanza la anilla del principal.
4. Activar (tirar o lanzar) la anilla vigorosamente volviendo a la posición original.
5. Vocalizar cada acción por ejemplo "arqueo, cojo, tiro, chequeo".
6. Los alumnos que usen principales activados mediante muelle deberían verificar y ayudar a la extracción del pilotillo mirando por encima de su hombro derecho después de la activación.

### C) COMUNICACIÓN EN CAÍDA LIBRE

1. Utilizando una o más de las siguientes señales de mano los instructores AFF pueden corregir al alumno para conseguir una mejor posición del cuerpo durante la caída libre y para mejorar su percepción:

1.1 Mano abierta con dedos juntos: Arquear.

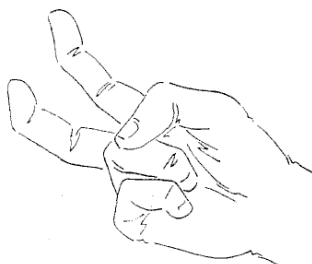


1.2 Pulgar hacia abajo: las caderas más hacia adelante (bajar la pelvis).

1.3 Los primeros dos dedos estirados en forma de V: estirar las piernas.

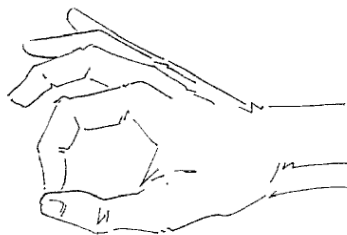


1.4 Los primeros dos dedos doblados: doblar piernas.



1.5 Unos golpecitos en la anilla del principal: prácticas de apertura.

1.6 Una O formada con el dedo pulgar e índice: círculo de percepción.



1.7 Unos golpecitos en el casco: mirar el altímetro.

1.8 Dedo índice extendido normalmente apuntando al alumno o a la anilla: abrir.



1.9 Agitar la mano relajadamente: relajar.

2. El alumno debería responder a todas las señales de corrección de posición suave y lentamente, y mantener la nueva posición.

**Nota:** Limitar las señales de mano a aquellas seis o siete que puedan ser necesarias basándose en la observación durante el entrenamiento del alumno. Señales de mano adicionales pueden ser introducidas durante los siguientes entrenamientos. Por ejemplo perfeccionar la posición de los brazos del alumno puede ser de una importancia relativamente baja durante el primer salto.

## D) PROCEDIMIENTOS EN CAÍDA LIBRE

1. Después de la salida, el alumno toma aire y se relaja en la posición de caída libre correcta.
2. El alumno realiza un círculo de percepción:
  - 2.1 Mirar hacia el horizonte justo delante de él.
  - 2.2 Leer el altímetro, mirar al instructor secundario y recibir su "OK" o cualquier comunicación (señales correctoras).
  - 2.3 Mirar al instructor primario y recibir su "OK" o cualquier comunicación (señales correctoras).
3. Realizar tres prácticas de apertura.
  - 3.1 Realizar las prácticas lentamente y deliberadamente.
  - 3.2 Vocalizar cada acción, por ejemplo, "arqueo, toco-compenso, recupero".
  - 3.3 Hacer una pausa para notar la anilla cada vez.
  - 3.4 Reforzar la posición correcta del cuerpo antes, durante y después de cada práctica de apertura.
4. El alumno realiza un segundo círculo de percepción.

5. El alumno observa la altitud y la posición del cuerpo para el resto del salto.
  - 5.1 Saber la altura (lo más importante).
  - 5.2 Arquear (cadera hacia adelante).
  - 5.3 Comprobar las piernas (probablemente extendidas ligeramente).
  - 5.4 Relajarse (respirar).

**Nota:** La distracción producida por el cámara puede producirle al alumno la pérdida de la conciencia de la altura. Los alumnos deben prestar una atención extra a la altitud cuando un cámara está presente. Sin embargo, el beneficio del vídeo está reconocido para todos los saltos de entrenamiento.

6. A 6.000 pies iniciar los procedimientos de apertura:
  - 6.1 El alumno mueve la cabeza negando (no mas ejercicios) y mantiene la vista en su altímetro, preparándose para la apertura.
  - 6.2 A 5.000 pies el alumno señala la apertura a los instructores agitando ambos brazos dos veces por encima de su cabeza.
  - 6.3 Abrir el paracaídas principal exactamente como se ha practicado.
  - 6.4 El alumno debe mantener la percepción de la altitud e intentar la apertura dentro de los 1.000 pies de la altitud planeada (4.500 pies recomendados) para completa la categoría.
  - 6.5 El instructor puede asistir durante la apertura.

## E) DESPUÉS DE LA APERTURA

1. El alumno debería buscar primero otros tráficos.
2. El alumno debería coger una dirección inicial basada e lo que las campanas de los instructores están haciendo más abajo.
3. Si se encontrase perdido o fuera de rumbo, el alumno debería seguir a los instructores a un área de aterrizaje segura o dirigirse a cualquier área despejada para el aterrizaje.

## SECUENCIA DEL SALTO PARA CATEGORÍA A

- Salida en un arqueo relajado.
- Los instructores sueltan los agarres de los brazos.
- Circulo de percepción.
- Tres prácticas de apertura.
- Circulo de percepción.
- Saber la altura, arquear, comprobar las piernas, relajar.
- Señal de “no mas ejercicios” a 6.000 pies.
- Iniciar la señal de apertura a los 5.000 pies.
- Apertura para los 4.500 pies.

## SECUENCIA DEL VUELO CON CAMPANA PARA CATEGORÍA A

- Soltar los frenos y arreglar cualquier problema rutinario de la apertura.
- Mirar a la izquierda, girar a la izquierda.
- Mirar a la derecha, girar a la derecha.
- “Flare” (frenada).
- Determinar la posición y la altitud.
- Identificar el área de aterrizaje y el punto de entrada en el tráfico de aterrizaje.
- Dirigirse a la zona de espera y permanecer allí hasta los 1.000 pies.
- Seguir el tráfico pre-asignado en la zona de aterrizaje.
- Frenar la campana (“flare”).

## ***RELAJACIÓN MENTAL: LA CLAVE DEL VUELO HUMANO***

Durante las primeras categorías, oírás a tus instructores decirte una y otra vez: “Mira la altura, arquea, comprueba tus piernas, relaja”. Prestar atención a estos cuatro puntos es la clave para una caída libre controlada.

Después de la consciencia de la altura, la relajación es tu siguiente objetivo. Sólo hace falta un ligero empuje de tus caderas hacia delante para conseguir un arqueado efectivo, y normalmente necesitarás extender tus piernas sólo un poco para poder utilizarlas en el viento. Pero será muy importante relajar el resto de tus músculos.

De modo que ¿Cómo puede un paracaidista principiante relajarse en un medio nuevo tan excitante y cargado de adrenalina?

Todos los psicólogos deportivos reconocen el valor de mantenerse suelto y mentalmente relajado para alcanzar el mejor rendimiento. Muchos de ellos describen modos de conseguir un estado de relajación. Cada atleta aprende a desarrollar una técnica y a usarla para obtener ese estado antes y algunas veces durante cada actuación.

Casi todas las técnicas comienzan con una respiración más lenta, más profunda y más controlada. Aprende a respirar desde lo más profundo de tus pulmones utilizando los músculos del diafragma. Prácticalo inspirando aire lentamente hasta que tus pulmones estén llenos y después vacía tus pulmones completamente al expirar.

Mientras practicas la respiración controlada, puedes utilizar uno de los sistemas que te sugerimos a continuación para relajar tu mente y tu cuerpo:

- Imagínate a ti mismo en un lugar cómodo y que te sea familiar, intentando visualizar todas las experiencias sensoriales que puedas asociar con ella: imágenes, sonidos, olores, sabores y tacto. Imagínate los colores del fondo y los detalles, intenta oler el aire tal como sería, imagínate que oyes los sonidos, y siente el aire en tu cara. Imagínate que acabas de tomar un trago de tu bebida favorita.
- Relaja tu cuerpo parte a parte, empezando por los dedos de tus pies y después tus tobillos, tus pantorrillas, muslos, caderas, abdomen, etc., empleando de 5 a 10 segundos en cada parte de tu cuerpo mientras continúas con tu respiración lenta y controlada.
- Cuenta hasta 10 en cada inhalación y después hacia atrás mientras echas el aire.

Hay muchas otras técnicas de relajación que puedes tomar prestadas o desarrollar tu mismo, pero escoge una y practícala hasta que la perfecciones, incluso cuando no estés practicando el paracaidismo. De esta manera podrás relajarte rápida y efectivamente cuando quiera que surja la necesidad, como por ejemplo antes de un salto.

Deberías seguir controlando tu respiración cuando te estés preparando para hacer un salto. Más lenta e intencionada dentro del avión cuando te aproximas a la puerta y te sitúas en posición de salida, no sólo por seguridad sino además para ayudarte a mantenerte en un estado de relajación y preparación antes del salto. Toma otra bocanada de aire justo antes de saltar del avión y otra vez en el aire para ayudarte a situarte en caída libre tan pronto como te sueltas del avión. Haz que la respiración sea parte de cada secuencia del salto especialmente cuando realizas la secuencia de “saber la altura, arqueado, comprobar las piernas, relajar”.

Aún y cuando el paracaidismo es un deporte de alta velocidad, notarás que los mejores paracaidistas nunca hacen nada apresuradamente.

## ***CUESTIONARIO de la CATEGORÍA A***

- 1.- Explica cómo evitar las hélices al acercarte a un avión.
- 2.- ¿Cuándo debes hacer uso de los cinturones de seguridad del avión?
- 3.- ¿Qué harás en caso de emergencia en el avión?
- 4.- ¿Cuál es el propósito del conteo de salida?
- 5.- A la salida del avión ¿de dónde viene el viento inicialmente?
- 6.- ¿Por qué aprendemos primero a caer estables horizontales cara al suelo?
- 7.- ¿Cuál es la altura de apertura durante el curso?
- 8.- ¿Y durante tus saltos de consolidación?
- 9.- ¿Y después?
- 10.- Describe la función de los mandos en tu paracaídas.
- 11.- Cuando tiras de un mando ¿qué hace tu paracaídas además de girar?
- 12.- ¿Cuáles son tus dos prioridades una vez que tu paracaídas está abierto?
- 13.- ¿Cuál es el propósito de tirar de los mandos en el momento del aterrizaje?
- 14.- Describe el procedimiento ante un aterrizaje duro.

## ***CATEGORÍA B: INTRODUCCIÓN***

En la Categoría B, el alumno aprende a sentirse más cómodo en el medio del paracaidismo. Los alumnos de AFF realizarán en esta etapa ejercicios para desarrollar la percepción de las piernas y mejorar el control en general.

Esta categoría revisa y amplía el entendimiento de cada uno de los alumnos sobre el tráfico de aterrizaje y el medio aeroportuario, con especial atención en evitar los aviones que están o se aproximan a las pistas de rodadura y despegue. El instructor introduce al alumno a la planificación pre-salto y al uso del plan de vuelo escrito, incluyendo el punto de apertura y el vuelo hasta la zona de espera. Todos los alumnos ayudarán a confeccionar su plan de aterrizaje. Además los alumnos aprenden a usar las pistas como referencia para la dirección y distancia cuando se observan desde el avión o bajo la campana.

Durante la revisión de las emergencias se hace énfasis en las malfunciones de equipo tratadas en el curso de primer salto.

Los alumnos en Categoría B se hacen más responsables de su equipo, particularmente cuando se mueven dentro y alrededor del avión. Los temas de estudio les introducen en este nivel a las Normas Básicas de Seguridad para los saltos de alumnos.

Para avanzar a la Categoría C, los alumnos deberán controlar el altímetro y abrir el paracaídas a la altura correcta sin asistencia por parte de los instructores.

## ***CATEGORÍA B: DE UN VISTAZO***

### **CRITERIOS DE PROGRESIÓN:**

#### **Salida y Caída Libre**

- Estabilidad dentro de los 10 segundos después de haber salido del avión.
- Mantener una posición correcta para mantener la estabilidad durante todo el salto, incluyendo percepción de las piernas y su control.
- Inicio de los procedimientos de apertura dentro de los 500 pies de la altura designada.

#### **Campana**

- Comprender la estrategia de descenso en campana desde la apertura hasta llegar a la zona de espera y los principios que rigen el tráfico de aterrizaje.
- Guiar la campana con procedimientos correctos sin asistencia (auto evaluación).
- "Flare" con asistencia para un aterrizaje seguro dentro de los 30 grados de error referente al viento en contra.

#### **Examen oral**

## **CATEGORÍA B: OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y EJECUCIÓN**

- La relajación en el medio del paracaidismo.
- Percepción de la orientación.
- Apertura del paracaídas.
- Más sobre los tráficos de aterrizaje.
- Plan de vuelo escrito.
- Orientación en el aeródromo.
- La protección de las anillas.
- Revisión de las emergencias de equipo.

### **A) SALIDA Y CAÍDA LIBRE**

#### **1. Salida:**

1.1 Iniciada por el alumno.

1.2 Los alumnos se posicionarán en la puerta a la indicación de uno de los instructores, antes de iniciar el conteo de salida, igual que en la Categoría A.

#### **2. Caída Libre:**

2.1 Una mejor percepción y control de la altura:

2.1.1 Saber la altura.

2.1.2 Comprueba tu arqueo (caderas hacia adelante ligeramente).

2.1.3 Comprueba tus piernas (la mayoría de los principiantes necesitan extender un poco las piernas y estirar las punteras de sus pies).

2.1.4 Relájate (respira con determinación y libera tensión; usa esta técnica justo antes y después de haber saltado del avión).

2.2 Realizar prácticas de apertura según sea necesario para cómodamente localizar la anilla del principal.

2.3 Percepción de las piernas para el movimiento de avance:

2.3.1 Al extender las piernas desde la posición neutra se añade mas resistencia a la caída parte inferior del cuerpo, levantando la parte baja del cuerpo y las piernas con relación a su centro de gravedad.

2.3.2 Esta actitud de vuelo desnivelada causa un deslizamiento hacia delante del saltador debido al aire deflectado.

2.3.3 Mantener la posición durante cinco segundos y entonces volver a la posición neutra para cancelar el efecto.

2.3.4 Acabar todas las maniobras 1.000 pies por encima de altitud planeada para hacer la señal de "no mas ejercicios" a los 6.000 pies.

2.4 Los principios para evitar los giros involuntarios

2.4.1 En primer lugar relajarse en una posición del cuerpo, cómoda, suelta y neutra.

- 2.4.2 Busca un punto delante en el horizonte que te sirva como referencia de orientación.
- 2.4.3 Comprueba la altitud.
- 2.5 Hacer la señal de apertura a la altura correcta por iniciativa propia sin que se lo recuerden los instructores. (Requisito obligatorio para obtener la Categoría B)

## B) VUELO CON CAMPANA

1. Repasar con un instructor la importancia de mirar primero en la dirección del giro bajo campana antes de iniciar el giro.
2. Utilizando una fotografía aérea de la Zona e Saltos o directamente andando por el campo de aterrizaje, el alumno calcula con su instructor el punto de apertura previsto, y prepara un plan de vuelo por escrito.
3. Revisar la estrategia de descenso:
  - 3.1 Determinar la altitud y posición en la apertura.
  - 3.2 Localizar la diana (punto de aterrizaje) y establecer la línea de vuelo hasta el punto de entrada en el circuito de aterrizaje situado a 1.000 pies.
4. Volar hasta el punto de entrada en el circuito asignado por el instructor a los 1000 pies, identificado en el plan de vuelo por escrito.
5. Volar circuito de aterrizaje preplaneado para un día en condiciones de viento 0 o vientos suaves, tramo de viento a favor, base y final, utilizando puntos específicos para sobrevolar a las altitudes especificadas.
6. Volar el tramo de "final" sin hacer giros en S los cuales suponen un peligro para el resto del tráfico.
7. Hacer el "flare" a 3 metros, basándose en la experiencia adquirida en la Categoría A.

**Nota:** El "Flare" se estudia con más detalle en las Categorías C y F.

8. El alumno repasa la importancia de realizar una voltereta de aterrizaje y su valor para protegerse en aterrizajes duros

## C) REVISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Abrir la campana principal a la altura correcta independientemente de tener estabilidad o no.
2. Revisar en el arnés de entrenamiento:
  - 2.1 La respuesta correcta ante un enrollamiento de cordones
    - 2.1.1 Separar las bandas y patalear para desenrollar los cordones de sustentación.
    - 2.1.2 Si estamos girando, retorcer las bandas y desenrollar los cordones para estabilizar la campana, después patalear para desenrollar las bandas.
    - 2.1.3 Para los 2.500 pies asegurarse de que el enrollamiento de cordones puede ser corregido a una altura segura o liberar la campana antes de los 2.000 pies.
  - 2.2 "Slider" arriba:
    - 2.2.1 Bajar ambos mandos totalmente para disminuir la velocidad de la campana y bombear.
    - 2.2.2 Alternativamente bombear con bandas traseras.
    - 2.2.3 Es necesario que el "slider" este por lo menos a medio camino para poder aterrizar la campana.

2.2.4 Repetir las acciones correctoras dos veces o hasta no más bajo de la altura de decisión de 2.500 pies.

2.3 Celdas exteriores colapsadas:

2.3.1 Tirar de ambos mandos hasta abajo y mantenerlos ahí hasta que se abran las celdas exteriores, entonces subir los mandos suavemente.

2.3.2 Alternativamente tirar de ambas bandas traseras y mantenerlas hasta que se abran las celdas colapsadas.

2.3.3 Si las celdas exteriores no se abren, evaluar la controlabilidad de la campana y el "flare" antes de alcanzar la altura de decisión para liberar, a los 2.500 pies.

2.4 Evaluar la controlabilidad y el "flare" antes de alcanzar la altura de decisión para liberar a los 2.500 pies entre los siguientes supuestos:

2.4.1 Cordón de mando roto (utilizando bandas traseras).

2.4.2 Cordón(es) de sustentación roto(s).

**Nota:** Más de 4 cordones rotos deberían tener como resultado la decisión de iniciar el procedimiento de emergencia.

2.4.3 Pilotillo extractor liado con la campana o con los cordones de sustentación.

2.4.4 Daños varios (roturas o rasgaduras).

3. Revisar los problemas de apertura en los sistemas de apertura manual.

**Nota:** Realizar únicamente dos intentos antes de iniciar los procedimientos de emergencia.

3.1 No encontramos la anilla del principal:

3.1.1 Con paracaídas de anilla en la parte inferior del contenedor: Pasar la mano por la parte baja del arnés, después el lateral del contenedor durante no más de dos o tres segundos.

3.2 Anilla dura:

3.2.1 Con anilla situada en la cadera o en el pecho: Intentarlo de nuevo con las dos manos.

3.2.2 Con anilla localizada en la parte de abajo del contenedor: Colocar el codo contra el contenedor para así hacer palanca.

3.3 Pilotillo extractor perezoso:

3.3.1 Torcer el torso mientras miramos por encima del hombro derecho para así modificar el flujo de aire por nuestra espalda.

3.3.2 Repetir por el hombro izquierdo.

4. Practicar los procedimientos para problemas con la anilla de apertura del principal y para pilotillo perezoso.

5. Practicar para reconocer y poder reaccionar ante las malfunciones totales y parciales (de los procedimientos de emergencia vistos en la Categoría A)

6. Revisar las alturas mínimas para liberar y las alturas mínimas para accionar el reserva sin liberar, si fuese necesario.

6.1 Decidir liberar por encima de los 2.500 pies.

6.2 Abrir el reserva antes de los 2.000 pies.

6.3 Si nos encontramos por debajo de los 1.000 pies sin una campana operativa, abrir el reserva sin liberar (esta opción no es válida con los sistemas SOS).

6.4 Si nos enredamos con otra campana fruto de una colisión en vuelo, por debajo de los 1.000 pies y no parece que las campanas se vayan a poder separar a tiempo para un aterrizaje seguro, abrir el reserva (esta opción no es válida con los sistemas SOS).

6.5 Ambos paracaídas abiertos:

- 6.5.1 Biplano: Dirigir la campana delantera suavemente utilizando los mandos, dejar los frenos puestos en la campana trasera, voltereta de aterrizaje, no liberar.
- 6.5.2 Lado a lado: Dirigir la campana dominante (la más grande) suavemente utilizando los mandos, dejar los mandos puestos en la otra campana, voltereta de aterrizaje.
- 6.5.3 "Downplane": Liberar la campana principal.
- 6.6 Apertura prematura dentro del avión:
  - 6.6.1 El alumno debería intentar retener la campana abierta e informar al instructor.
  - 6.6.2 Si la campana saliese por la puerta, el alumno debe seguirla inmediatamente antes de resultar extraído del avión.

## D) EQUIPO

1. Explicación de la apertura del paracaídas con las posibilidades de malfunción (Se recomienda una apertura real en el suelo).
  - 1.1 Anilla del principal perdida o irrecuperable.
  - 1.2 Extracción de la anilla del principal imposible.
  - 1.3 Carpetas cerradas.
  - 1.4 Pilotillo extractor enredado.
  - 1.5 Pilotillo extractor perezoso.
  - 1.6 Pilotillo extractor arrastrado.
  - 1.7 Herradura.
  - 1.8 Bolsa cerrada.
  - 1.9 Vela romana.
  - 1.10 Cordón por encima.
  - 1.11 Fallos del material o de algún cordón suficientemente grave para interferir con el control de la campana o el "flare".
  - 1.12 "Slider" atascado arriba.
  - 1.13 Cordón del mando enredado.
2. Revisar el procedimiento para recuperar la campana después del aterrizaje.

## E) NORMAS Y RECOMENDACIONES

1. Revisar los Requerimientos Básicos de Seguridad sobre supervisión y progresión para alumnos.
2. Revisar las normas sobre los límites de viento para alumnos.
3. Revisar las normas sobre alturas mínimas de apertura permitidas requeridas para alumnos y los poseedores del Título A.
4. Revisar las normas sobre los requerimientos de la zona de saltos para alumnos y que se considera un obstáculo para el aterrizaje.

## F) LA PASADA Y LAS AERONAVES

1. La importancia de minimizar los movimientos dentro del avión para evitar los accidentes de equipo.
2. Longitudes de la pista y orientación (uso de la brújula).
  - 2.1 La dirección de la pista proporciona una referencia para la dirección (norte, sur, este y oeste).

2.2 La longitud de la pista proporciona una referencia para juzgar la distancia desde el aire (en décimas partes de una milla para GPS y loran).

3. Los vientos descritos en términos de su dirección de origen (por ejemplo, "Los vientos son dos setenta (270°)", esto significa que el viento viene del oeste).

4. Evitar las pistas en las aproximaciones, incluyendo los aterrizajes accidentales en una pista o cerca de ella.

5. Las alturas y circuitos de aproximación de los tráficos locales y su relación a las aproximaciones y los circuitos de aterrizaje de las campanas (ver la ilustración de la página siguiente).

Los tráficos de vuelo normales separan los aviones y los paracaídas dentro de los aeródromos, pero es necesario que los paracaidistas respeten las pistas y las aproximaciones.

# GRÁFICO ZONAS DE ATERRIZAJE

## SECUENCIA DEL SALTO PARA CATEGORÍA B

- Salida arqueado y relajado.
- Los instructores sueltan los agarres de los brazos.
- Circulo de percepción.
- Dos prácticas de apertura o hasta que encuentre la anilla cómodamente.
- Saber la altura, arquear, comprobar las piernas, relajar.
- Extender las piernas y mantenerlas extendidas durante cinco segundos.
- Saber la altura, arquear, comprobar las piernas, relajar.
- Repetir el ejercicio si lo permite la altura.
- Señal de "no más ejercicios" a 6.000 pies.
- Señal de apertura y apertura a 5.000 pies.

## SECUENCIA DEL VUELO CON CAMPANA PARA CATEGORÍA B

- Soltar los frenos y arreglar cualquier problema rutinario de la apertura.
- Mirar a la izquierda, girar a la izquierda.
- Mirar a la derecha, girar a la derecha.
- "Flare" (frenada).
- Determinar la posición y la altura.
- Identificar el área de aterrizaje y el punto de entrada para el tráfico de aterrizaje.
- Buscar obstáculos alrededor del área de aterrizaje.
- Dirigirse a la zona de espera y permanecer allí hasta los 1.000 pies.
- Seguir el tráfico preparado sobre la zona de aterrizaje o campo alternativo.
- Frenar la campana ("flare") y realizar una voltereta de aterrizaje si fuese necesario.

## ***CUESTIONARIO de la CATEGORÍA B***

- 1.- ¿Quién supervisará tu progresión hasta la obtención del Título A?
- 2.- ¿Cuál es tu más importante tarea durante la caída libre?
- 3.- ¿Cuál es la velocidad máxima del viento permitida para que un paracaidista alumno pueda saltar?
- 4.- ¿Qué decisión es mejor, abrir inestable a la altura planeada o caer un poco más para recuperar la estabilidad antes de abrir?
- 5.- ¿Cómo solucionar una situación de "pilotillo perezoso"?
- 6.- En caso de un problema en mi paracaídas principal:
  - a) ¿Cuál es la altura mínima de decisión para liberar el paracaídas principal?
  - b) ¿A qué altura mínima debo estar liberando?
- 7.- ¿Qué harías ante estos problemas en la apertura?
  - a) Enrollamiento de cordones.
  - b) El "slider" se queda a medio camino.
  - c) Últimas celdas colapsadas.
  - d) Rotura de cordones o agujeros en la tela.
- 8.- ¿Cuál es la acción adecuada si te encuentras por debajo de 1.000 pies con un paracaídas que no puedes aterrizar (con una malfunción)?
- 9.- Si el pilotillo cae por delante de tu paracaídas, ¿Cómo sabes si es una malfunción?
- 10.- Si en la apertura una parte del paracaídas se engancha con el paracaidista (herradura), ¿Cuál es la respuesta adecuada?
- 11.- Si el pilotillo extrae la bolsa en la apertura, pero el paracaídas no sale de la misma (bolsa cerrada), ¿Cuál es la respuesta adecuada?
- 12.- ¿En qué dirección está orientada la pista del Centro de Paracaidismo?
- 13.- ¿Cuánto mide de largo la zona de aterrizaje del Centro de Paracaidismo?
- 14.- ¿Cuáles son los tres tramos del circuito de aproximación y aterrizaje con tu paracaídas?
- 15.- ¿Por qué es peligroso aterrizar en la prolongación de la pista?

## ***CATEGORÍA C: INTRODUCCIÓN***

Llegados a este punto todos los alumnos han disfrutado de varias oportunidades para aprender a caer estables y de un modo controlado. Cada alumno además debe relajarse en una caída libre controlada usando el procedimiento “conocer la altura, arquear, chequear las piernas, relajar”.

Los alumnos normalmente realizarán su primer salto en esta Categoría con dos instructores, pero saltarán con sólo uno antes de completarla.

El alumno deberá lograr una caída libre con control, relajada y con confianza. Controlar la caída libre incluye la corrección de giros involuntarios, relajándose y concentrándose en lo básico: Altura, arquear, chequear piernas y relajar.

El instructor enseñara a cada alumno como planear un tráfico de campana para distintas direcciones y velocidades del viento. El plan del tráfico con campana debería mejorar el flujo del tráfico y evitar conflictos con obstáculos y con otros saltadores. El alumno aprende a predecir, evitar y a reaccionar ante turbulencias inducidas por el viento al pasar por encima de obstáculos y áreas calientes.

El instructor comentara como los aterrizajes fuera de zona pueden afectar a la seguridad y a las relaciones con los vecinos.

Al alumno se le comenta el papel que juega el plegador certificado (“Rigger”) en el mantenimiento del paracaídas y el plegado del reserva. Un instructor familiarizará al alumno con el paracaídas cerrado y listo para ser saltado, y el alumno observara como se realiza una inspección pre-salto del equipo.

En el apartado de emergencias se repasará el procedimiento a seguir cuando se produce una apertura involuntaria del contenedor, dentro o cerca del avión, cómo evitarlo y cómo responder ante esta situación. Además se revisarán los detalles sobre el reconocimiento de los obstáculos de aterrizaje, cómo evitarlos y cómo realizar con seguridad aterrizajes fuera de zona.

## ***CATEGORÍA C: DE UN VISTAZO***

### **CRITERIOS DE PROGRESIÓN:**

#### **Salida y Caída Libre**

- Demostrar la habilidad de hacer caída libre con seguridad con un solo instructor.
- Apertura estable sin contacto por parte del Instructor.
- Caída libre controlada 5 segundos después de la salida.
- Caída libre estable y relajada.
- Demostrar habilidad para controlar los giros involuntarios y las variaciones de orientación usando la técnica: "saber la altura, arquear, chequear las piernas, relajar".

#### **Campana**

- Realizar un tráfico de campana reconocible con asistencia mínima.
- Hacer el "flare" con asistencia mínima.
- Realizar por lo menos una voltereta de aterrizaje correctamente.
- Entender cómo se ajusta el tráfico de aterrizaje con distintas direcciones y velocidades de viento.

#### **Examen oral**

## **CATEGORÍA C: OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y EJECUCIÓN**

- Caída libre sin asistencia y con percepción de la orientación.
- Caída libre sin asistencia y con percepción de la orientación.
- Control del vuelo estacionario.
- Apertura del paracaídas sin ninguna asistencia.
- Más sobre los tráficos de aterrizaje.
- Cargas alares.
- Revisión de la apertura involuntaria del contenedor.
- Turbulencias.
- Aterrizajes fuera de zona.
- Reconocimiento de los obstáculos.
- El plegador certificado ("Rigger").
- El equipo cerrado y listo para ser saltado.

### **A) SALIDA Y CAÍDA LIBRE**

1. Revisión del posicionamiento en la puerta y la salida con asistencia mínima.
  - 1.1 Colocación exacta de las manos y los pies.
  - 1.2 Salto suave para reducir la inercia.
  - 1.3 Presentación correcta con la cadera y el pecho al viento relativo.
  - 1.4 Piernas extendidas durante un par de segundos para añadir control.
2. Salida con un solo Instructor (cuando sea aplicable).
  - 2.1 Revisar los procedimientos de colocación en la puerta con un solo Instructor.
  - 2.2 Prepararse para obtener unos resultados ligeramente distintos después de una salida con un solo instructor (normalmente más vertical).
3. Revisar la recuperación de la estabilidad y su mantenimiento.
  - 3.1 Saber la altura.
  - 3.2 Arquear.
  - 3.3 Chequear la posición de las piernas.
  - 3.4 Relajar.
  - 3.5 Reconocer una orientación (corregirla activamente sólo si se efectuó un entrenamiento

sobre los giros en la Categoría B).

4. Referencias alternativas para la altura en caída libre.
  - 4.1 Calcular la altura manteniendo la noción del tiempo transcurrido (un promedio de 10 segundos para los primeros 1000 pies, 5.5 segundos para cada 1000 pies adicionales).
  - 4.2 Mirar al suelo durante el ascenso en el avión y contrastarlo con las lecturas de altímetro.
  - 4.3 Usar los distintos techos de las nubes como referencia de la altura.
  - 4.4 Mirar al suelo después de iniciar la apertura y mientras esperas el inflado de la campana.

## B) VUELO CON CAMPANA

1. Carga alar:
  - 1.1 La carga alar se expresa en una relación que representa el peso del saltador totalmente equipado dividido por la superficie de la campana (por ejemplo: 0,8:1 ó 1,1:1).
  - 1.2 Los fabricantes de las campanas publican unas tablas con las cargas alares recomendadas para cada modelo de campana.
  - 1.3 El rendimiento y funcionamiento de la campana varía con la carga alar.
    - 1.3.1 Con una carga alar más alta una campana:
      - 1.3.1.1 Vuela más rápidamente.
      - 1.3.1.2 Tiene una tasa de caída más rápida.
      - 1.3.1.3 Gira más rápidamente.
      - 1.3.1.4 Pierde más altura en un giro y tarda más en volver a un vuelo nivelado y seguro.
      - 1.3.1.5 Tiene malfunciones más violentas.
      - 1.3.1.6 Requiere más habilidad para ser aterrizada correctamente.

**Nota:** Una carga alar más alta (hasta cierto punto) puede dar como resultado un aterrizaje mejor cuando se realiza una frenada ("flare") correctamente ejecutada y sincronizada. Sin embargo, un mejor aterrizaje en condiciones ideales no significa que una campana más pequeña sea seguro saltarla en todas las condiciones.

- 1.3.2 Con una carga alar más baja una campana:
  - 1.3.2.1 Avanza menos volando contra viento.
  - 1.3.2.2 Gira más lentamente.
  - 1.3.2.3 Tolera mejor los errores al realizar la frenada durante el aterrizaje.
  - 1.3.2.4 Puede ser menos predecible en condiciones turbulentas.

**EJERCICIO:** Usa el ejemplo para calcular la carga alar de la campana que el alumno está a punto de saltar (requisito para completar la Categoría C).

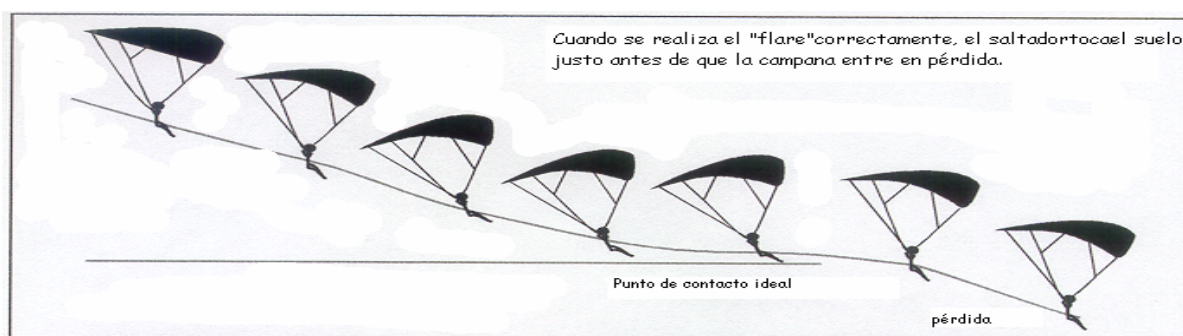
### EJEMPLOS DE CARGA ALAR:

Peso del saltador equipado (en libras)	215
Superficie de la campana (en pies cuadrados)	280
Dividiendo: Obtengo la Carga alar	$[215/280=0,77]$
	0,77:1

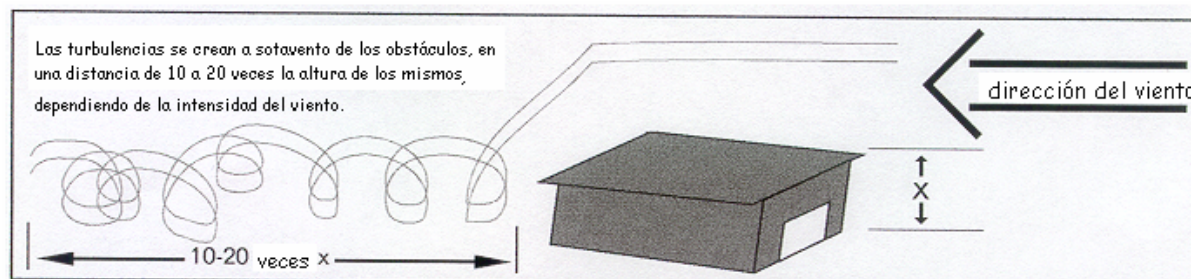
Peso del saltador equipado (en libras)	215
Superficie de campana (en pies cuadrados)	190
Dividiendo: Obtengo la Carga alar	$[215/190=1,1]$
	1,1:1

Nota: 1Kg = 2,2 libras

2. El "flare" convierte la velocidad horizontal o de avance en sustentación.
  - 2.1 Al tirar de la cola por medio de los mandos (o por medio de las bandas traseras) se defleca el flujo de aire hacia abajo, produciendo el efecto contrario en la campana, la cual intenta ascender momentáneamente.
  - 2.2 Al tirar de la cola hacia abajo esta actúa como un freno para reducir la velocidad de avance.
  - 2.3 Cuando la campana disminuye su velocidad el paracaidista pendulea ligeramente hacia delante, elevando el ángulo de ataque momentáneamente.
  - 2.4 A un "flare" le sigue una pérdida aerodinámica y esta ocurre cuando el ángulo de planeo empieza a degradarse y la campana empieza a hundirse.



3. Los saltadores a veces se encuentran con turbulencias en la zona de aterrizaje.
  - 3.1 Prevé una turbulencia de 10-20 veces la altura del obstáculo a sotavento del mismo.
  - 3.2 El efecto y la probabilidad de encontrar turbulencias aumenta con la velocidad del viento.



- 3.3 Las turbulencias a menudo ocurren:
  - 3.3.1 Cerca de las pistas de aterrizaje.
  - 3.3.2 A los lados y a lo largo de carreteras.
  - 3.3.3 Donde se encuentran dos áreas de diferente color o textura.
  - 3.3.4 Detrás de otras campanas (turbulencia de estela).
  - 3.3.5 Sobre terreno irregular.
  - 3.3.6 A sotavento del remolino de la(s) hélice(s) de un avión que rueda por la pista.
4. Cuando volamos en turbulencias:
  - 4.1 Mantener la dirección deseada usando los mandos suave pero efectivamente.
  - 4.2 Volar usando los mandos mínimamente o como se indique en el manual de la campana.
  - 4.3 Prepararse para un aterrizaje muy duro.
5. Reconocimiento de un campo despejado:
  - 5.1 Las líneas eléctricas se localizan a lo largo de carreteras y entre edificios, aunque a veces también en campo abierto.
  - 5.2 Una hilera de vegetación a menudo esconde una valla.
  - 5.3 Las rocas, los montículos y otras irregularidades del terreno permanecen invisibles hasta justo antes del aterrizaje.

- 5.4 Inspeccionar un área de aterrizaje que no nos sea familiar con más detenimiento cada 500 pies durante el descenso y de un modo continuado por debajo de los 500 pies.
6. Planeando el tráfico para el aterrizaje (área de aterrizaje intencionada o alternativa).
- 6.1 El tráfico de aterrizaje ayuda a mantener un flujo de llegadas suave y controlado.
- 6.2 Para prevenir colisiones u otros problemas en el tráfico, todos los saltadores deberían realizar el mismo giro para "final".
- 6.3 El giro de "base" a "final" es el más arriesgado debido a la confluencia de paracaídas; hay que mirar y evitarlos.
7. Aterrizajes viento a favor.
- 7.1 Durante los días de vientos calmados, los aterrizajes viento a favor a veces ocurren como resultado de cambios en la dirección del viento justo antes de aterrizar (tienen poco efecto).
- 7.2 En días ventosos los saltadores algunas veces vuelan viento a favor demasiado rato y se quedan sin tiempo para completar un giro para encararse al viento.
- 7.3 Cuando nos encontremos en una situación en la que tengamos que decidir entre aterrizar viento a favor o hacer un giro bajo, el aterrizaje viento a favor es la decisión correcta.
- 7.4 Cuando se haga un aterrizaje viento a favor:
- 7.4.1 Hacer el "flare" a la misma altura, independientemente de la velocidad sobre el terreno.
- 7.4.2 Rodar durante el aterrizaje utilizando el procedimiento para aterrizajes duros, voltereta de aterrizaje.
- 7.4.3 Tropezar mientras intentamos correr un aterrizaje viento a favor puede resultar en una lesión seria e incluso la muerte.
- 7.5 Cuando debemos intentar un aterrizaje de pie:
- 7.5.1 Cuando el saltador tiene el control de todas las variables.
- 7.5.2 Después de un buen "flare" a la altura apropiada.

### C) REVISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ATERRIZAJE

1. Importancia de realizar la apertura a la altura correcta sin tener en cuenta si estamos estables o no.
2. Paracaídas abierto dentro del avión.
- 2.1 Se requiere un cuidado extremo cuando nos apoyemos contra algo dentro del avión.
- 2.2 La importancia de un chequeo del equipo pre-salto, antes de salir del avión.
- 2.3 La importancia de moverse con cuidado cerca o en la puerta, especialmente si estamos equipados con ADD (dispositivo de apertura barométrica automática del reserva).
- 2.4 Si un paracaídas se abre dentro del avión:
- 2.4.1 Si la puerta esta cerrada, asegurar el paracaídas y aterrizar con el avión.
- 2.4.2 Si la puerta esta abierta, contener el paracaídas, cerrar la puerta, y aterrizar con el avión.
- 2.4.3 Si el paracaídas sale por la puerta el paracaidista debe hacer lo mismo inmediatamente.
3. Si es inevitable un aterrizaje fuera de zona:
- 3.1 Buscar un campo abierto, despejado y accesible.
- 3.2 Seleccionar una zona de aterrizaje alternativa antes de los 2000 pies.
- 3.3 Planear un tráfico para aproximarnos a esa zona.
- 3.4 Siempre que sea posible, transportar el tráfico de aterrizaje planeado desde el campo de aterrizaje intencionado al campo alternativo.
- 3.5 Aterrizar alejado de obstáculos y presumibles turbulencias.
- 3.6 Prepararse para un aterrizaje duro en cualquier área de aterrizaje que no nos sea familiar.

- 3.7 Se considerado con el dueño de la propiedad cuando abandones el área de aterrizaje.
  - 3.7.1 Cruza únicamente por las puertas o las partes reforzadas de la valla.
  - 3.7.2 Deja todas las puertas como las encontraste
  - 3.7.3 No molestes al ganado.
  - 3.7.4 Camina paralelo a (entre) las hileras de cosecha hasta alcanzar el final del campo.
  - 3.7.5 Repara o reemplaza cualquier propiedad dañada.

- 4. Colapsar una campana inflada en el aterrizaje (introducción).

## D) EQUIPO.

- 1. El mecanismo de apertura barométrica.
  - 1.1 Libera el pasador que cierra el contenedor de la campana de reserva.
  - 1.2 Se usa únicamente como respaldo de las acciones del paracaidista.

**Nota:** El funcionamiento y operación detallado del ADD se explica en la Categoría D.

- 2. El instructor muestra al alumno como realizar las comprobaciones pre-salto en el paracaídas:
  - 2.1 De arriba hacia abajo, empezando por detrás:
    - 2.1.1 Pasador del reserva en su lugar y recto.
    - 2.1.2 "Loop" del reserva con un desgaste de no más del 10%.
    - 2.1.3 El cable de la anilla del reserva tiene movimiento dentro de su conducto.
    - 2.1.4 Tarjeta de plegado del reserva y precinto (especialmente en equipos de alquiler o que no nos sean familiares).
    - 2.1.5 ADD encendido y/o calibrado.
    - 2.1.6 Pasador o cable del principal en su lugar, sin muescas ni retorcido.
    - 2.1.7 "Loop" del principal con un desgaste de no más del 10%.
    - 2.1.8 Movimiento del cable de activación del principal ó que la brida del pilotillo extractor este correctamente situada a lo largo de su trayecto.
    - 2.1.9 Anilla del principal en su sitio.
  - 2.2 De arriba hacia abajo, por delante:
    - 2.2.1 Visión general del funcionamiento del sistema de suelta de tres anillas: tirando del cable se liberan las anillas.

**Nota:** Los detalles para una inspección pre-salto del sistema de suelta de tres anillas se ven en la Categoría D. El mantenimiento y montaje se explican en la Categoría H.

- 2.2.2 Conexión del RSL, recorrido, y funcionamiento básico para tirar de la anilla del reserva tras una liberación.

**Nota:** Se da una explicación más completa del funcionamiento del RSL en la Categoría E.

- 2.2.3 Banda de pecho y herrajes intactos.
  - 2.2.4 Almohadilla de liberación en su sitio.
  - 2.2.5 Anilla del reserva en su sitio.
  - 2.2.6 Bandas de piernas y herrajes operativos y correctamente montados.

## E) NORMAS Y RECOMENDACIONES.

- 1. El Reglamento de Paracaidismo español obliga al uso de un determinado equipo para saltos de alumnos.
- 2. Todos los paracaídas según el citado Reglamento deberán ser inspeccionados y el reserva

replegado por un "rigger" certificado, cada máximo seis meses.

3. El alumno debería comentar con el propietario de la zona de saltos o con un instructor local con experiencia, sobre como un aterrizaje fuera de zona puede afectar al saltador y a la zona de saltos.

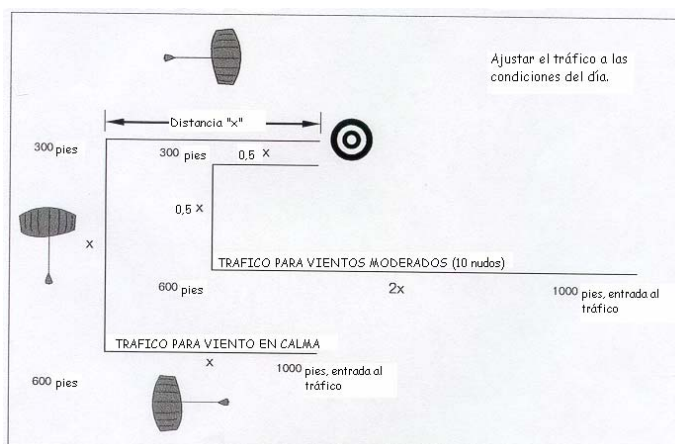
## F) EL VUELO CON CAMPANA.

1. Ya conocemos las alturas y referencias de un tráfico normal para un día de viento en calma. Estas referencias cambiarán con vientos moderados o fuertes.

1.1 Cada saltador debe conocer la distancia que planea su campana mientras pierde 300 pies de altura, para poder así preparar el tráfico de aterrizaje.

1.2 El instructor hará las estimaciones sobre las distancias de planeo para los alumnos principiantes.

2. La aproximación final planeada para un tráfico cuadrado en condiciones de vientos en calma, debe recortarse según se incrementa la fuerza del viento; por ejemplo acortar la aproximación final un 50% con un viento de 10 nudos.



3. El tramo base también se acorta cuando se incrementa el viento; por ejemplo, habrá que acortar el recorrido de este tramo un 50% con vientos de 10 nudos.

4. El punto de entrada en el tráfico deberá moverse más hacia barlovento para así hacer un tramo de viento a favor más largo según vaya incrementando el viento; por ejemplo, en un día con un viento de 10 nudos habrá que doblar la distancia del tramo de viento a favor y además habrá que mover el punto de entrada al tramo base de 500 pies, también hacia barlovento.

**Recordatorio:** Los alumnos deben superar todos los Criterios de Progresión en las Categorías A-D antes de progresar a la siguiente.

## SECUENCIA DEL SALTO PARA CATEGORÍA C

- Salida en un arqueo relajado.
- Círculo de percepción.
- Una práctica de apertura.
- Los instructores sueltan los agarres, y si es posible, el alumno vuela solo el resto del salto.
- Saber la altura (una comprobación de altímetro cada 1.000 pies), arquear, comprobar las piernas, relajar.
- El instructor o instructores se aseguran que el alumno mantiene el control a los 6.000 pies o vuelven a tomar agarres para la apertura.
- Señal de “no más ejercicios” a 6.000 pies.
- Iniciar la señal de apertura a los 5.000 pies.
- Apertura.

## SECUENCIA DEL VUELO CON CAMPANA PARA CATEGORÍA C

- Soltar los frenos y arreglar cualquier problema rutinario de la apertura.
- Mirar a la izquierda, girar a la izquierda.
- Mirar a la derecha, girar a la derecha.
- “Flare” (frenada).
- Determinar la posición y la altura.
- Identificar el área de aterrizaje y dirigirse a la Zona de Espera.
- Identificar las áreas sospechosas de turbulencias.
- Verificar el tráfico de aterrizaje y ajustarlo según sea necesario.
- Seguir el tráfico preparado sobre la zona de aterrizaje o campo alternativo.
- Frenar la campana (“flare”) para aterrizar.

## **VISUALIZACIÓN: LA MENTE SOBRE EL CUERPO**

¿Sabías que, cuando se hace adecuadamente, visualizar lo que estas a punto de hacer puede ser tan efectivo como practicarlo realmente? Existen estudios que demuestran que la única parte del rendimiento de un atleta que no se ve mejorado con la visualización es la fuerza. Eso requiere un entrenamiento físico por separado.

El ejercicio es duro pero la visualización es fácil. En primer lugar debes colocarte en un estado en el que te encuentres relajado y donde las distracciones apenas te afecten. Las distracciones potenciales pueden estar alrededor de ti, pero puedes entrenar tu mente para que no te distraigan.

Ahora imagínate tu futura actuación en el aire exactamente como quieres que ocurra. Empieza desde el principio, lo cual incluye moverte hasta la puerta en el avión, e imagínate tus acciones hasta el final. Podrías incluso imaginarte tu descenso en campana.

Visualiza todos los detalles, donde situarás tus pies y manos en la puerta, el aire frío que entra por ella, el ruido del avión, el olor fresco del aire, la sensación del frío metal del avión en tus manos, y todo lo que puedas asociar a la experiencia que estas a punto de vivir.

Imagínate como vas a mover cada parte de tu cuerpo durante el conteo de salida, la salida en si, y como te sentirás al alejarte del avión. Piensa en donde posicionarás tus manos, pies, cabeza y torso, particularmente cuando exploras técnicas para maniobrar en caída libre. Visualiza cada movimiento, incluyendo el mirar al horizonte, chequear tu altímetro y mirar a tus instructores.

Algunos atletas visualizan su actuación desde su punto de vista, y otros los visualizan como si fuesen su propio cámara de caída libre, observando desde arriba o desde un lateral.

Visualízalo a cámara lenta o a velocidad real, pero no más rápido. Visualiza tu actuación como una acción fluida y continuada, no en fotogramas. Al tiempo que visualizas tus acciones asocia los movimientos fingiendo los pequeños movimientos con tus manos o tus piernas en cada acción mientras repasas mentalmente tu actuación.

Tómate unos minutos para mirar y relajarte mientras el avión coge altura, pero mantén en un lugar preferente de la mente tu actuación. Los mejores paracaidistas practican sus rutinas durante el ascenso de modo que no tienes porque sentirte raro. Simplemente mira a tu alrededor y veras al resto haciendo lo mismo.

En esta etapa de tu entrenamiento tu actuación requiere de ti tanta atención como cualquier paracaidista entrenándose para la competición. Utiliza estos consejos que ayudan a los mejores paracaidistas y atletas en sus respectivos deportes para a mejorar tu rendimiento e incrementar el nivel de satisfacción en cada salto.

## ***CUESTIONARIO de la CATEGORÍA C***

- 1.- En caída libre estando en posición de caja y estable ¿Cuánto tiempo de media, cuesta caer 1000'?
- 2.- ¿Cuál es procedimiento adecuado para recuperar la estabilidad en caída libre?
- 3.- ¿Cuál es el propósito de hacer la señal antes de abrir el paracaídas?
- 4.- ¿Cuál es el propósito de la voltereta de aterrizaje (PLF) y por qué es importante para todos los paracaidistas?
- 5.- ¿Cuál es la parte más peligrosa del circuito de aterrizaje?
- 6.- ¿Cómo afectan los vientos fuertes al tráfico planeado?
- 7.- ¿Cómo es el tramo de "final" con vientos más fuertes?
- 8.- ¿Cómo debes hacer el tramo de "base" cuando los vientos son más fuertes?
- 9.- Con vientos moderadamente fuertes ¿Hasta qué distancia puedes esperar encontrar turbulencias en la parte de sotavento de un obstáculo?
- 10.- ¿Cuál es la mejor forma de volar tu paracaídas en condiciones turbulentas?
- 11.- En tu zona de saltos ¿en qué condiciones meteorológicas y con qué vientos es más probable encontrar turbulencias?
- 12.- ¿Por qué es importante proteger las anillas cuando estas en el avión o cerca del mismo?
- 13.- Describe qué procedimiento seguirás para chequear tu paracaídas antes de ponértelo.
- 14.- ¿Cómo funciona el sistema de tres anillas al tirar del liberador?
- 15.- ¿Cómo se sabe si el paracaídas de reserva a sido plegado por un "rigger" titulado y si lleva plegado menos de seis meses?
- 16.- Si el viento sopla en el suelo de norte a sur ¿Dónde estará tu zona de espera?
- 17.- ¿Cómo se calcula la carga alar de un paracaídas?
- 18.- ¿Cuándo es adecuado intentar aterrizar de pié?

## **CATEGORÍA D: INTRODUCCIÓN**

Hasta ahora los alumnos han aprendido a controlar la caída libre con seguridad, manteniendo el control de la altura, concentrándose en una posición del cuerpo neutra, especialmente sus piernas, y relajándose. En la categoría D los alumnos aprenden a controlar la orientación modificando la posición neutra usando la parte superior de sus cuerpos para deflectar el aire. Los giros con la parte superior e inferior del cuerpo (giros en el eje) se dejan para un entrenamiento para vuelo en formación más avanzado.

Cada alumno debería demostrar un control, relativamente sin esfuerzo, de los giros en caída libre de 90, 180 y 360 grados. Los alumnos deberían dominar el control de la orientación antes de avanzar a las acrobacias que se enseñan en la Categoría E.

Después de graduarse en el curso de AFF, cada alumno deberá realizar al menos tres saltos solo. El objetivo de estos saltos es que el alumno tome total consciencia de sus responsabilidades en caída libre, especialmente altímetro y apertura, sin nadie que lo asesore o ayude.

Bajo campana se introduce al alumno al uso de las bandas traseras, lo cual proporciona nuevas opciones de seguridad y añade diversión al vuelo en campana. Todos los alumnos deben aprender a volver a la zona de aterrizaje y a volar un tráfico planeado y reconocible, sin asistencia. Para pasar a la Categoría E, el alumno también debe ser capaz de aterrizar sin asistencia.

Los saltos que se realicen solo, pueden ser aprovechados para realizar los ejercicios bajo campana requeridos en las Categorías D y F.

Los alumnos de Categoría C observaban a sus Instructores como preparaban el material para el salto. En Categoría D los alumnos empiezan estudiando el material de un modo más formal y se hacen responsables de su propia revisión pre-salto. Los alumnos hacen funcionar el ADD (mecanismo de activación automática) y leen el manual del propietario (manual de funcionamiento).

El instructor enseña los fundamentos básicos de la pasada, o como guiar al piloto al punto de salida correcto. El alumno observa las operaciones de dar la pasada desde la puerta. La teórica de este nivel incluye así mismo el estudio de los saltos con nubes y las condiciones lumínicas necesarias (saltos diurnos y nocturnos).

## ***CATEGORÍA D: DE UN VISTAZO***

### **CRITERIOS DE PROGRESIÓN:**

#### **Salida y Caída Libre**

- Estabilidad a los 5 segundos después de la salida del avión.
- Realizar 4 giros consecutivos de 90 grados, con una tolerancia de 20 grados.
- Realizar 2 giros consecutivos de 180 grados y 2 de 360 grados, con una tolerancia de 45 grados.

#### **Campana**

- Realizar 2 giros de 90 grados consecutivos con las bandas traseras sin haber desfrenado la campana, con una tolerancia de 20 grados.
- Realizar 2 giros de 90 grados consecutivos con las bandas traseras habiendo desfrenado la campana, con una tolerancia de 20 grados.
- Realizar un giro de 180 grados con las bandas traseras, y un giro de 360 grados con las bandas traseras habiendo desfrenado la campana, con una tolerancia de 45 grados.
- Realizar dos "flares" con las bandas traseras por encima de los 1.000 pies.
- Aterrizaje de pie.
- Aterrizaje a menos de 50 metros de la diana con mínima asistencia.

#### **Equipo**

- Funcionamiento y manejo del ADD.

#### **La Pasada y las Aeronaves**

- Observar la pasada y reconocer el aeropuerto desde la puerta del avión.

#### **Examen oral**

## ***CATEGORÍA D: OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y EJECUCIÓN***

- Salida solo.
- Giros en caída libre.
- Revisión de las velocidades y tiempos en caída libre.
- Control de campana con las bandas traseras.
- Revisión de los aterrizajes en edificios.
- ADD (manual del usuario).
- Chequeo del material antes del salto.
- Introducción al sistema de suelta de tres anillas.
- Visibilidad y nubes.
- Observar la pasada.

### **A) SALIDA Y CAÍDA LIBRE**

1. Salida estable sin asistencia
  - 1.1 Utilizar el mismo procedimiento para el posicionamiento en la puerta, chequeos y salida que se han utilizado en saltos anteriores.
  - 1.2 Prepararse para unos resultados ligeramente diferentes de cuando se saltó con el instructor tomando agarres en la salida.
  - 1.3 Establecer control de la altura, arquear, chequear las piernas y relajarse hasta conseguir el control en los 5" primeros desde la salida (es requisito para obtener la Categoría D).
2. Inicio de los giros en caída libre (usando únicamente la parte superior del cuerpo).
  - 2.1 En primer lugar establecer una posición del cuerpo cómoda, relajada y neutra.
  - 2.2 Localizar un punto en el horizonte delante nuestro para usarlo como referencia (también se puede usar al instructor como referencia).
  - 2.3 Inicia un giro cambiando el nivel de los hombros para deflectar aire hacia un lado, los antebrazos deberían acompañar.
  - 2.4 Complementa la efectividad de los giros extendiendo ambas piernas ligeramente para contrarrestar los efectos de la tensión causada por el movimiento de la parte superior del cuerpo.
  - 2.5 Cualquier variación de la posición neutra (como cuando iniciamos un giro) requiere un esfuerzo mayor para mantener el resto del cuerpo neutro. Control de altura, arquear, control de las piernas, relajar.
  - 2.6 Detén los pequeños giros (de 90° o menos) volviendo a la posición neutra.
  - 2.7 Detén los giros mayores (180° y 360°) usando el principio de "iniciar y parar".

- 2.7.1 Inicia el giro usando la posición de giro durante la primera mitad del mismo.
  - 2.7.2 Vuelve a la posición neutra durante el tercer cuarto de giro.
  - 2.7.3 Aplica una presión del hombro contrario durante el último cuarto de giro para detenerlo.
  - 2.8 Para recuperar el control perdido: sabiendo la altura, arquear, chequear las piernas, relajar (posición neutra), y después orientate a tu referencia usando la técnica de giros.
  - 2.9 Para todos los ejercicios a los 6.000 pies y centra tu atención en la posición neutra acentuando el arqueo y las piernas estiradas hasta la señal de apertura y la apertura.
3. Cálculo del tiempo de caída libre de acuerdo con la altura de salida basándonos en velocidad terminal media a 180 km/h:
- 3.1 10 segundos para los primeros 1.000 pies.
  - 3.2 5'5 segundos para cada 1.000 pies adicionales (redondea hacia abajo a 5 segundos para tener un margen extra de seguridad).
  - 3.3 EJEMPLO: Salto a 5.000 pies con una altura de apertura planeada a 3.000 pies:
    - 10 segundos desde los 5.000 hasta los 4.000 pies.
    - Suma 5 segundos desde los 4.000 hasta los 3.000 pies.
    - Planea un total de 15 segundos de caída libre.

## B) VUELO CON CAMPANA

- 1. Dirigir la campana con las bandas traseras.
  - 1.1 Dirigir la campana con las bandas traseras sin haber desfrenado la campana para cambiar la dirección de orientación rápidamente después de la apertura.
    - 1.1.1 Con los mandos todavía puestos, la campana tiene menos inercia que vencer para un giro.
    - 1.1.2 Las bandas traseras actúan sobre más área de la campana que los mandos.
  - 1.2 El uso de las bandas para dirigir la campana en el caso de que un mando tenga algún problema.
    - 1.2.1 Desfrenar ambos mandos.
    - 1.2.2 Un paracaidista necesita suficiente fuerza para completar todos los giros con las bandas traseras hasta el aterrizaje y ser capaz de hacer el "flare".
    - 1.2.3 Especialmente con una campana pequeña, el paracaidista debería practicar el "flare" con las bandas muchas veces en altura en un salto rutinario antes de intentar un aterrizaje con las bandas (importante).
    - 1.2.4 El paracaidista debería decidir si aterrizar o liberar la campana en el caso de tener una malfunción de mandos mucho antes de encontrarse con el problema.
    - 1.2.5 Un freno atascado estando el otro suelto puede requerir una liberación, tomar la decisión antes de los 2.500 pies.
  - 1.3 Practica todas las maniobras con las bandas por encima de los 1.000 pies y centra tu atención en el tráfico de aterrizaje desde esta altura.
  - 1.4 Mira siempre en la dirección del giro antes de iniciarlo.
- 2. Con una asistencia mínima, aterriza dentro de los 50 metros de la diana (requisito para la obtención de la Categoría D).

## C) REVISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

- 1. Revisión con el arnés de entrenamiento.
  - 1.1 Habilidad para reconocer instantáneamente y tomar una decisión sobre si una campana está bien o no (altura de apertura más baja).

- 1.1.1 Revisar ejemplos de malfunciones que no requieren una liberación e inicio de los procedimientos de emergencia.
- 1.1.2 Revisar ejemplos de malfunciones que si requieren una liberación e inicio de los procedimientos de emergencia.
- 1.2 Procedimiento correcto y comprobación de una campana con problemas antes de la altura de decisión.
  - 1.2.1 Hacer dos intentos para solucionar el problema con los mandos o las bandas traseras si la altura lo permite.
  - 1.2.2 La campana tiene que volar recto, girar a derecha e izquierda y hacer el "flare" con fiabilidad para ser aterrizada con seguridad.
  - 1.2.3 Decidir si liberar la campana o aterrizarla antes de los 2.500, y liberar antes de los 2.000 pies.
- 2. Procedimiento para aterrizaje sobre edificios:
  - 2.1 Desconectar el RSL (si hay tiempo).
  - 2.2 Hacer una Voltereta de Aterrizaje (contactar con el edificio con las piernas por delante).
  - 2.3 Liberar la campana una vez aterrizado para evitar ser arrastrado por la campana inflada y caer del edificio.
  - 2.4 Esperar a que llegue ayuda.

## D) EQUIPO

- 1. Conexión y funcionamiento del ADD.
  - 1.1 El instructor explica los principios del funcionamiento y conexión del ADD.
  - 1.2 El ADD es usado como respaldo a la apertura y a los procedimientos de emergencia, pero ningún paracaidista debería confiar en él.
  - 1.3 Hay más información en el manual de usuario del ADD, el cual debería leer todo paracaidista.
- 2. Montaje correcto de sistema de suelta de tres anillas.

**Nota:** El desmontaje y mantenimiento de la suelta de tres anillas se estudia en la Categoría H.

- 2.1 Cada anilla pasa sólo por dentro de otra anilla.
- 2.2 El lazo de retención blanco pasa sólo a través de la última anilla, la más pequeña de las tres.
- 2.3 El lazo de retención blanco pasa a través del hoyado del canutillo del cable de liberación.
- 2.4 El cable del liberador pasa a través del lazo de retención blanco.
- 2.5 El lazo de retención no esta dañado.
- 2.6 El cable del liberador esta limpio, libre de muescas o mellas y sin rebabas en los extremos.
- 3. Chequeo del material antes del salto.

**Nota:** El instructor guía al alumno durante una inspección del material pre-salto completa usando una lista de chequeo escrita.

- 3.1 El paracaidista deberá chequear el equipo antes de ponérselo.
- 3.2 Con la ayuda de otro paracaidista, cada alumno, una vez equipado, debería recibir un chequeo completo, otro antes de subirse al avión y un tercero antes de saltar.
- 3.3 Auto chequeo por parte del paracaidista
  - 3.3.1 El chequeo de los "treses":
    - 3.3.1.1 Sistema tres anillas (y RSL).
    - 3.3.1.2 Los tres puntos de ajuste del arnés (bandas de pecho y piernas) estarán bien

- ajustados y correctamente pasados.
- 3.3.1.3 Tres anillas de activación, anilla del principal, de liberación y del reserva.
- 3.3.2 Realizar un chequeo de equipo de otro paracaidista, de arriba abajo.
  - 3.3.2.1 Aguja del reserva en su sitio (y ADD).
  - 3.3.2.2 Aguja del principal en su sitio.
  - 3.3.2.3 Movimiento del cable de la anilla del principal, en equipos con pilotillo de muelle, o trayectoria correcta de la brida en equipos de pilotillo de mano.
  - 3.3.2.4 Anilla del principal en su sitio.
- 3.3.3 Chequear el equipo personal adicional.
  - 3.3.3.1 Calzado, bien atado y sin ganchos.
  - 3.3.3.2 Casco, tamaño apropiado y que se abroche correctamente.
  - 3.3.3.3 Altímetro, calado a cero.
  - 3.3.3.4 Gafas, ajustadas y limpias.
  - 3.3.3.5 Guantes, no muy gruesos y de la talla apropiada.
- 4. Mono de saltos u otra ropa.
  - 4.1 Acceso a las anillas de activación, los bajos de las camisas, chaquetas y sudaderas recogidas dentro de los pantalones.
  - 4.2 Protección para el aterrizaje.
  - 4.3 Proporcionan la tasa de caída apropiada.

## E) NORMAS Y RECOMENDACIONES

### 1. SALTANDO CON NUBES:

Aparte de las normas de Aviación Civil referentes a visibilidad y condiciones de vuelo, no se podrán realizar saltos en paracaídas en las siguientes condiciones:

- 1.1 Cuando la capa inferior de nubes se encuentre por debajo o próxima a la altura de apertura, o a la altura de separación cuando se salta en grupo.
- 1.2 Saltando por encima de nubes y haciendo la pasada en visual.
- 1.3 Cuando las nubes sean de carácter tormentoso.
- 1.4 Siempre que no se vea el suelo en el momento del salto, especialmente en aeródromos en los que se realicen otras actividades aéreas.

## F) LA PASADA Y LAS AERONAVES

- 1. Realizar un plan asistido por el instructor para el tráfico de aterrizaje según las condiciones de ese día en concreto.
- 2. Revisión de los procedimientos para dar la pasada:
  - 2.1 Briefing pre-vuelo con el piloto.
  - 2.2 Guiando al piloto durante la pasada.
  - 2.3 Verificando que el área por debajo del avión esta libre de nubes y otros aviones antes de saltar.
- 3. Durante la pasada, el alumno demuestra que conoce la técnica para mirar recto hacia abajo desde el avión (requisito para obtener la Categoría E).
  - 3.1 Vista al horizonte mirando hacia delante.
  - 3.2 Vista al horizonte mirando hacia un lado.
  - 3.3 La intersección de las dos líneas perpendiculares a las anteriores marcan el punto directamente debajo del avión.

## **APRENDIENDO A DAR LA PASADA SALTO A SALTO**

Durante tu progresión como alumno, se espera de ti que adquieras muchos conocimientos. Aprender a dar la pasada, aprender a guiar al piloto a la posición correcta para la salida, es una labor que empieza por saber el aspecto que tiene el "mirar directamente hacia abajo". Después de eso tu entrenamiento no acaba nunca.

A continuación damos algunas recomendaciones para los principiantes:

Familiarízate con la zona de saltos y sus alrededores, incluyendo el punto de salida y apertura correctos para las condiciones atmosféricas de ese día en concreto. Tu instructor te enseñará como hacerlo más adelante pero en un principio simplemente te lo dirá.

Mira fuera del avión, obviamente esto se hace mejor con la puerta abierta y tu cabeza asomando totalmente fuera del avión. Los aviones pequeños te dan más oportunidad para practicar como dar la pasada. En los aviones más grandes, tu instructor lo organizará para que puedas disponer de algún tiempo en la puerta. Saca tu cabeza todo lo afuera que puedas en el flujo de aire.

Identifica la zona de saltos, el punto en el que vas a iniciar la colocación en la puerta y el punto de salida desde la puerta abierta del avión. Indícaselos a tu Instructor.

Mira recto hacia abajo, utilizando puntos de referencia en el horizonte. Evita usar el avión como referencia ya que el avión casi siempre esta subiendo, girando, derrapando o deslizándose.

Determina la trayectoria del avión. Una vez que hayas identificado dos puntos separados justo debajo del avión mientras esta volando en pasada, dibuja una línea imaginaria para poder ver la trayectoria del avión proyectada sobre el suelo. Si ves que la trayectoria aparente del avión te va a llevar un lateral de la zona de saltos entonces sugierele a tu Instructor una corrección. Hasta que le cojas el truco deja que sea tu Instructor el que trasmita las correcciones al piloto.

Deja suficiente tiempo (distancia) para la colocación en la puerta, para que haya separación entre los saltadores y aún saltes sobre un lugar que te permita llegar hasta el área de aterrizaje planeada. Aprende a determinar cuando colocarte en la puerta.

Pronto le darás direcciones al piloto bajo la supervisión de tu Instructor. Después de un tiempo el Instructor no intervendrá a menos que tu pasada no sea segura.

Tu entrenamiento para dar la pasada requerirá varios saltos, y tu Instructor anotará tu progresión. Empieza a dar la pasada tan pronto como puedas durante tu entrenamiento como alumno de modo que te sientas con confianza más tarde cuando estés solo.

## SECUENCIA DE LOS SALTOS PARA CATEGORÍA D

### SALTO Nº 1

- SOLO, sin ningún acompañante (incluyendo Instructor o Videoman).
- Salto de adaptación, control de estabilidad y altura, decisión de ejercicios y apertura.
- Apertura a 4000'.

#### Bajo Campana:

- 2 Giros de 90° de bandas traseras con paracaídas frenado (error menor de 20°).
- 2 Giros de 90° de bandas traseras con paracaídas desfrenado (error menor de 20°).
- 1 Giro de 180° de bandas traseras con paracaídas desfrenado (error menor de 45°).
- 1 Giro de 360° de bandas traseras con paracaídas desfrenado (error menor de 45°).
- Aterrizaje a menos de 50 m. de la diana sin asistencia.

### SALTO Nº 2

- SOLO, sin ningún acompañante (incluyendo Instructor o Videoman).
- Salto de adaptación, control de estabilidad y altura, decisión de ejercicios y apertura.
- Apertura a 4.000 pies.

#### Bajo Campana:

- 4 Giros de 180° con mando a fondo (error menos de 20°).
- Aproximación con frenos.
- Aterrizaje a menos de 25 m. sin asistencia

### SALTO Nº 3

- SOLO, sin ningún acompañante (incluyendo Instructor o Videoman).
- Salto de adaptación, control de estabilidad y altura, decisión de ejercicios y apertura.
- Apertura a 4.000 pies.

#### Bajo Campana:

- 4 Cambios de giro rápidos (180°).
- Aterrizaje a menos de 25 m. sin asistencia.

## **SALTO Nº 4 (CON INSTRUCTOR)**

- Preparación del tráfico para el aterrizaje (sin ayuda).
- Revisión del propio paracaídas delante del instructor, incluyendo activación del Cypres.
- Observar la pasada.
- Salida solo, asegurándose que el instructor esté listo.
- 4 GIROS de 90° (-20° error) usando al instructor como referencia.
- 2 GIROS de 180° (-45° error) usando al instructor como referencia.
- Señal de apertura y apertura a 3.500 pies.
- Todas las decisiones de ejercicios y apertura serán tomadas por el alumno sin ayuda.

### **Bajo Campana:**

- Aterrizaje a menos de 20 m. sin asistencia.

## **CONVERSION A PILOTILLO DE MANO (si saltaba con pilotillo de muelle)**

## **SALTO Nº 5 (CON INSTRUCTOR)**

- Revisión de equipado para otro paracaidista.
- Participación en la pasada.
- Salida solo, asegurándose que el instructor esté listo.
- 2 GIROS de 360° (-45° error) usando al instructor como referencia.
- 1 TONO (-60° error) usando al instructor como referencia.
- 1 LOOPING ATRÁS (-60° error) usando al instructor como referencia.
- Señal de apertura y apertura a 3.500 pies.
- Todas las decisiones de ejercicios y apertura serán tomadas por el alumno sin ayuda.

### **Bajo Campana:**

- Aterrizaje a menos de 20 m. sin asistencia.

**Nota:** La parte bajo campana de los saltos nº2 y nº3 puede posponerse hasta los saltos de Categoría F y G respectivamente. Del salto nº5 sólo los 2 giros de 360° son obligatorios para la obtención de la Categoría D, pero es necesario obtener esta Categoría antes de continuar con las siguientes.

## ***CUESTIONARIO de la CATEGORÍA D***

- 1.- Para un saltador de talla media, ¿Cuánto tiempo transcurrirá si abandona el avión a 5.000 pies hasta que empiece a abrir a 3.000 pies?
- 2.- ¿Qué debes hacer si no mantienes la orientación durante la caída libre?
- 3.- ¿Cuál es el mejor modo de evitar una colisión de campana cuando giras?
- 4.- ¿Cuál es el modo más rápido y seguro de cambiar la orientación de tu paracaídas inmediatamente después de la apertura?
- 5.- ¿Cómo dirigirías un paracaídas al que se le ha roto un mando?
- 6.- ¿Cómo debes prepararte para un aterrizaje usando bandas traseras?
- 7.- Describe el procedimiento para un aterrizaje en un tejado
- 8.- ¿Cuál es el objeto de llevar AAD?
- 9.- Describe la inspección pre-salto (chequeo de los "treses")
- 10.- ¿Qué debe hacer el que da la pasada para determinar que hay justo debajo del avión?
- 11.- ¿Podemos saltar si hay nubes por debajo de la altura de apertura? ¿Por qué?
- 12.- ¿Por qué hay que mirar abajo antes de saltar?

## ***CATEGORÍA E: INTRODUCCIÓN***

En la Categoría E los alumnos practicarán salidas desequilibradas y aprenderán a realizar maniobras acrobáticas con el objeto de incrementar su confianza, percepción y control en caída libre.

Bajo campana, los alumnos practicarán para conseguir aterrizajes más suaves, buscando el momento justo para el "flare", es decir el punto donde el "flare" proporciona una sustentación prolongada para esa campana, teniendo en consideración el peso del paracaidista. El instructor le recordará al alumno la responsabilidad de todo paracaidista de localizar las demás campanas y dirigir la suya propia alejándose de ellas.

El alumno tiene que haber aterrizado por lo menos una vez a menos de 50 metros de la diana planeada, sin asistencia, para completar la Categoría E.

En el apartado de revisión de los procedimientos de emergencia se repasará la prevención de las aperturas prematuras durante la caída libre y los procedimientos ante el caso de una doble campana.

Un instructor o un plegador con conocimientos mostrará al alumno el equipo cuando está abierto, identificando sus componentes y enseñándole la técnica para el plegado del paracaídas principal.

El alumno en esta Categoría discutirá con el piloto los procedimientos en caso de emergencia en el avión, los procedimientos para dar la pasada, la velocidad de vuelo, el peso máximo que puede llevar y el equilibrado de la carga. Un piloto adiestrado o un instructor también le enseñarán a interpretar un informe de vientos en altura y le explicarán cómo calcular el mejor punto de apertura sobre el terreno basándose en esta información.

## ***CATEGORÍA E: DE UN VISTAZO***

### **CRITERIOS DE PROGRESIÓN:**

#### **Salida y Caída Libre**

- Realizar 2 maniobras de pérdida de orientación consecutivas con recuperación de la estabilidad y de la percepción de la altura en menos de 5 segundos.
- Realizar un tonel, una voltereta hacia atrás y una voltereta hacia delante, manteniendo en todos los casos la orientación, o con una variación de la referencia de cómo mucho 60°.

#### **Campana**

- Un aterrizaje sin asistencia, con precisión de 50 metros.

#### **Equipo**

- Conocimiento completo de la campana principal y su plegado.
- Conocimiento del RSL.

#### **La Pasada y las Aeronaves**

- Cálculo correcto del punto de apertura dadas unas condiciones de viento simples.
- Participación activa en los procedimientos para dar la pasada durante la misma.

#### **Examen oral**

## **CATEGORÍA E: OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y EJECUCIÓN**

- Salida desequilibrada.
- Recuperación de la estabilidad y la percepción.
- Ejercicios acrobáticos.
- Pérdidas aerodinámicas.
- El punto justo del "flare".
- Revisión de la doble campana.
- Aterrizajes con vientos fuertes.
- RSL.
- Orientación con la campana abierta.
- Límites de viento.
- "Briefing" con el piloto (procedimientos de avión y pasada).
- La selección del punto de apertura.

### **A) SALIDA Y CAÍDA LIBRE**

1. Salida desequilibrada estable.
  - 1.1 Preparar la posición desde dentro de la puerta para obtener el mejor salto.
  - 1.2 Salida con un giro (pirueta) según sea necesario para presentar la parte delantera de las caderas al viento relativo.
  - 1.3 Establecer una posición neutra inmediatamente con ambas piernas ligeramente extendidas para aminorar la inercia y establecer una estabilidad positiva en el viento.
2. Recuperación de la estabilidad después de la salida y en caída libre.
  - 2.1 Sabiendo la altura, arquear, comprobar las piernas, relajar (revisión).
  - 2.2 Si se encuentra cayendo, con la espalda hacia el suelo, a pesar de estar arqueando, recoger un brazo brevemente para volver a la posición de cara al suelo (medio tonel).
3. Toneles, volteretas hacia delante y volteretas hacia atrás (técnica que prefiera el Instructor).
  - 3.1 Intenta primero los toneles, ya que tienen un componente intrínseco de recuperación de la posición de espalda al suelo.
  - 3.2 Dos ejercicios de pérdida de la orientación cualesquiera (recuperación y reorientación en máximo 5 segundos), se puede hacer el mismo ejercicio repetido.
  - 3.3 Para progresar a la Categoría F, se deben completar las tres maniobras con un error menor de 60° respecto a la referencia de orientación inicial.

3.4 Comprensión del incremento errático de la tasa de caída y desplazamientos erráticos al realizar acrobacias y con las maniobras de "freefly".

3.5 Comprensión de las variaciones (fallos) del altímetro (especialmente los montados en la banda de pecho) durante las maniobras de "freefly" y en posición invertida.

## B) VUELO CON CAMPANA

1. La diferencia entre una pérdida dinámica y el vuelo hacia atrás.
  - 1.1 Una pérdida dinámica es un estado estable de disminución del planeo e incremento de la tasa de descenso.
  - 1.2 El vuelo hacia atrás es una maniobra de no-vuelo, producida al bajar el borde de fuga por debajo del borde de ataque.
    - 1.2.1 Colapsa la campana.
    - 1.2.2 Puede ser irrecuperable.
    - 1.2.3 No recomendable, especialmente con campanas con un alta carga alar.
    - 1.2.4 Puede ser contrario a las recomendaciones del fabricante.
2. Una recuperación suave de la pérdida para evitar que la campana pique y posiblemente se colapse parcialmente.
3. Buscar el mejor punto de "flare" para la campana que se está saltando.
  - 3.1 Pies y rodillas juntos para mantener la orientación durante el "flare".
  - 3.2 Hacer el "flare" con las manos por delante para ayudar a mantener un control equilibrado y para que te proporcione datos visuales.
  - 3.3 El "flare" adecuado: Hacer el "flare" para conseguir una senda de planeo plana o lo más plana posible, y mantener esta posición durante todo el aterrizaje (completar todas las maniobras por encima de los 1.000 pies).
    - 3.3.1 Partiendo desde un planeo máximo, hacer un "flare" hasta un punto medio en el recorrido de los mandos, a aproximadamente la altura de la caja torácica, tirando de los mandos ni muy rápida ni muy lentamente.
    - 3.3.2 Percibe la cantidad y duración de la sustentación antes de la pérdida.
    - 3.3.3 Recupera suavemente el vuelo completo durante, por lo menos, 10 segundos.
    - 3.3.4 Hacer el "flare" una vez más hasta el mismo punto, primero más lentamente y después más rápidamente y compara la fuerza y duración de la sustentación antes de la pérdida.
    - 3.3.5 Repetir estos tres "flares" a diferentes velocidades, hasta un punto más abajo en el recorrido de los mandos del freno, a aproximadamente la altura de las caderas.
    - 3.3.6 Repetir estos tres "flares" a diferentes velocidades, hasta un punto más alto en el recorrido de los mandos del freno, a aproximadamente la altura de los hombros.
    - 3.3.7 Compara los "flares" para determinar la velocidad y la profundidad del "flare" que producen la mejor combinación de fuerza y duración de sustentación para esa campana.
4. Descubrir le mejor altura de "flare".
  - 4.1 Utiliza el mejor procedimiento de "flare" en el aterrizaje, estando a la altura de un cuerpo sobre el suelo.
  - 4.2 Realizar el "flare" hasta el punto de mínimo descenso (o plano) y mantener esa posición de los mandos (ajustar según sea necesario para mantener la orientación) hasta el aterrizaje.
    - 4.2.1 Una vez que se empieza a producir la pérdida el hecho de tirar más de los mandos normalmente empeora la situación.
    - 4.2.2 Subir los mandos durante una pérdida hace que la campana pique bruscamente.
5. Revisión de los procedimientos para evitar colisiones bajo campana.
  - 5.1 Estar atento a las otras campanas, especialmente al entrar en el circuito de aterrizaje.

- 5.2 El punto más peligroso del circuito de aterrizaje es cuando dos paracaidistas que realizan un circuito de aterrizaje con los tramos base opuestos giran para la aproximación final.
- 5.3 La campana más baja tiene preferencia de paso, pero ningún paracaidista debe maniobrar para conseguir preferencia de paso sobre otro paracaidista.
- 5.4 Hacen falta dos personas para tener una colisión pero sólo una para evitarla.

6. Realizar al menos un aterrizaje sin asistencia a menos de 50 metros de la diana planeada (requisito para completar la Categoría E).

## C) REVISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

- 1. Medidas preventivas para la doble campana.
  - 1.1 Abrir la campana principal a la altura correcta para evitar la activación del ADD.
  - 1.2 Iniciar los procedimientos de emergencia suficientemente alto para liberar con seguridad y para evitar la activación del ADD.
  - 1.3 Mantener y operar correctamente los pilotillos de mano (hand-deployed), especialmente los colapsables.
- 2. Procedimientos ante una doble campana.
  - 2.1 Las dos campanas abiertas normalmente se colocan en una de las siguientes tres configuraciones:
    - 2.1.1 Biplano.
      - Dirigir la campana delantera usando los mandos.
      - Dejar los frenos puestos en la campana trasera.
      - PLF.
      - No liberar.
    - 2.1.2 Lado a lado (opción nº 1).
      - Dirigir la campana dominante (la más grande o la que se encuentra más encima de nuestra cabeza)
      - Dejar los frenos puestos en la otra campana.
      - PLF.
    - 2.1.3 Lado a lado (opción nº 2).
      - Si no están enredadas, ni tienen las bandas cruzadas y hay suficiente altura, desconectar el RSL.
      - Liberar la campana principal.
    - 2.1.4 "Downplane".
      - Desconectar el RSL (siempre que lo permita la altura).
      - Liberar la campana principal.
  - 2.2 Intentar forzar una configuración dada a otra configuración más deseable es casi siempre inútil y puede ser peligroso.
- 3. Procedimientos para aterrizajes con vientos fuertes.
  - 3.1 Antes de aterrizar desconectar el RSL como precaución en caso de que sea necesario liberar la campana principal para evitar ser arrastrado.
  - 3.2 Elige un punto situado al lado o muy a sotavento de cualquier obstáculo que pueda generar turbulencias.
  - 3.3 Prepárate para una realizar una voltereta de aterrizaje.
  - 3.4 Inmediatamente después de tomar tierra, tira de un mando tan rápido como sea posible hasta que la campana se colapse.
  - 3.5 Libera la campana principal si fuese necesario (con equipos montados con el sistema SOS al liberar se pueden abrir las carpetas del contenedor del reserva pero sólo debería salir el pilotillo extractor).

## D) EQUIPO

1. Características típicas de las campanas elípticas comparadas con las campanas rectangulares del mismo tamaño y material.
  - 1.1 Mayor ángulo de planeo para la misma velocidad.
  - 1.2 Giros más rápidos
  - 1.3 Mayor pérdida de altura durante un giro.
  - 1.4 Puede continuar picando después de soltar el mando tras un giro.
  - 1.5 Aperturas más lentas y más impredecibles (algunos modelos).
  - 1.6 Un recorrido más corto de los mandos para el "flare".
  - 1.7 Entran en pérdida más rápida y más repentinamente.
2. La velocidad de pérdida de cualquier ala se incrementa con una carga alar más elevada.
3. Usos y limitaciones de la cinta estática del reserva (RSL).
  - 3.1 El RSL asegura el trabajo del paracaidista extrayendo la aguja del reserva después de una liberación.
  - 3.2 El RSL debe seguir el recorrido correcto y estar bien conectado para poder funcionar, un RSL que siga un recorrido incorrecto puede impedir una liberación.
  - 3.3 El RSL puede complicar ciertos procedimientos de emergencia:
    - 3.3.1 Una liberación tras una doble campana.
    - 3.3.2 Una liberación tras haberse enredado con otra campana en una colisión.
    - 3.3.3 Una liberación inestable, aunque las estadísticas demuestran que las posibilidades son mejores si se abre un reserva en una posición inestable en lugar de retrasar la apertura del reserva después de una liberación.
    - 3.3.4 Rotura de la banda de suspensión en la cual se conecta el RSL (el resultado es la apertura del reserva); prevención:
      - Inspección y sustitución de las bandas gastadas
      - Plegar la campana principal procurando aperturas suaves (Tensión de las gomas que sujetan los cordones).
      - Apertura estable a velocidades bajas.
4. El paracaídas abierto (preparación para las lecciones de plegado).

**Nota:** Se recomienda que esta sesión sea dirigida por un Rigger o un Instructor con conocimientos. El alumno debatirá sobre los puntos frecuentes de desgaste del paracaídas y los requerimientos de mantenimiento durante la Categoría G. El ensamblaje y mantenimiento del sistema de suelta de tres anillas se estudia en la Categoría H.

- 4.1 Plegar es el procedimiento de identificar y organizar el paracaídas; identificar:
  - 4.1.1 Pilotillo extractor y brida de anclaje.
  - 4.1.2 Bolsa extractora u otro dispositivo.
  - 4.1.3 Punto de unión del pilotillo extractor.
  - 4.1.4 Material de la campana y las diferencias entre F-111 y zero-P (cero porosidad).
  - 4.1.5 Cintas de plegado.
  - 4.1.6 Intradós y extradós.
  - 4.1.7 Borde de ataque (morro).
  - 4.1.8 Borde de fuga (cola).
  - 4.1.9 Centro de la cola (etiqueta del fabricante o lengüeta).
  - 4.1.10 Estabilizadores.
  - 4.1.11 Marca del fabricante (para identificar la celda exterior).
  - 4.1.12 Los topes del "Slider".
  - 4.1.13 Costillas que soportan carga y las que no soportan carga.

- 4.1.14 Aperturas internas que comunican las toberas.
- 4.1.15 Cordones A, B, C, D y cordones de mando.
- 4.1.16 Las distintas características de los cordones fabricados con Spectra, Vectran y poliéster (Dacron).
- 4.1.17 Las cascadas de los cordones, incluyendo los cordones de mando.
- 4.1.18 "Slider" y sus hoyados.
- 4.1.19 Los mosquetones de conexión y sus protectores.
- 4.1.20 Las bandas y el sistema de frenos.

## E) NORMAS Y RECOMENDACIONES

1. Los alumnos tienen una limitación por viento de 15 nudos, las circunstancias propias de cada Zona y los vientos en altura pueden llevar al instructor jefe de la misma a variar este límite.
2. Los paracaidistas titulados deben ejercitar su buen juicio.

## F) LA PASADA Y LAS AERONAVES

1. "Briefing" (preferiblemente del piloto de saltos) sobre la interacción entre el piloto, el avión y los saltadores.
  - 1.1 Velocidad de vuelo ("airspeed") necesaria para un vuelo controlado.
  - 1.2 Peso.
    - 1.2.1 Combustible más los paracaidistas.
    - 1.2.2 Límites.
  - 1.3 Equilibrado de la carga.
    - 1.3.1 Límites a proa y a popa del centro de gravedad.
    - 1.3.2 Cómo se aplica a los aviones en la zona de saltos.
  - 1.4 Efecto que causan los paracaidistas cuando tapan superficies de control del avión.
  - 1.5 Resistencia aerodinámica parásita y el control del piloto.
2. Dar la pasada.
  - 2.1 Cómo leer un informe meteorológico sobre los vientos en altura.
  - 2.2 Los procedimientos durante la pasada.
  - 2.3 Correcciones a la pasada:
    - 2.3.1 Manual (señales con las manos, golpecitos en los hombros del piloto).
    - 2.3.2 Electrónicas (botones de luces para dar la pasada).
    - 2.3.3 Verbales.
  - 2.4 Procedimientos en emergencias de avión.
3. El efecto de los vientos durante el descenso en campana.
  - 3.1 Una campana desciende a aproximadamente 1.000 pies por minuto.
  - 3.2 Dividir la altura de apertura por 1.000 pies para determinar el tiempo (en minutos) de descenso.

Por ejemplo:      3.000 pies = Tres minutos de descenso.
  - 3.3 Estimar la deriva en Km./min. durante el descenso.

Km/h	Km/min	Deriva desde 3000'
60	1	3 Km.
30	1/2	2 Km.
20	1/3	1 Km.
15	1/4	3/4 Km.
10	1/6	1/2 Km.
5	1/12	1/4 Km.

4. Calcular la deriva bajo campana desde los 3.000 pies basándose en el promedio de los vientos en altura conocidos y una tasa de descenso de una campana de 1.000 pies por minuto, para elegir el punto de apertura correcto, por ejemplo:

VIENTOS (Previsión y Observados)			
Altura	Dirección	Deriva desde 3000'	
3.000 pies	280	20 Km./h.	
Suelo	260	10 Km./h.	
Media	270	(1/4 Km./Min.) = 15 Km./h.	
----- Deriva -----			
Apertura	Tiempo	Distancia	Dirección
3.000 pies	3 Mins.	3/4 Km.	270

- 4.1 Tiempo de descenso en campana desde 3000 pies (a 1000 pies por minuto) : tres minutos.
- 4.2 Deriva total a ¼ milla por minuto: ¾ millas.
- 4.3 Punto de apertura ideal: ¾ de Km. al oeste.

5. Procedimientos durante la pasada.

- 5.1 El piloto determinará cuando se puede abrir la puerta.
- 5.2 La persona encargada de dar la pasada mira hacia abajo para:
  - 5.2.1 Comprobar las nubes.
  - 5.2.2 Comprobar que no haya otros aviones.
  - 5.2.3 Verificar que el piloto se encuentra en el rumbo correcto en la pasada, y si no es así corregirlo.
  - 5.2.4 Cuando el piloto da el O.K. para saltar, la persona encargada de dar la pasada verifica que el avión se encuentra a la distancia deseada de la zona de saltos e inicia los procedimientos de salida.

6. Asegurarse de que se han establecido los procedimientos para comunicarle al piloto las correcciones de la pasada antes del vuelo.

## EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EL VUELO CON CAMPANA

- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Realizar un "flare" hasta el pecho a velocidad media y mantener.
- Recuperar a vuelo normal durante 10 segundos.
- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Realizar un "flare" hasta el pecho a mayor velocidad y mantener.
- Recuperar a vuelo normal durante 10 segundos.
- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Realizar un "flare" hasta el pecho a velocidad menor y mantener.
- Recuperar a vuelo normal durante 10 segundos.
- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Realizar un "flare" hasta las caderas a una velocidad media y mantener.
- Recuperar el vuelo normal durante 10 segundos.
- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Realizar un "flare" hasta las caderas a una velocidad más rápida y mantener.
- Recuperar el vuelo normal durante 10 segundos.
- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Realizar un "flare" hasta las caderas a una velocidad más lenta y mantener.
- Recuperar el vuelo normal durante 10 segundos.
- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Realizar un "flare" hasta los hombros a una velocidad media y mantener.
- Recuperar el vuelo normal durante 10 segundos.
- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Realizar un "flare" hasta los hombros a una velocidad más rápida y mantener.
- Recuperar el vuelo normal durante 10 segundos.
- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Realizar un "flare" hasta los hombros a una velocidad más lenta y mantener.
- Recuperar el vuelo normal durante 10 segundos.
- Evaluar el "flare" más efectivo de acuerdo con el punto de sustentación continuado más fuerte.
- Iniciar el mejor "flare" a la altura de la cabeza sobre el terreno y aguantarlo hasta el aterrizaje.
- Evaluar la altura del "flare" de acuerdo con los resultados del aterrizaje.

## **CATEGORÍAS F-H: HABILIDADES PARA SALTOS EN GRUPO**

El paracaidismo es un deporte para individualistas a los que les gusta hacer cosas juntos. La primera parte del Programa de Entrenamiento de Alumnos, Categorías A-E, hace hincapié en las habilidades requeridas para que una persona pueda sobrevivir una caída libre por sí mismo: control de la estabilidad, apertura a la altura correcta, aterrizaje en un área despejada, y otras habilidades de supervivencia básicas del paracaidismo.

Las tres Categorías restantes, F-H, preparan a los alumnos de paracaidismo para un control en caída libre más avanzado, y para desenvolverse mejor en el ambiente del paracaidismo en grupo tanto en caída libre como bajo campana.

La educación continúa en lo referente al vuelo en campana, el equipo y las aeronaves, destrezas esenciales para la seguridad independientemente de la supervisión. También continúan las revisiones detalladas sobre los procedimientos de emergencia introducidos en el curso de primer salto. Al completar el programa de entrenamiento el alumno queda preparado para la obtención del Título A.

La parte de caída libre en las Categorías G y H trata sobre las técnicas y habilidades del vuelo en formación. Tras conseguir los objetivos en estas categorías, el alumno realizará un salto de examen que supondrá el último paso para la obtención del Título A.

## SECUENCIA DE LOS SALTOS PARA CATEGORÍA E

### SALTO Nº 5 (Bis) (CON INSTRUCTOR)

*Nota:* Se realizará este salto con los ejercicios que quedaron pendientes en la Categoría D, si es que quedó alguno, si no es así se pasará al Salto nº 6.

- Revisión de equipado para otro paracaidista.
- Pasada con mínima asistencia.
- Elección del punto de salto.
- Salida solo, asegurándose que el instructor esté listo.
- 1 TONO (<60° error) usando al instructor como referencia.
- 1 LOOPING ATRÁS (<60° error) usando al instructor como referencia.
- 1 LOOPING ADELANTE (<60° error) usando al instructor como referencia.
- Señal de apertura y apertura a 3.500 pies.
- Todas las decisiones de ejercicios y apertura serán tomadas por el alumno sin ayuda.

#### Bajo Campana:

- Aterrizaje a menos de 20 m. sin asistencia.

### SALTO Nº 6 (CON INSTRUCTOR)

- Revisión de equipado para otro paracaidista.
- Pasada con mínima asistencia.
- Elección del punto de salto.
- Salida solo, asegurándose que el instructor esté listo.
- 1 LOOPING ADELANTE (<60° error) usando al instructor como referencia.
- 3 DERIVAS de al menos 5" (<30° error), eligiendo el eje perpendicular a la pasada.
- Señal de apertura y apertura a 3.500 pies.
- Todas las decisiones de ejercicios y apertura serán tomadas por el alumno sin ayuda.

#### Bajo Campana:

- Aterrizaje a menos de 20 m. sin asistencia.

## ***CUESTIONARIO de la CATEGORÍA E***

- 1.- ¿Cómo afecta a la tasa de caída la realización de ejercicios acrobáticos ó las posiciones de Freefly?
- 2.- ¿Qué pasa cuando el altímetro se encuentra en la “burbuja” del saltador?
- 3.- ¿Cuál es el mejor modo de recuperar tu paracaídas desde una pérdida?
- 4.- Define una pérdida dinámica en tu paracaídas.
- 5.- ¿Cuál es la diferencia entre una pérdida y un paracaídas colapsado?
- 6.- ¿Cuál es el mejor modo de determinar la velocidad e intensidad de frenado óptimo para el aterrizaje?
- 7.- Describe el aterrizaje con viento fuerte.
- 8.- ¿Cuántos cordones “A” tiene una campana de 9 celdas?
- 9.- ¿Cómo reconoces el centro de la cola (en el borde de fuga)?
- 10.- ¿En qué parte del paracaídas están conectados los cordones de los mandos?
- 11.- ¿Qué cordones pasan a través de los hoyados traseros del “slider”?
- 12.- ¿En qué parte de tu paracaídas está conectada la brida del pilotillo?
- 13.- ¿Quién está al mando del avión?
- 14.- ¿Bajo qué circunstancias esta totalmente prohibido embarcar en un avión de saltos?
- 15.- Nombra dos razones para colocarse los cinturones de seguridad en el avión.
- 16.- ¿Quién es el responsable de que el avión esté en condiciones de vuelo?
- 17.- ¿Desde qué altura sobre el nivel del mar debe el piloto de un avión no presurizado utilizar oxígeno?
- 18.- ¿Desde qué altura sobre el nivel del mar deben los ocupantes de un avión no presurizado utilizar oxígeno?
- 19.- En un avión con la puerta de salida atrás ¿Qué deben hacer los paracaidistas para mantener el centro de gravedad del avión?

- 20.- Si el viento por debajo de 3.000 pies sopla del Oeste ¿Cuál es el mejor punto de apertura respecto a la zona de aterrizaje?
- 21.- ¿Cuál es el mayor peligro de un paracaidista cuando esta volando su campana?
- 22.- ¿Cuál es el mejor modo de evitar una colisión de campana?
- 23.- ¿Cómo funciona el RSL?
- 24.- ¿Qué pasaría si se soltara la banda que tiene conectado el RSL?
- 25.- ¿De qué modo prevendremos que se nos rompan las bandas?
- 26.- Nombra un modo de prevenir una "doble campana".
- 27.- ¿Cuál es la mejor acción a tomar en las siguientes situaciones de "doble campana"?
- a) Biplano.
  - b) Lado a lado.
  - c) "Downplane".

## ***CATEGORÍA F: INTRODUCCIÓN***

La deriva es la técnica básica de paracaidismo que permite al paracaidista obtener suficiente separación en caída libre para una apertura segura. Es una técnica tan importante que el entrenamiento en caída libre de esta Categoría está enteramente dedicado a las técnicas de derivas.

Para empezar, el alumno aprende los principios de la posición delta y su posterior perfeccionamiento hasta a la posición de deriva, mientras se auto supervisa en caída libre. Finalmente, su instructor evaluará y corregirá las técnicas de deriva del alumno como parte de los saltos en las Categorías G y H. La evaluación de las derivas por un Instructor también forma parte del salto de examen para la obtención del Título A.

Volar la campana lentamente realizando giros planos sin gran pérdida de altura es una habilidad importante que puede ayudar a un paracaidista a aterrizar en una zona pequeña.

El Instructor enseñará al alumno a controlar los procedimientos de salida en caso de emergencia de avión como preparación para vuelos sin instructor a bordo. El alumno también repasa los procedimientos para reconocer, evitar y aterrizar en líneas eléctricas. Los alumnos que empezaron con el método de AFF deberán realizar un salto de "saltar y abrir" desde 5.000 pies para completar esta categoría.

Así mismo para completar esta Categoría el alumno deberá estar plegando sin asistencia.

En esta Categoría el alumno deberá de realizar la pasada prácticamente sin asistencia, haciendo énfasis en la separación entre grupos durante la misma.

El alumno también aprenderá los procedimientos específicos para coordinar con el piloto y para dirigir o liderar a un grupo de paracaidistas con licencia, actuando como jefe de saltos, en el caso de una emergencia de avión.

## **CATEGORÍA F: DE UN VISTAZO**

### **CRITERIOS DE PROGRESIÓN:**

#### **Salida y Caída Libre**

- Realizar tres derivas consecutivas: Derivar durante 10 segundos manteniendo la orientación (error máximo de 30°), girar 180 grados y derivar en dirección contraria otros 10 segundos.
- Un salto desde 5.000 pies, saltar y abrir durante los primeros cinco segundos de caída libre.

#### **Campana**

- Realizar 4 giros de 180 grados (con un error máximo de 20 grados) durante el vuelo con campana al máximo de frenos.
- Aproximación y aterrizaje con el paracaídas frenado (usar una campana que permita un aterrizaje seguro mientras está frenada).
- Acumular dos aterrizajes sin asistencia a menos de 25 metros de la diana planeada (los saltos en categorías anteriores cuentan para alcanzar los requisitos de aterrizajes de precisión).

#### **Equipo**

- Un plegado completo con asistencia.
- Realizar un chequeo pre-salto a otro paracaidista totalmente equipado y listo para saltar.

#### **La Pasada y las Aeronaves**

- Dar la pasada con mínima asistencia.

#### **Examen oral**

## **CATEGORÍA F: OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y EJECUCIÓN**

- Salida desequilibrada.
- Introducción a las derivas.
- Un salto de salir y abrir (para alumnos provenientes del AFF).
- Giros, aproximaciones y aterrizajes con la campana frenada.
- Más sobre el vuelo con campana.
- Actuando como jefe de saltos.
- Revisión de los procedimientos para saltos a baja altura.
- Revisión de los aterrizajes sobre líneas eléctricas.
- Plegado de la campana principal con asistencia.
- Comprobación del equipo a otros paracaidistas.
- Vientos en altura y el punto de salida.
- Separación de los grupos durante la salida.

### **A) SALIDA Y CAÍDA LIBRE**

1. Inicio de la deriva en posición delta y manteniendo la orientación.

**Nota:** Las derivas se refinarán y explicarán más en profundidad en las Categorías G y H. El alumno debería aprender primero los principios del control de la orientación en una posición de delta plana mientras se encuentra en la Categoría F.

1.1 En primer lugar establecer una referencia de orientación localizando un punto en el horizonte.

1.2 Extender las piernas completamente de un modo fluido para iniciar el movimiento de avance.

1.3 Utilizar las piernas para establecer y mantener la referencia de orientación mientras se esta en la posición delta y de deriva.

1.3.1 Extender más la pierna derecha para corregir a la izquierda, y extender más la pierna izquierda para corregir a la derecha.

1.3.2 Las correcciones durante la deriva están limitadas al mantenimiento de la referencia de orientación y a pequeños giros.

- 1.4 Extender lentamente el torso llevando los hombros hacia la cabeza.
- 1.5 Extender completamente los brazos a los lados y después desplazarlos a 45 grados de la espina dorsal y a nivel con las caderas (la técnica puede variar dependiendo del Instructor).
2. Pasar de la posición de delta plana a la de deriva.
  - 2.1 Una vez en posición de delta, extender completamente ambas piernas juntando las rodillas y estirando las puntas de los pies.
  - 2.2 Poner rígido el cuerpo lentamente mientras contra-arqueamos ligeramente, empujando con los hombros hacia abajo y ligeramente hacia delante.
  - 2.3 Se deberán realizar pequeños ajustes continuamente para mantener una deriva efectiva.
3. Procedimiento para practicar las derivas.
  - 3.1 Los paracaidistas experimentados normalmente realizan una deriva de 5 a 10 segundos para obtener una separación adecuada.
  - 3.2 Practicar y perfeccionar la deriva manteniendo la orientación durante 10 segundos, después girar 180° y derivar en dirección contraria. Para completar la categoría F se realizarán tres derivas de este tipo con un error máximo de 30°.
4. La seguridad durante los saltos de derivas.
  - 4.1 Orientar la deriva exactamente perpendicular a la dirección de la pasada para evitar al resto de los paracaidistas.
  - 4.2 Planifica siempre los saltos de derivas teniendo en mente al resto de los grupos.
  - 4.3 Aprende a controlar la posición dando prioridad al mantenimiento de la orientación, y después trabaja en las técnicas para aumentar la velocidad.
5. Salto desde 5.000 pies.
  - 5.1 El procedimiento de "salir y abrir" es usado en saltos de emergencia o en saltos a baja altura intencionados.
  - 5.2 Usa una técnica de salida estable y que te sea familiar.
  - 5.3 Presenta las caderas al viento relativo y ejecuta los procedimientos normales de apertura (sin señal de apertura) para abrir antes de 5 segundos tras la salida.
  - 5.4 Es de esperar que la campana se abra en relación al viento relativo, y no encima de tu cabeza como es normal.
  - 5.5 Con paracaídas elípticos abrir durante los primeros 5 segundos podría ocasionar un enrollamiento de cordones y la consiguiente malfunción, por lo que sería conveniente retardar la apertura algo más de 5 segundos siempre que ésto fuera posible.

## B) VUELO CON CAMPANA

1. Rendimiento de la campana con los frenos al máximo sin que entre en pérdida.
  - 1.1 Encuentra el punto máximo de frenos controlable antes de la entrada en pérdida.
  - 1.2 Excepto en algunas campanas elípticas de 9 celdas la pérdida normalmente tiene lugar mucho antes de que la campana vuele hacia atrás.
2. Giros con la campana frenada.
  - 2.1 Realizados correctamente, los giros con la campana frenada proporcionan el cambio de orientación más rápido con la mínima pérdida de altura.
  - 2.2 Cuando nos encontramos en la aproximación final con un obstáculo que no se había visto anteriormente y demasiado bajos para recuperarnos de un giro con mandos, los giros con la campana frenada pueden ser la mejor opción.
  - 2.3 Practica los giros con la campana frenada:
    - 2.3.1 Desde la velocidad mínima en la cual una campana sigue volando, sube un mando ligeramente para iniciar un cambio de orientación en la dirección contraria.

2.3.2 Intenta cambiar la dirección tan rápidamente como sea posible sin entrar en pérdida ni derrapar (se requieren 4 giros de 180 grados con la campana frenada para completar la Categoría F).

3. Descenso mínimo sostenible usando los frenos.

3.1 El frenado máximo se produce al llevar los mandos a la posición justo antes de la entrada en pérdida de la campana.

**Nota:** La pérdida ocurre justo antes del vuelo hacia atrás y se caracteriza por un vuelo inestable.

3.1.1 En una campana de 7 celdas, puede estar más próximo a la posición de medio freno.

3.1.2 En una campana de 9 celdas, puede estar más próximo a posición de  $\frac{3}{4}$  de frenado.

3.1.3 En algunas campanas elípticas, puede estar justo antes del vuelo hacia atrás.

3.2 El descenso mínimo sostenible le permite al paracaidista permanecer por encima de otros dentro del tráfico.

3.3 Cuando se vuela viento a favor o contra vientos ligeros el descenso mínimo sostenible permite a la campana cubrir una distancia mayor.

3.3.1 Mira hacia delante al punto sobre el suelo que aparenta ni elevarse ni hundirse en el campo de visión del paracaidista; ese es el punto de aterrizaje proyectado para la senda de planeo actual de esa campana.

3.3.1.1 Todo lo que se encuentra antes de ese punto parece que cae.

3.3.1.2 Todo lo que se encuentra más allá de ese punto parece que se eleva.

3.3.2 Tira ligeramente de los mandos para ver si ese punto se desplaza más lejos, si es así la senda de planeo se ha aplanado y la campana cubrirá más distancia.

3.3.3 Repetir hasta que el punto empieza a moverse hacia nosotros, entonces volver a la posición de mandos anterior y mantenerla ahí para obtener el máximo planeo.

**Nota:** Algunas campanas consiguen la tasa de mínimo descenso y el mejor planeo usando las bandas traseras en lugar de los mandos.

3.3.4 Cuando se vuela viento a favor: Si los vientos pierden intensidad con la altura, la senda de planeo aparente se degradará hacia una diana más cercana de la proyectada.

3.3.5 Cuando se vuela viento en contra: Incrementar el ángulo de planeo contra vientos más fuertes puede disminuir la velocidad de la campana suficientemente para reducir su rango de vuelo viento en contra, a pesar de la mejora en el ángulo de planeo.

4. Tráfico de aproximación y aterrizaje con la campana frenada.

4.1 Volar un tráfico de aproximación completo con la campana, por lo menos, a medio freno para determinar el efecto sobre la senda de planeo.

4.2 Anticipa un cambio en el ángulo de planeo.

4.2.1 Una campana de 7 celdas puede que requiera un tráfico más corto cuando se vuela en frenos.

4.2.2 Una campana de 9 celdas puede que requiera un tráfico más largo cuando se vuela en frenos.

4.3 Vuela el tramo de aproximación final de medio freno a  $\frac{3}{4}$  de frenos (requisito para completar la Categoría F).

4.4 Haz el "flare" cuidadosamente desde la posición de campana frenada:

4.4.1 Prácticalo con altura para evitar entrar en pérdida.

4.4.2 Planea hacer una PLF.

4.5 Diferencias en el flare desde la posición de campana frenada.

4.5.1 La campana estará volando más lentamente y próxima a la velocidad de entrada en pérdida.

4.5.2 Para obtener el mejor flare puede ser necesario realizar el flare final más corto, más rápido y más cerca del suelo; practícalo por encima de los 1000 pies.

4.5.3 La entrada en pérdida ocurrirá de forma más brusca.

4.5.4 Una campana más pequeña puede descender demasiado rápidamente en la configuración de máxima frenada como para poder ser aterrizada con seguridad.

**Nota:** El tamaño de la campana debe permitir realizar un tráfico de aproximación y un aterrizaje frenado con toda seguridad.

#### 5. Ajuste del planeo en la aproximación final.

5.1 Las campanas grandes de 7 celdas puede que planeen menos, pero mantienen una tasa de descenso con mandos frenados aceptable; entrarla en pérdida para acentuar el ángulo de planeo puede ser una buena opción.

5.2 Las campanas de 9 celdas pueden planear mucho más tanto al volarlas con frenos como sin frenos, pero sin embargo también pueden entrar en pérdida más bruscamente.

5.2.1 Con vientos suaves, usa los frenos para alargar el planeo.

5.2.2 La pérdida puede producir una tasa de descenso inaceptable.

5.3 Las campanas elípticas pueden tener un ángulo de planeo más alto cuando se vuelan al máximo de frenos, pero entran en pérdida de modo impredecible si se vuelan demasiado lentamente.

5.3.1 Usar los frenos para alargar el planeo es más efectivo.

5.3.2 Estas campanas requieren una pista de aterrizaje más larga y despejada para un aterrizaje seguro.

6. Acumular dos aterrizajes sin asistencia a menos de 25 metros de la diana planeada (requisito para completar la Categoría F).

### C) REVISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

#### 1. Reconocer y evitar las líneas eléctricas.

1.1 Piensa que puedes encontrar líneas eléctricas a lo largo de carreteras, entre edificios, en las sendas de los bosques, o en cualquier otro lugar.

1.2 Escudriña el terreno cada 500 pies de descenso en una zona de aterrizaje que no te sea familiar, y de manera continuada por debajo de los 500 pies.

1.3 Si fuese necesario un giro bajo para evitar una línea eléctrica:

1.3.1 Realiza un giro frenado y plano para conseguir el cambio de orientación necesario para evitar la línea.

1.3.2 Ejecuta el aterrizaje y el flare desde la posición de frenado.

1.3.3 Prepárate para un aterrizaje duro (PLF).

#### 2. Procedimientos de emergencia para aterrizajes sobre líneas eléctricas.

2.1 Deshacerse de cualquier anilla que tengamos en las manos.

2.2 Aterrizar paralelo a la línea eléctrica.

2.3 Evitar tocar dos cables.

2.4 Prepararse para un aterrizaje duro (PLF).

2.5 Si quedásemos colgados, esperar hasta que la corriente haya sido cortada antes de permitir que alguien nos preste asistencia.

### D) EQUIPO

1. Plegar por lo menos un paracaídas con la asistencia de un plegador experimentado (requisito para completar Categoría F).

2. Debatir los puntos más importantes de un plegado:

- 2.1 Cordones tensos y en su sitio, en el centro de la campana plegada.
  - 2.2 "Slider" arriba.
  - 2.3 Lazadas de los cordones en la bolsa de retardo bien ajustadas para evitar una apertura fuera de secuencia.
3. Realizar una inspección pre-salto sobre otro paracaidista totalmente equipado (requisito para completar la Categoría F).
    - 3.1 "Chequeo de los treses" por delante:
      - 3.1.1 Sistema de tres anillas (y cinta estática del reserva RSL).
      - 3.1.2 Tres puntos de enganche del arnés (pecho y piernas), comprobando que las bandas pasen correctamente por el mosquetón metálico, que estén bien ajustadas y que no estén retorcidas.
      - 3.1.3 Las tres anillas, la de apertura del principal, la de liberación y la de apertura del reserva.
    - 3.2 Chequeo de los pasadores en la parte trasera del equipo, de arriba abajo.
      - 3.2.1 Pasador del reserva, pasado por lo menos hasta la mitad de su longitud (y sistema de apertura barométrica ADD, activado).
      - 3.2.2 Pasador del principal, completamente pasado.
      - 3.2.3 Cable de la anilla de apertura del principal (en los sistemas con pilotillo extractor con muelle), que tenga movimiento o que la brida de del pilotillo extractor este correctamente enrutada.
      - 3.2.4 Si el equipo tiene pilotillo extractor colapsable verificar la ventanilla de comprobación.
      - 3.2.5 Anilla de apertura del principal en su sitio.
    - 3.3 Comprobar el equipo personal adicional.
      - 3.3.1 Calzado, bien atado y sin ganchos.
      - 3.3.2 Casco, tamaño apropiado y que se abroche correctamente.
      - 3.3.3 Altímetro, calado a cero.
      - 3.3.4 Gafas, ajustadas y limpias
      - 3.3.5 Guantes, no muy gruesos y de la talla apropiada.

## E) LA PASADA Y LAS AERONAVES

1. Funcionamiento sin Instructor durante las operaciones de salto rutinarias y las emergencias de avión.
  - 1.1 La persona que da la pasada, normalmente hará las funciones de Jefe de Saltos.
  - 1.2 En aviones más grandes el Jefe de Saltos debería establecer una cadena de comunicación exclusiva con el piloto.
    - 1.2.1 Un asistente de comunicación debería ser capaz de comunicarse directamente con el piloto y con el Jefe de Saltos simultáneamente.
    - 1.2.2 El resto de los paracaidistas no deberían involucrarse en esta comunicación.
2. Revisión de los procedimientos de salida a baja altura.
  - 2.1 El jefe de saltos deberá determinar si los paracaidistas están sobre una zona de aterrizaje segura y comunicar esta información al piloto.
  - 2.2 Establecer alturas en firme en las cuales se tomarán las decisiones sobre ciertas emergencias de avión (normativa de la zona de saltos):
    - 2.2.1 Altura por debajo de la cual todos los paracaidistas aterrizarán con el avión.
    - 2.2.2 Altura por debajo de la cual todos los paracaidistas saltarán usando su reserva.
    - 2.2.3 Altura por debajo de la cual todos los paracaidistas saltarán usando inmediatamente su campana principal.
  - 2.3 Los paracaidistas deben mantener una correcta distribución del peso dentro del avión, especialmente durante los procedimientos de saltos en emergencias de avión.

3. Los efectos de los vientos en altura sobre el punto de salida.
  - 3.1 Restar la velocidad del viento en contra durante la pasada (si la pasada se da viento en contra), de la velocidad de vuelo del avión para determinar la velocidad real sobre el terreno.
  - 3.2 Los paracaidistas, durante la salida, resultan lanzados hacia delante (aproximadamente unos 300 metros en condiciones de viento en calma) debido a la inercia y después caen directamente hacia abajo o derivan hacia el punto de aterrizaje.
  - 3.3 Los vientos en altura causarán una deriva sobre los paracaidistas que dependerá de la fuerza y dirección del viento.
  - 3.4 Los vientos normalmente disminuyen a alturas más bajas.

Altura (pies)	Dirección	Velocidad (Nudos)
3.000	250	07
6.000	260	14
9.000	270	16
12.000	290	23
<i>Media:</i>	<i>270</i>	<i>15</i>

**Nota:** 15 nudos = 400 m/min

**Nota:** Promediar la fuerza y dirección del viento funciona suficientemente en condiciones de saltos normales. Un análisis vectorial proporciona unos resultados más precisos.

- 3.5 Promediar la velocidad y dirección de los vientos desde la altura de salida hasta la de apertura para así proyectar aproximadamente la deriva en caída libre. Por Ejemplo:
  - 3.5.1 Si la pasada se da contra viento, usar la orientación promedio de 270 grados.
  - 3.5.2 El empuje que reciben los paracaidistas debido a la velocidad del avión es de entre 200 y 400 metros hacia delante con un viento en contra de ligero a moderado.
  - 3.5.3 Los paracaidistas caen durante un minuto, con una deriva de 400 metros por minuto resultando una deriva total de 400 metros.
  - 3.5.4 Ya que la deriva hacia delante debida a la velocidad del avión y la deriva de la caída libre se cancelan mutuamente, el punto de salida ideal en este ejemplo, estará prácticamente encima del punto ideal de apertura.
4. Separación de los grupos en la salida.
  - 4.1 Los paracaidistas que caen a menor velocidad están más tiempo expuestos a los vientos en contra en altura y como resultado sufren una deriva mayor que los paracaidistas que caen más rápido.
    - 4.1.1 Con vientos muy fuertes en altura, los grupos que caen más lentos pueden acabar por encima de los grupos más rápidos que hayan saltado antes que ellos.
      - 4.1.1.1 Los grupos que caen más lento deberían salir antes de los grupos más rápidos si la pasada es contra viento.
      - 4.1.1.2 En los días de vientos en altura fuertes, dando la pasada contra viento, habrá que dejar más tiempo entre grupos en una misma pasada.
    - 4.1.2 Separar los grupos de paracaidistas en una misma pasada de acuerdo con la posición sobre el suelo.
      - 4.1.2.1 Dejar al menos 300 metros de separación horizontal sobre el suelo entre paracaidistas que estén saltando solos.
      - 4.1.2.2 Dejar al menos 500 metros de separación horizontal sobre el suelo entre grupos pequeños, aumentando esta distancia según aumenta el tamaño de los grupos.

4.2 Hacer la pasada cruzada respecto a los vientos en altura (viento cruzado) ayuda a conseguir separación entre los grupos.

5. Los alumnos realizarán todas las tareas durante la pasada con mínima asistencia (requisito para completar Categoría F), incluyendo;

5.1 Apertura de la puerta (cuando el piloto lo permita).

5.2 Supervisar la aproximación durante la pasada.

5.3 Dirigir al piloto hasta el punto de salida correcto.

5.4 Elegir el punto correcto de salida.

## EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EL VUELO CON CAMPANA

- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Descubrir el punto de pérdida de la campana.
- Descubrir el mejor ángulo de planeo con el mínimo descenso.
- Descubrir el punto de “flare” desde la posición de máxima frenada.
- Identificar todas las líneas eléctricas en el área durante el descenso.
- Volar el tráfico de aterrizaje con la campana en frenos.
- “Flare” de aterrizaje desde la posición de campana frenada (con una campana apropiada).

## SECUENCIA DE LOS SALTOS PARA CATEGORÍA F

### **SALTO Nº 6 (Bis) (CON INSTRUCTOR)**

*Nota:* Se realizará este salto con los ejercicios que quedaron pendientes en la Categoría E, si es que quedó alguno, si no es así se pasará al Salto nº 7.

- Revisión de equipado para otro paracaidista.
- Revisión de equipado para otro paracaidista.
- Pasada con mínima asistencia.
- Elección del punto de salto.
- Salida solo, asegurándose de que el instructor esté listo.
- 3 DERIVAS de al menos 5 segundos (<30° error), eligiendo el eje perpendicular a la pasada.
- Señal de apertura y apertura a 3.500 pies.
- Todas las decisiones de ejercicios y apertura serán tomadas por el alumno sin ayuda.

**Bajo Campana:**

- Aterrizaje a menos de 20 m. sin asistencia.

### **SALTO Nº 7 (SALTO DESDE 5.000', CON INSTRUCTOR EN EL AVIÓN)**

- Salida estable y apertura a los 5" (-1" error).

**Bajo Campana:**

- 2 Giros de 90° con bandas delanteras.
- 2 Giros de 180° con bandas delanteras.
- Aterrizaje a menos de 20 m. sin asistencia.

## ***CUESTIONARIO de la CATEGORÍA F***

- 1.- ¿Cuál es el mejor modo de cambiar la dirección de vuelo de tu paracaídas con la mínima pérdida de altura?
- 2.- ¿Qué ocurre cuando manejas tu campana con demasiado freno?
- 3.- Explica la diferencia entre hacer el "flare" con medio freno y con mandos arriba?
- 4.- ¿Cómo afecta la posición de medio freno al vuelo del paracaídas?
- 5.- Nombra dos funciones de las piernas durante una deriva.
- 6.- ¿Cuándo hacemos deriva en un salto ¿Por qué es importante realizarla perpendicular a la pista?
- 7.- ¿Cuál es la velocidad de avance del avión en pasada cuando tiene viento en cara de 50 nudos?
- 8.- ¿Cómo pueden asegurar los saltadores la adecuada separación entre grupos cuando el avión está en pasada con viento en cara muy fuerte?
- 9.- ¿Cuáles son los tres aspectos más importantes del plegado de tu campana?
- 10.- ¿Cómo puedes ver que el RSL está bien conectado?
- 11.- ¿Qué marca y modelo de paracaídas estás utilizando?
  - Campana principal:
  - Contenedor:
  - AAD:
- 12.- ¿Cuál es la mínima altura de apertura permitida para paracaidistas alumnos y con Título A?
- 13.- ¿Cuál es el viento máximo permitido para paracaidistas alumnos?
- 14.- Si un saltador tiene viento del Oeste en altura ¿Dónde abrirá respecto al punto de salida?
- 15.- Describe el procedimiento para aterrizaje en cables eléctricos.
- 16.- En el caso de una emergencia en el avión sin un instructor a bordo ¿Quién coordinará el procedimiento entre el piloto y los saltadores?
- 17.- ¿Cuál es la altura mínima para abandonar el avión en caso de emergencia?
- 18.- Al abandonar el avión en caso de emergencia ¿cuál es la altura mínima para usar el principal?
- 19.- ¿Qué deberá hacer un paracaidista con Título A si deja de saltar por un periodo superior a dos meses?

## ***CATEGORÍA G: INTRODUCCIÓN***

La Categoría G trata sobre las maniobras y las técnicas utilizadas para saltos en grupo. Se centran en la disciplina de Vuelo en Formación (vuelo plano), pero se pueden aplicar los mismos criterios para las maniobras, el final de los ejercicios y la separación antes de la apertura de cualquier otra disciplina de caída libre.

En la categoría G el alumno revisa con más profundidad los procedimientos para evitar y responder ante una colisión en campana, lo cual siempre es un factor de riesgo mayor al saltar en grupos. A estas alturas, todos los alumnos deberían haber desarrollado el hábito de realizar un giro con las bandas traseras para evitar otras campanas después de la apertura, y el de buscar otras campanas en el aire.

Bajo campana, cada alumno explora los límites de su campana para evitar sorpresas cerca del suelo. El instructor introduce al alumno a los giros de máximo rendimiento, giros hacia atrás, y a mantener la campana equilibrada durante las maniobras de alto rendimiento para evitar un enrollamiento de cordones. El alumno aprende a sentir el giro. Un enrollamiento de cordones inducido durante estas maniobras, aunque no es deseable, le enseña al alumno lo que no debe hacer cerca del suelo.

El alumno repasa otra vez los procedimientos para evitar los aterrizajes sobre árboles y qué hacer en caso de que fuese inevitable.

Cada alumno sabe ahora plegar con una asistencia mínima, aunque todavía es aconsejable que lo haga supervisado. Además de practicar los plegados el alumno aprende como prevenir el desgaste e inspeccionar el equipo buscando puntos desgastados por el uso, y a entender las responsabilidades del "rigger", quién hace la mayor parte del mantenimiento del equipo.

Los paracaidistas tienen que respetar la fuerza de las distintas condiciones atmosféricas, lo que empieza por entender los patrones básicos del tiempo y por leer las señales de peligro. Un instructor con experiencia aconsejará al alumno sobre las formas prácticas de predecir el tipo de condiciones atmosféricas que pueden comprometer la seguridad de los paracaidistas.

## ***CATEGORÍA G: DE UN VISTAZO***

### **CRITERIOS DE PROGRESIÓN:**

#### **Salida y Caída Libre**

- Acumular dos aproximaciones con agarre desde 3 metros sin asistencia.
- Acumular dos aproximaciones con agarre que requieran un ajuste en la tasa de caída.
- Separación a la altura planeada sin ayuda.
- Deriva de al menos 10 metros con un error máximo de 10 grados sobre la orientación planeada.

#### **Campana**

- Acumular 4 giros hacia atrás partiendo de campana frenada.
- Dos aterrizajes sin asistencia a 20 metros de la diana (los saltos en categorías anteriores cuentan para los requisitos de precisión de esta categoría).

#### **Equipo**

- Un plegado completo sin asistencia.

#### **La Pasada y las Aeronaves**

- Dar la pasada al avión, incluyendo todos los procedimientos, sin asistencia.

#### **Examen oral**

## ***CATEGORÍA G: OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y EJECUCIÓN***

- Salida desequilibrada.
- Salidas en grupo.
- Posición de flotador.
- Movimientos de avance y retroceso.
- Ajuste de la tasa de caída.
- Iniciar un movimiento y pararlo.
- Aproximación a la formación y agarre.
- Giros de máximo rendimiento con la campana.
- Revisión de las colisiones, como evitarlas y como responder ante ellas.
- Revisión de los aterrizajes sobre árboles.
- Inspección de mantenimiento del equipo.
- Meteorología para paracaidistas.

### **A) SALIDA Y CAÍDA LIBRE**

#### **1. Salidas en grupo.**

1.1 Practicar la posición en la puerta o en el estribo para conseguir una colocación en la puerta y una salida eficientes.

1.1.1 Cada paracaidista del grupo tiene una posición de salida asignada y debería conocer esa posición antes de colocarse en la puerta.

1.1.2 La posición de salida debería incluir la colocación específica y exacta de cada pie y mano para conseguir la mejor posición de salida y presentación al viento relativo.

1.1.3 Un paracaidista realizará el conteo de salida en voz alta mientras los otros (y el mismo) realizarán un movimiento sincronizado con el cuerpo, siempre que sea posible, para conseguir una salida simultánea.

1.2 Salida a una posición de vuelo con las piernas ligeramente extendidas:

1.2.1 Para tener contacto con mayor cantidad de aire para así mejorar la estabilidad en la salida.

1.2.2 Para tener ventaja para iniciar inmediatamente el movimiento hacia el compañero.

1.3 Establecer la estabilidad en la salida antes de mirar y girar hacia el compañero.

1.4 Los agarres en la salida, si se toman, deben permitir a todos los paracaidistas del grupo abandonar el avión en una posición de vuelo natural con una presentación inicial contra el viento relativo.

2. Movimientos de avance y retroceso.
    - 2.1 Utiliza sólo las piernas para realizar y dirigir movimientos de avance.
      - 2.1.1 Al extender las piernas el paracaidista se inclina hacia delante y comienza un desplazamiento en esa dirección.
      - 2.1.2 Estirar una pierna más que la otra origina un giro en la dirección contraria.
        - 2.1.2.1 Estirar la pierna derecha provoca un giro hacia la izquierda.
        - 2.1.2.2 Estirar la pierna izquierda provoca un giro hacia la derecha.
    - 2.2 Mantener ambas manos en la posición de tomar agarres durante el movimiento de avance y la entrada a la formación.
    - 2.3 Estirar los brazos para el movimiento de retroceso.
    - 2.4 Estirar los brazos para tomar un agarre contrarrestará cualquier movimiento de avance residual pero causará un derrape hacia atrás si se inicia demasiado pronto o si se mantiene durante demasiado tiempo.
  3. Ajuste de la tasa de caída.
    - 3.1 Incrementar la velocidad de caída libre vertical cambiando la posición del cuerpo:
      - 3.1.1 Forzando la cadera hacia abajo.
      - 3.1.2 Hombros arriba.
      - 3.1.3 Relajar.
    - 3.2 Disminuir la velocidad de caída libre creando la máxima turbulencia.
      - 3.2.1 Contrarqueando y bajando los hombros.
      - 3.2.2 Estirando ambas piernas para equilibrar y mantener una posición del cuerpo nivelada.
- Nota:** Cuando recuperamos altura desde debajo del nivel de una formación, girar lateralmente para mantener la formación a la vista. Mantenerse alejado del área debajo o encima de cualquier grupo volando en formación.
4. Las entradas (aproximación y agarre):
    - 4.1 Entrar a la formación realizando una aproximación a nivel.
    - 4.2 Mantener ambas manos en la posición de vuelo cuando tomamos los agarres (volar hasta los agarres).
    - 4.3 Una vez efectuada la entrada, arquear los hombros para mantener la tasa de caída (codos arriba) y mantenerse a nivel con el compañero o con la formación.
    - 4.4 Extender ambas piernas para contrarrestar cualquier tensión creada en la formación al mantener los agarres.
  5. La separación.
    - 5.1 Comprobar la altura después de cada entrada, de cada intento de entrada, o de cada movimiento fallido y realizar la separación sin que sea necesario que se nos recuerde. (requisito para completar la Categoría G).
    - 5.2 Planear una altura de separación que nos deje tiempo suficiente para derivar al menos 10 metros (requisito para completar la Categoría G).
    - 5.3 El mejor modo de indicar la separación es girar 180 grados y derivar.
      - 5.3.1 Como medida de seguridad durante las Categorías G y H:
        - 5.3.1.1 Si el instructor hace la señal de separación con sus brazos, el alumno debería girar y derivar inmediatamente hasta la altura de apertura planeada.
        - 5.3.1.2 Si el instructor abre su paracaídas, el alumno también debería abrir el suyo sin realizar deriva alguna.
      - 5.3.2 Todo paracaidista es responsable de realizar la separación a la altura planeada.
    - 5.4 Establecer y mantener una correcta referencia de orientación radial desde la formación.

**Nota:** Para los principiantes, realizar las derivas moderadamente pero en línea recta y en la dirección correcta es más efectivo que ir rápido y en una trayectoria curvilínea o en la dirección equivocada. Realizar la separación suficientemente alto para poder obtener una

buena separación.

6. Requisitos adicionales para la separación de los grupos de "freefly":
  - 6.1 Los grupos de "freefly" deberían iniciar la separación más alto.
    - 6.1.1 Los paracaidistas volando en "freefly" (los "freeflyers") se aproximan a la altura de separación a velocidades mayores.
    - 6.1.2 La separación en los grupos de "freefly" requiere más altura para conseguir la misma separación que los grupos de vuelo en formación.
  - 6.2 Los "freeflyers" deberían realizar una transición a una deriva plana, con una tasa de caída menor, únicamente cuando estén fuera del alcance de otros "freeflyers" que se aproximen desde arriba.
7. Todos los paracaidistas deben frenar hasta una velocidad terminal mínima antes de realizar la apertura del paracaídas para evitar así las aperturas duras.

## B) VUELO CON CAMPANA

1. Inicio y parada de un giro de alto rendimiento con control.
  - 1.1 Realizar un giro tan rápidamente como la campana lo permita manteniendo el control durante el giro.
  - 1.2 Los aumentos de velocidad repentinos, las sacudidas, tambaleos, bandazos y los enrollamientos de cordones son indicadores de que se ha realizado un giro demasiado rápidamente.
  - 1.3 Las campanas están más sujetas a turbulencias durante el inicio y la parada de un giro.
2. Giro de mandos máximo sin que se produzca un enrollamiento de cordones (requerido para completar la Categoría G).
  - 2.1 El paracaidista debe saber cual es el máximo giro seguro para cada campana.
  - 2.2 Un enrollamiento de cordones a alturas de tráfico puede no ser recuperable a tiempo para un aterrizaje seguro, en especial con cargas alares más elevadas (practicar por encima de los 2.500 pies).
  - 2.3 Realizar un giro suave pero profundo de por lo menos 90 grados a la derecha, entonces cambiar la posición de los mandos suave pero rápidamente para realizar un giro de 180 grados a la izquierda (se requiere repetir 4 veces esta maniobra para completar la Categoría G).

**Nota:** En el caso de que un giro en dirección contraria pudiese producir un enrollamiento de cordones, los alumnos deberían completar todos los giros de máximo rendimiento por encima de la altura de decisión para liberar de 2.500 pies.

3. La posibilidad de una colisión con otros saltadores cuando se realizan maniobras de alto rendimiento dentro del tráfico o cerca del suelo (revisión).
  - 3.1 Los otros paracaidistas pueden estar fijándose más en la diana de aterrizaje que en el tráfico.
  - 3.2 El paracaidista que se encuentra más bajo tiene preferencia de paso.
  - 3.3 Sólo hace falta un paracaidista para evitar una colisión.
4. Acumular dos aterrizajes sin asistencia a menos de 20 metros de la diana planeada de aterrizaje (requerido para completar la Categoría G).

## C) REVISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Prevención de las colisiones con campana (revisión).

- 1.1 Saber donde se encuentran los paracaidistas más próximos durante la apertura y guiar la campana con las bandas traseras para evitarlos.
- 1.2 Si se prevé una colisión ambos paracaidistas girarán hacia la derecha.
2. Respuesta ante una colisión.
  - 2.1 Proteger la cara con los antebrazos y extender las piernas en cruz para evitar atravesar los cordones de la otra campana.
  - 2.2 Chequear la altura, la altura de decisión para liberar es de 2.500 pies, y la ejecución por encima de los 2.000 pies.
  - 2.3 Comunicarse antes de tomar ninguna acción:
    - 2.3.1 El paracaidista de arriba puede golpear al de abajo durante una liberación a menos que uno o ambos estén libres o preparados para rechazar el golpe.
    - 2.3.2 El paracaidista de abajo puede empeorar la situación para el paracaidista de arriba liberando antes de que esté preparado para ello.
    - 2.3.3 Si ambos paracaidistas van a liberar y la altura lo permite, el segundo saltador debería esperar hasta que el primer saltador haya abandonado el área de debajo de él.
    - 2.3.4 El primer paracaidista debería salir volando del área de debajo en línea recta después de la apertura.
    - 2.3.5 En un momento dado por debajo de la altura segura de liberación (1.000 pies), puede ser necesario abrir una o ambas campanas de reserva.
    - 2.3.6 Si ambos paracaidistas se encuentran suspendidos bajo una sola campana a baja altura, puede hacerse necesario aterrizar con sólo esa campana.
3. Prevención de los aterrizajes sobre árboles.
  - 3.1 Dar la pasada evitando áreas de arbolados grandes u otros obstáculos, y abrir la campana a suficiente altura para evitarlos en el caso de una mala pasada.
  - 3.2 Volar la campana al máximo planeo para llegar a un área despejada.
4. Revisión de los procedimientos para los aterrizajes sobre árboles.
  - 4.1 Realizar el flare a medio freno.
  - 4.2 Si aterrizamos en medio de una masa espesa de árboles altos, dirigir la campana al centro de uno grande para que la campana se enganche en el árbol con la esperanza de detener la caída.
  - 4.3 Mantener los pies y las rodillas juntas.
  - 4.4 Proteger la cara manteniendo los codos pegados al cuerpo.
  - 4.5 Prepararse para un aterrizaje duro.
  - 4.6 Asegurarse en una rama grande cerca del tronco.
  - 4.7 Esperar a ser ayudados independientemente de la distancia al suelo.
  - 4.8 Desconectar en primer lugar el RSL si se va a liberar la campana principal durante la operación de rescate.

## D) EQUIPO

1. Inspección e identificación detallada de los componentes con un alto desgaste que requieren mantenimiento por parte de un "Rigger".
  - 1.1 Anilla de apertura y pilotillo extractor.
    - 1.1.1 Buscar costuras rotas alrededor del tirador y de la unión de la tela con la malla.
    - 1.1.2 Verificar que el punto de unión de la brida este bien.
    - 1.1.3 La tela y la malla deben estar en buen estado, con el tiempo ambos acabaran desgastándose.
  - 1.2 Los velcros de la brida.
    - 1.2.1 El velcro en cualquier lugar se degrada con el uso y tiene que ser reemplazado entre los 100 y los 250 usos.

- 1.2.2 El velcro de la brida es especialmente importante porque, si quedase suelto, podría causar una apertura prematura.
- 1.2.3 Los velcros deberían estar limpios, secos y libres de suciedad.
- 1.3 Bolsa extractora.
  - 1.3.1 Buscar deformaciones en los hoyados, especialmente el de la brida del pilotillo extractor, y daños en el material alrededor de los bordes de los mismos.
  - 1.3.2 Comprobar las cintas donde se colocan las gomas de plegado.
- 1.4 Pasador de cierre del contenedor principal.
  - 1.4.1 Comprobar que la unión del pasador a la brida esta bien y no esta siendo cortado por la anilla del pasador.
  - 1.4.2 Comprobar el pasador buscando corrosión, muescas o mellas y reemplazarlo si apareciese alguna.
- 1.5 Punto de unión del pilotillo extractor.
  - 1.5.1 Buscar desgaste en el punto donde la brida se une a la campana.
  - 1.5.2 Buscar costuras rotas en la campana propiamente dicha donde esta reforzada para la anilla o lazo de conexión de la brida.
- 1.6 Áreas de probable deterioro en la capa superior de la celda central, las celdas exteriores y los estabilizadores.
  - 1.6.1 Comprobar que la campana no tenga pequeños agujeros en la capa superior, allí donde la anilla tope de la brida ha pellizcado material de la campana con el hoyado de la bolsa (evitable con una buena técnica de plegado).
  - 1.6.2 Buscar zonas desgastadas en la capa superior de la campana y las celdas exteriores causadas por el contacto con objetos puntiagudos o pegajosos.
  - 1.6.3 Buscar desgaste en o alrededor de los refuerzos de los estabilizadores que contienen los topes del "slider".
  - 1.6.4 Buscar puntos de costura rotos o que falten a lo largo de las costuras.
- 1.7 "Slider".
  - 1.7.1 Inspeccionar el "slider" buscando deformaciones en los hoyados y desgaste en la tela alrededor de los bordes de los mismos.
  - 1.7.2 El "slider" es un componente importante sujetos a grandes esfuerzos y debería tener un mantenimiento exhaustivo.
- 1.8 Cordones.
  - 1.8.1 Buscar desgaste en cualquier punto a lo largo de los cordones, pero especialmente allí donde los hoyados del "slider" contactan con los mosquetones de metal que unen los cordones con las bandas.
  - 1.8.2 Los daños en los cordones a la altura de los conectores con las bandas requieren que estos sean reemplazados, además el "Rigger" puede aconsejar proteger los conectores de metal y otros hábitos que minimizan los daños.
  - 1.8.3 Los cordones fabricados con "Spectra" se encogen desigualmente a lo largo del tiempo y requieren ser reemplazados.
- 1.9 Protectores del "slider".
  - 1.9.1 Su función es proteger los hoyados del "slider" contra daños ya que son ellos los que sufren el daño con el uso; la mayoría requieren un recambio periódico.
  - 1.9.2 Los protectores del "slider" tienen que estar ajustados sobre los mosquetones de las bandas para evitar que se deslicen hacia arriba por los cordones impidiendo así que descienda el "slider".
- 1.10 Mandos.
  - 1.10.1 Los velcros de los mandos tienen que cambiarse cuando están gastados.
  - 1.10.2 Los velcros y el uso en general desgastan la parte baja de los cordones de mando los cuales pueden ser cambiados fácilmente por un "Rigger".
  - 1.10.3 Examinar el punto de bloqueo de los mandos en los cordones, buscando daños o desgaste.
  - 1.10.4 Mirar la costura de la anilla de tope de los frenos, incluyendo la costura en el lado contrario de la banda.

- 1.10.5 Inspeccionar los alojamientos elásticos en los mandos de lengüeta.
- 1.11 Sistema de liberación de las bandas.

**Nota:** El alumno aprende el mantenimiento y el montaje y desmontaje del sistema de tres anillas en la Categoría H.

- 1.11.1 Buscar desgaste en las cintas que aguantan las anillas y en el cordón de retención blanco, especialmente si el paracaidista arrastra el equipo al colocar los cordones en las gomas durante el plegado (es totalmente desaconsejable hacerlo así).
- 1.11.2 Comprobar los terminales en ambos extremos de los canutillos de alojamiento de los cables de liberación buscando que estén acoplados con seguridad.
- 1.11.3 Buscar que los cables de liberación no estén retorcidos donde entran en contacto con el cordón de retención blanco, ya que podría indicar un problema con aperturas duras o con el diseño o de construcción del sistema de tres anillas.
- 1.11.4 Comprobar la parte delantera y trasera de las bandas buscando deshilachados o esfuerzos y tensiones excesivas alrededor del borde de los hoyados de las bandas.
- 1.11.5 Revisar los canutillos de alojamiento de los cables de liberación.
- 1.12 Las solapas cubre-bandas del arnés.
  - 1.12.1 Cambiar cualquier velcro cuando este pierda adherencia.
  - 1.12.2 Reemplazar las lengüetas deformadas por el uso cuando ya no sean efectivas.
- 1.13 Los hoyados de las solapas de cierre del contenedor principal.
  - 1.13.1 Inspeccionar buscando daños del material alrededor de los bordes de los hoyados.
  - 1.13.2 Palpar en el interior del material el refuerzo de plástico donde se asienta la argolla buscando rotura o deformación grave.
- 1.14 Las solapas cubre pasadores del contenedor del principal y del reserva.
  - 1.14.1 Cambiar cualquier velcro cuando este pierda adherencia.
  - 1.14.2 Cambiar los refuerzos de plástico cuando la deformación por el uso los hace inefectivos.
- 2. Almacenamiento del paracaídas en un lugar fresco, seco y oscuro.
  - 2.1 El calor debilita las baterías del ADD, los coches están demasiado calientes durante el verano para un almacenaje prolongado.
  - 2.2 Los rayos ultravioletas del sol degradan el nylon.
  - 2.3 La humedad provoca moho (indeseable aunque no es dañino para el nylon) y la corrosión de los componentes metálicos.
  - 2.4 Muchos productos químicos y ácidos dañan los materiales con los que están fabricados los paracaídas.
- 3. El uso de los ADD en los saltos en grupo.
  - 3.1 Tener precaución al usar un ADD, en especial cerca de un puerta de avión abierta y durante el posicionamiento en la puerta.
  - 3.2 Permanecer alejado del área directamente encima y debajo de otro paracaidista.
  - 3.3 Seguir estrictamente los estándares de mantenimiento del fabricante para ayudar a prevenir una activación prematura del ADD y para mejorar las posibilidades de que funcione correctamente.
- 4. El alumno pliega una campana principal sin asistencia (requerido para completar la Categoría G).

## E) REGLAS Y RECOMENDACIONES

- 1. Se requiere como mínimo un "Senior Rigger" para efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de paracaídas.

2. Los paracaidistas tienen que saber cuál es el ciclo obligatorio de plegado para ambos paracaídas, principal y reserva (seis meses en España).

## **F) LA PASADA Y LAS AERONAVES**

1. Entender las condiciones atmosféricas que afectan a los paracaidistas.
  - 1.1 Los frentes se aproximan con mucho aviso pero pueden coger al desprevenido con la guardia baja.
    - 1.1.1 Algunos frentes son precedidos por vientos racheados y un empeoramiento manifiesto y repentino.
    - 1.1.2 La aproximación y el paso del frente puede estar asociado con cambios rápidos y significativos en la fuerza y dirección de los vientos tanto en altura como en la superficie.
  - 1.2 En los días calmados, húmedos y calurosos, las tormentas pueden generarse espontáneamente y desplazarse con una pauta imprevisible.
  - 1.3 Los torbellinos son minitornados que se generan espontáneamente en días con una alta actividad térmica.
2. Dónde obtener información práctica sobre las condiciones atmosféricas que se aproximan:
  - 2.1 Páginas web: [www.weather.com](http://www.weather.com), [www.inm.es](http://www.inm.es).
  - 2.2 Parte meteorológico de las TVs.
  - 2.3 Ayuda de los pilotos.
  - 2.4 Observación continuada.
3. El alumno selecciona el punto de salida y guía al piloto a la posición correcta sin asistencia en condiciones atmosféricas normales (requerido para completar la Categoría G).

## EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EL VUELO CON CAMPANA

- Chequear la posición y el tráfico existente.
- Comprobar que no hay otro tráfico.
- Realizar un giro de 90 grados equilibrado y pronunciado.
- Cambiar la posición de los mandos agresivamente y hacer un giro equilibrado de 180 grados.
- Chequear la posición y el tráfico.
- Repetir hasta no más debajo de los 2500 pies, en previsión de provocar un enrollamiento de cordones.
- El Instructor observa la distancia de aterrizaje del alumno de la diana planeada.
- El alumno pliega sin asistencia.

## SECUENCIA DE LOS SALTOS PARA CATEGORÍA G

### SALTO Nº 8 (CON INSTRUCTOR)

- Revisión de equipado para otro paracaidista.
- Revisión de equipado para otro paracaidista.
- Pasada sin asistencia.
- Salida solo, asegurándose que el instructor esté listo.
- 2 APROXIMACIÓN Y AGARRE en el instructor desde al menos 3 m. sin asistencia.
- 2 APROXIMACIÓN Y AGARRE en el instructor desde al menos 3 m. sin asistencia CON AJUSTE DE NIVEL (1 subiendo y 1 bajando).
- Señal de separación a 4.500 pies sin ayuda, giro de 180° y deriva de 10 m. manteniendo el eje, parada y apertura a 3.500 pies.

#### Bajo Campana:

- Aterrizaje a menos de 20 m. sin asistencia.

## ***CUESTIONARIO de la CATEGORÍA G***

- 1.- ¿Cuál es el principal motor y control de dirección cuando se avanza para realizar un agarre en caída libre?
- 2.- ¿Cuál es la altura de separación en caída libre para grupos pequeños (4-6 personas)?
- 3.- ¿Cuál es peligro de realizar un giro de mando muy rápido?
- 4.- ¿Qué hace el paracaídas cuando giras fuerte de mando?
- 5.- ¿Cuáles son los tres grandes peligros cuando se realiza un giro brusco de mando cerca del suelo?
- 6.- ¿Qué es lo primero que haremos en caso de una colisión y enrollamiento con otra campana?
- 7.- ¿Cuál es el punto más crítico al cerrar el contenedor del principal en un sistema de pilotillo de mano?
- 8.- ¿Por qué no está bien el arrastrar el contenedor cuando se colocan los cordones en las gomas?
- 9.- ¿Por qué hay que colocar los mandos en el velcro después de aterrizar?
- 10.- ¿Quién debe hacer el mantenimiento del paracaídas?
- 11.- ¿Por qué es malo dejar el paracaídas al sol?
- 12.- ¿Qué daño puede ocasionar dejar el paracaídas en un coche durante bastante tiempo en verano?
- 13.- ¿Cada cuánto se debe revisar y replegar el paracaídas de reserva?
- 14.- ¿Qué ocurre con el velcro cuando se usa frecuentemente?
- 15.- ¿Qué ocurre cuando las solapas de cierre del arnés se usan frecuentemente?
- 16.- ¿Qué peligro hay cuando se recupera altura (se sube) desde debajo de una formación en caída libre?
- 17.- ¿Por qué es importante permanecer fuera de la zona de encima o debajo de otros paracaidistas en caída libre?
- 18.- ¿Por qué es importante tener cuidado al colocarse en la puerta especialmente con otros paracaidistas para la salida?
- 19.- ¿Cuál es la respuesta adecuada si te enganchas con otro paracaídas por debajo de 1.000 pies y parece que las campanas no podrán separarse a tiempo para un aterrizaje seguro?
- 20.- ¿Cuál es procedimiento para un aterrizaje en árboles?
- 21.- ¿De qué es signo un gran "cúmulo nimbus"?
- 22.- ¿Cuál es la parte más peligrosa de la llegada de un frente?

## ***CATEGORÍA H: INTRODUCCIÓN***

La última Categoría prepara completamente al alumno para el examen de obtención del Título A y para su autosupervisión. Un Instructor continúa entrenando y supervisando la parte de caída libre de esta Categoría en preparación para el salto de examen.

Los ejercicios en caída libre combinan los movimientos de aproximación utilizando el principio de arrancar y parar para moverse hacia una posición en el cielo relativa a otro paracaidista seguida de los movimientos más precisos para realizar entradas a la formación con seguridad. La preparación incluye una discusión sobre la seguridad y la importancia de reconocer y controlar las velocidades de aproximación a la formación. El alumno aprende también a mirar a su alrededor durante la deriva, mientras hace la señal de apertura y durante la apertura.

Bajo campana los alumnos, exploran el uso de las bandas delanteras. El Instructor explica los beneficios y peligros del control de la campana con las bandas delanteras, especialmente cerca del suelo. El alumno debe también entender como se recupera mejor una campana después de un giro cerca del suelo, en caso de que alguna vez llegase a cometer ese error.

La explicación para un aterrizaje no intencionado en el agua se incluye en esta Categoría para completar los requisitos para la obtención del Título A.

El alumno también debería ser capaz de demostrar como realizar el mantenimiento al sistema de tres anillas y cambiar el lazo de cierre del contenedor principal.

## ***CATEGORÍA H: DE UN VISTAZO***

### **CRITERIOS DE PROGRESIÓN:**

#### **Salida y Caída Libre**

- Dos aproximaciones y agarre a la formación desde una diferencia de nivel de al menos 10 metros y una distancia de al menos 5 metros.
- Separación a la altura planeada sin ayuda.
- Deriva de al menos 30 metros con un error máximo de 10 grados sobre la orientación planeada.

#### **Campana**

- Acumular 2 giros de 90 grados con las bandas delanteras.
- Acumular 2 giros de 180 grados con las bandas delanteras.
- Tres aterrizajes sin asistencia a 20 metros de la diana (los saltos en categorías anteriores cuentan para los requisitos de precisión de esta categoría).

#### **Equipo**

- Desmontar, realizar el mantenimiento de usuario y volver a montar el sistema de tres anillas.
- Quitar y reemplazar o ajustar el lazo de cierre del contenedor principal.

#### **Examen oral**

## ***CATEGORÍA H: OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y EJECUCIÓN***

- Salida de cabeza.
- Aproximación a la formación.
- Separación al final del salto.
- Control de la campana mediante las bandas delanteras.
- Revisión del procedimiento de emergencia para los aterrizajes en el agua.
- Mantenimiento del equipo por parte de su propietario.
- Requisitos de radio del avión.
- Requisitos de notificación a Aviación Civil para realizar lanzamientos.
- Certificaciones de Aviación Civil para los aviones para paracaidismo

### **A) SALIDA Y CAÍDA LIBRE**

1. Salida de cabeza.
  - 1.1 Girar el cuerpo al salir por la puerta para presentar la cadera y el pecho al viento relativo que viene de la parte delantera del avión, con el cuerpo orientado con un costado hacia el suelo.
  - 1.2 Presentar el cuerpo con una posición del cuerpo con tasa de caída lenta para contrarrestar el empuje hacia delante del avión, el cual está alejando al paracaidista de la base de la formación.
  - 1.3 Antes de empezar a picar, mantener la posición de caída lenta durante dos o tres segundos mientras lentamente giramos hacia la orientación de la formación.
  - 1.4 Utilizar la posición delta para iniciar el picado hacia delante hacia la formación.
2. Uso de la columna vertebral para ajustar el ángulo del picado.
  - 2.1 Iniciar la aproximación con las piernas totalmente extendidas.
  - 2.2 Seguir a la persona de delante de cerca, y estar preparado para disminuir la velocidad rápidamente.
  - 2.3 Doblar más o menos la espalda para corregir el ángulo del picado.
  - 2.4 Usar la técnica de subir y bajar para ajustar la posición vertical relativa al paracaidista delante nuestro.
  - 2.5 Por seguridad picar siempre con una vía de escape en mente.
3. Tráfico durante la aproximación a la formación.
  - 3.1 Picar en línea recta.

3.2 Vigilar a ambos lados y arriba y abajo en la senda de aproximación buscando otros paracaidistas.

4. Iniciar y parar.

4.1 Una vez que estamos a mitad camino del objetivo, volver a una posición más neutra, incrementar la velocidad usando las piernas según sea necesario si hubiésemos parado demasiado pronto.

4.2 Usar una posición de marcha atrás (con los brazos estirados hacia delante) para disminuir la velocidad y parar en una posición a nivel y a 4-6 metros del objetivo; señales visuales:

4.2.1 Si esta a la vista el arnés del paracaidista objetivo; la aproximación es demasiado alta.

4.2.2 Si esta a la vista la banda de pecho del paracaidista objetivo; la aproximación es demasiado baja.

4.3 Iniciar la aproximación a nivel usando sólo las piernas.

4.4 Permanecer atentos al tráfico a ambos lados y por debajo buscando paracaidistas errantes por debajo de la senda de aproximación.

5. Contrarrestar rápidamente el movimiento de avance (muy efectivo).

5.1 Extender ambos brazos hacia delante.

5.2 Usar la técnica para una tasa de caída lenta (hombros abajo).

5.3 Bajar ambas rodillas.

6. Separación y deriva.

6.1 Planear la altura de separación suficientemente alta para que el paracaidista con menos experiencia pueda derivar a una distancia de la formación segura, por lo menos a 30 metros para grupos de 5 paracaidistas o menos (distancia mínima requerida para completar la Categoría H)

6.2 La altura mínima recomendada para la separación, en el Manual de Paracaidismo, es de aplicación para paracaidistas muy experimentados que estén saltando en un lugar que les es familiar, usando un equipo que les es familiar y con personas familiares.

6.3 Desarrollar técnicas para escudriñar el espacio aéreo y dirigirse a un lugar despejado de otros paracaidistas hacia delante y debajo.

**Nota:** La dirección durante una deriva rápida esta limitada a pequeñas correcciones.

6.4 Mirar hacia los lados y arriba buscando otros paracaidistas en el área inmediata a nosotros durante la señal de apertura y la apertura de modo que podamos dirigir la campana a un área despejada inmediatamente después de la apertura.

## B) VUELO CON CAMPANA

1. Uso de las bandas delanteras.

1.1 Las bandas delanteras pueden ser usadas para hacer que la campana pique.

1.1.1 Para perder altura rápidamente.

1.1.2 Para mantener la posición respecto al suelo en vientos fuertes.

1.1.3 Para alcanzar a otro paracaidista que se encuentra por debajo de nosotros.

1.1.4 Para divertirse.

1.2 El control de la orientación con las bandas delanteras depende de:

1.2.1 La velocidad del paracaídas.

1.2.2 El régimen de giro.

1.2.3 La velocidad de entrada en el giro.

1.3 El control de la orientación con las bandas delanteras puede ser impredecible.

1.4 Practicar los giros con las bandas delanteras para un control de la orientación con un

margen de error máximo de 20 grados (requerido para completar la Categoría H, a menos que el alumno no tenga fuerza suficiente para tirar de las bandas delanteras).

**Nota:** No todos los alumnos serán físicamente capaces de un control con las bandas delanteras.

- 1.4.1 Tirar de ambas bandas hacia abajo para picar recto hacia delante.
  - 1.4.2 Tirar de una banda delantera para completar dos giros de 90 grados y dos giros de 180 grados.
  - 1.5 Iniciar un giro con las bandas delanteras profundo y pronunciado, levantar ligeramente la banda para disminuir el régimen de giro, y después tirar de la banda nuevamente completamente para intentar incrementar el régimen de giro.
    - 1.5.1 El régimen de giro puede que no se incremente.
    - 1.5.2 La resistencia de la banda puede hacer que sea demasiado difícil tirar de ella nuevamente más abajo después de haberla soltado.
    - 1.5.3 Este ejercicio demuestra la naturaleza imprevisible del control de orientación con las bandas delanteras.
  - 1.6 Completar todas las maniobras con las bandas delanteras por encima de los 1.000 pies.
2. La seguridad al usar bandas delanteras.
    - 2.1 Buscar posibles tráficos debajo y a los lados antes de iniciar un picado con las bandas delanteras.
    - 2.2 Las maniobras con las bandas delanteras pueden ser muy peligrosas cerca del suelo:
      - 2.2.1 Las turbulencias pueden afectar la orientación de la campana o el régimen de descenso.
      - 2.2.2 Un giro con bandas delanteras mal ejecutado puede llevar a una mala orientación, es decir, hacia un obstáculo, sin tiempo para completar el giro con seguridad antes del aterrizaje.
      - 2.2.3 Una zona de aterrizaje muy concurrida nunca es un buen sitio para realizar maniobras de aterrizaje de alta velocidad.
    - 2.3 Mantener ambos mandos en las manos al realizar las maniobras con las bandas delanteras para poder hacer correcciones de orientación más rápida y fiablemente si fuese necesario.
  3. Precisión: realizar tres aterrizajes sin asistencia a menos de 20 metros de la diana planeada (requerido para completar la Categoría H).

## C) REVISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Aterrizajes en el agua.
  - 1.1 Dispositivos de flotación:
    - 1.1.1 Son obligatorios para alumnos si se está saltando a menos de 2 Km. del agua.
    - 1.1.2 Están recomendados para los demás paracaidistas cuando se salta a menos de 2 Km. del agua.
  - 1.2 Ajustar la pasada para evitar las zonas de agua.
  - 1.3 Preparación para un aterrizaje en agua:
    - 1.3.1 Desconectar la banda de pecho.
    - 1.3.2 Desconectar el RSL (para reducir las complicaciones en caso de que la campana principal tenga que ser liberada después de contactar con el agua).
    - 1.3.3 Dirigir la campana contra viento.
    - 1.3.4 Entrar en el agua con los pulmones llenos de aire.
    - 1.3.5 Prepararse para realizar una voltereta de seguridad.
    - 1.3.6 Liberar la campana principal únicamente después de que ambos pies hayan contactado con el agua.
    - 1.3.7 Zambullirse profundamente y salir nadando de debajo de la campana colapsada.

- 1.3.8 En aguas tranquilas y poco profundas tirar de un mando o liberar la campana.
- 1.3.9 Volver a llenar los pulmones con aire en cada oportunidad que tengamos.
- 1.3.10 Soltar o deslizarse fuera de las bandas de piernas y alejarse nadando con cuidado de no enredarse con los cordones de sustentación.
- 1.3.11 Si se estuviese cubierto por la campana seguir una costura hasta que se salga de debajo de la misma.

## 2. Recuperación de un giro bajo:

- 2.1 Tan pronto como este claro que el giro se inició demasiado tarde, detener el giro.
- 2.2 Usar los mandos para recuperar la campana y volver a situarla sobre nuestra cabeza.
- 2.3 Prepararse para un aterrizaje duro (voltereta de aterrizaje).
- 2.4 Administración de la velocidad inducida por el giro:
  - 2.4.1 Esperarse una mayor respuesta en el control del "flare" con los mandos debido al incremento de la velocidad aérea.
  - 2.4.2 Esperarse un "flare" más plano y largo.
- 2.5 En caso de un contacto prematuro con el suelo, no importa como sea de fuerte, seguir volando la campana para reducir la posibilidad de daños posteriores.

## D) EQUIPO

### 1. Mantenimiento por parte del usuario del sistema de liberación de tres anillas (requerido para completar la Categoría H).

- 1.1 Desmontar el sistema cada mes para limpiar el cable y masajear los extremos de las bandas.
  - 1.1.1 El trenzado de nylon de las bandas se apelmaza, especialmente cuando están sucias.
  - 1.1.2 Cuando estén desmontadas, retorcer y masajear el trenzado de nylon alrededor de las dos anillas de las bandas.
- 1.2 Limpiar los cables.
  - 1.2.1 La mayoría de los cables de liberación del sistema de tres anillas desarrolla una especie de capa de grasa que incrementa las fuerzas necesarias para tirar de la almohadilla de liberación.
  - 1.2.2 Para limpiar los cables aplicar una ligera capa de aceite y eliminarla a continuación con un paño seco.
  - 1.2.3 Limpiar el cable hasta que este completamente seco antes de volver a montar el sistema.

### 2. Usar las bandas correctas para cada tipo de cordones de sustentación.

- 2.1 Los cordones de sustentación fabricados en Spectra o Vectran requieren las bandas más estrechas.
- 2.2 Las bandas más anchas pueden ser usadas con los cordones de sustentación fabricados con poliéster (Dacron).
- 2.3 Las gomas para sujetar los cordones a la bolsa deben sujetar los mazos de líneas fuertemente, dando como resultado una fuerza de extracción de 6 a 11 libras de fuerza.
- 2.4 Cambiar cada goma según se va estirando, gastando o rompiendo (requerido para completar la Categoría H).

### 3. Lazo de cierre del contenedor principal.

- 3.1 Un daño en el lazo de más del 10 % justifica su sustitución.
- 3.2 La tensión del lazo debe ser suficiente para mantener el contenedor cerrado durante la caída libre, especialmente durante las maniobras de vuelo libre ("freeflying").
- 3.3 Ajustar la tensión del lazo desplazando el nudo simple o reemplazando el lazo con el nudo en el lugar correcto (requerido para completar la Categoría H).

3.4 El pasador debería requerir una fuerza de 8 a 11 libras para ser extraído (o consultar el manual del usuario).

3.5 Usar para el lazo de cierre únicamente material aprobado por el fabricante del contenedor.

## **E) LA PASADA Y LAS AERONAVES**

1. Perspectiva general sobre los requerimientos de uso de la radio de avión.

1.1 El avión de saltos deberá tener una radio operativa para que se puedan realizar los lanzamientos.

1.2 El piloto deberá estar en contacto con Control de Tráfico Aéreo antes de realizar el lanzamiento.

2. Notificaciones requeridas por Aviación Civil antes de efectuar saltos.

2.1 Se debe solicitar un NOTAM para el uso del espacio aéreo para lanzamiento de paracaidistas, con al menos 40 días de antelación.

2.2 Algunas zonas de saltos tienen una notificación escrita que se renueva cada año únicamente para esa zona.

3. Aviones autorizados a volar sin puerta.

3.1 Algunos aviones no son seguros para volar sin puerta o con la puerta abierta.

3.2 Algunos aviones autorizados a volar sin puerta pueden necesitar modificaciones adicionales y normalmente requieren una aprobación adicional de Aviación Civil.

3.3 Otras modificaciones a los aviones de paracaidismo, es decir, puertas que se abren durante el vuelo, agarres para las manos o escalones, requieren una aprobación adicional en campo o un certificado del tipo suplementario.

3.4 Revisar con el piloto los certificados de aprobación de modificaciones en el avión de paracaidismo.

3.5 El avión de saltos debe, además, estar certificado para el lanzamiento de paracaidistas.

## SECUENCIA DE LOS SALTOS PARA CATEGORÍA H

### SALTO Nº 9      (CON INSTRUCTOR)

- SALIDA PICANDO, SIGUIENDO AL INSTRUCTOR con aproximación y agarre en el mismo.
- APROXIMACIÓN y AGARRE en el instructor desde al menos una altura de 10 m. y una distancia de al menos 5 m.
- 1 DERIVA de al menos 30 m., manteniendo el eje.
- Apertura a 3.000 pies.

## EJERCICIOS PROPUESTOS PARA EL VUELO CON CAMPANA

- Comprobar la posición y el tráfico existente.
- Realizar un picado con las bandas delanteras manteniendo la orientación.
- Chequear la posición y el tráfico.
- Realizar un giro con las bandas delanteras de 90 grados.
- Chequear la posición y el tráfico.
- Realizar un giro con las bandas delanteras de 180 grados.
- Chequear la posición y el tráfico.
- Entrar en un giro con bandas delanteras levantar la tensión en la banda a mitad camino e iniciar el giro de nuevo.
- Completar todas las maniobras con las bandas delanteras por encima de los 1.000 pies.

## ***CUESTIONARIO de la CATEGORÍA H***

- 1.- ¿Por qué es importante mirar hacia delante y ver a los otros paracaidistas durante la aproximación en caída libre?
- 2.- ¿Cuál es el mejor modo para frenar después de una aproximación rápida en caída libre?
- 3.- ¿Cuál es el peligro de un "loop" de cierre gastado o flojo?
- 4.- ¿Por qué los cables amarillos del liberador deben de limpiarse periódicamente?
- 5.- Si te das cuenta que has empezado a girar demasiado bajo para un aterrizaje seguro ¿Qué debes hacer inmediatamente?
- 6.- ¿Cómo afecta el tirar de bandas delanteras en tu paracaídas?
- 7.- Cuando realices giros de bandas delanteras ¿Dónde debes mantener los mandos?
- 8.- ¿Cuáles son los dos mayores peligros cuando haces giros de bandas delanteras cerca del suelo?
- 9.- ¿Cuál puede ser el resultado de un giro realizado muy cerca del suelo?
- 10.- Describe el procedimiento para un aterrizaje en el agua.
- 11.- ¿Se puede saltar sin tener contacto por radio con el suelo?

## SECUENCIA DEL SALTO DE EXAMEN

### SALTO Nº 10      (SALTO EXAMEN, CON INSTRUCTOR)

- Chequeo del viento y plan de aterrizaje.
- Chequeo de equipado a otro paracaidista.
- Preparación del salto para el instructor, incluyendo plan de separación y apertura.
- Decisión del punto de salto.
- Salida solo.
- 1 LOOPING ATRÁS manteniendo el eje.
- APROXIMACION Y AGARRE en el instructor desde al menos 10 m.
- Señal de separación a 4.500 pies.
- Giro de 180° y deriva de al menos 30 m.
- Señal y apertura a 3.000 pies.

**S a l t o   d e   E x a m e n**

## CATEGORÍAS A-H RESUMEN DE OBJETIVOS

### CATEGORÍA A

- Chequeo del viento y plan de aterrizaje.
- Control de campana.
- Aproximación para el aterrizaje.
- Los principios del aterrizaje.
- Salida.
- Caída libre estable.
- Apertura.
- Emergencias de avión.
- Emergencias de equipo.
- Emergencias de aterrizaje.

### CATEGORIA B

- La relajación en el medio paracaidista.
- Percepción y consciencia de la orientación y referencia.
- Apertura del paracaídas.
- Más sobre el tráfico de aterrizaje.
- Orientación en el Aeropuerto.
- Protección de las anillas.
- Revisión de las emergencias de equipo.

### CATEGORIA C

- Caída libre sin asistencia con percepción y consciencia de la orientación.
- Control de la caída estable.
- Apertura sin asistencia.
- Más sobre los tráficos de aterrizaje.
- Carga alar.
- Revisión del procedimiento de emergencia para las aperturas prematuras.
- Turbulencias.
- Aterrizajes fuera de zona.
- Reconocimiento de obstáculos.
- El Rigger.
- El equipo cerrado.

Categorías A - H

## CATEGORIA D

- Salida solo.
- Giros en caída libre.
- Revisión de las velocidades y tiempos de caída libre.
- Control de la campana con las bandas traseras.
- Revisión del procedimiento de emergencia para los aterrizajes sobre edificios.
- ADD (sistema de apertura barométrica del reserva). Manual del usuario.
- Comprobación del material antes del salto.
- Introducción sobre el funcionamiento del sistema de tres anillas.
- Visibilidad y alturas mínimas de las nubes.
- Observación de la pasada.

## CATEGORIA E

- Salidas.
- Recuperación de la estabilidad y la percepción.
- Acrobacias en caída libre.
- Pérdidas dinámicas.
- El punto de máximo rendimiento de la campana.
- Revisión del procedimiento ante una malfunción de doble campana.
- Aterrizaje con vientos fuertes.
- Cinta estática de apertura del reserva (RSL, Stevens).
- Orientación con la campana abierta.
- Plegadores y supervisión.
- Límites de viento.
- Briefing del avión por parte del piloto.
- La selección del punto de apertura.

## CATEGORÍA F

- Introducción a las derivas.
- Un salto de "salir y abrir".
- Giros con frenos, aproximaciones y aterrizajes.
- Ampliando el ángulo de planeo.
- Actuando como Jefe de saltos.
- Revisión del procedimiento ante una emergencia de avión.
- Revisión del procedimiento de emergencia para aterrizajes contra líneas eléctricas.
- Plegado de la campana principal con asistencia.
- Verificando el equipo a otros saltadores.
- Procedimientos a seguir después de periodos de inactividad.
- Los vientos en altura y el punto de salida.
- Separación de los grupos durante la salida.

## **CATEGORÍA G**

- Salidas en grupo.
- La posición de flotador.
- Movimientos de avance y retroceso.
- Ajuste de la tasa de caída.
- Iniciar y parar.
- Las aproximaciones a otros paracaidistas.
- Giros de la campana con el máximo rendimiento.
- Revisión del procedimiento para evitar las colisiones con campana y la respuesta caso de producirse la colisión.
- Revisión del procedimiento de emergencia para los aterrizajes en árboles.
- Inspección de mantenimiento del equipo.
- Condiciones atmosféricas para los paracaidistas.

## **CATEGORÍA H**

- Salida de cabeza.
- Aproximación a una formación.
- Separación al final del salto.
- Control de la campana mediante las bandas delanteras.
- Revisión del procedimiento de emergencia para los aterrizajes en el agua.
- Mantenimiento del equipo por parte de su propietario.
- Requisitos de radio del avión.
- Requisitos de notificación de Aviación Civil para realizar lanzamientos.
- Certificaciones de Aviación Civil para los aviones de paracaidismo.

## TITULO A - PARACAIDISTA ELEMENTAL

### FEDERACION AERONAUTICA ESPAÑOLA -TARJETA DE SEGUIMIENTO

Nombre	_____		
Dirección	_____		
C.P.	Ciudad	FAE nº	_____
Teléfono	e-mail	_____	

#### CAIDA LIBRE

1. Demostrar control de los ejes en caída libre realizando una voltereta hacia atrás, una hacia delante y un tonel sin perder la orientación inicial (error 60°)  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
2. Aproximación y agarre en el instructor desde al menos 10 m de distancia y 5 m de diferencia de nivel.  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
3. Realizar dos derivas planas de al menos 30 m.  
manteniendo el eje (error 10°)  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
4. Preparar y ejecutar un plan de separación donde se se realice una deriva plana de al menos 30 m de forma equidistante al centro de la formación (error 10°)  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
5. Demostrar la habilidad de abrir en una zona separado de los otros tras la correspondiente señal de apertura.  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
6. Saltar y abrir estable a los cinco segundos en un salto desde 5000' (error 1").  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
7. Haber realizado 25 saltos y al menos 15' de caída libre.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

#### CONTROL DE CAMPANA

1. Planear y ejecutar un circuito de aterrizaje que permita un tráfico controlado y evite los obstáculos.  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
2. Demostrar constante control de vuelo y aterrizaje.  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
3. Realizar una aproximación y aterrizaje a medio freno  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
4. Aterrizar a menos de 20 m del punto prefijado  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
5. Realizar giros con bandas traseras (antes y después de desfrenar los mandos).  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
6. Por encima de 1000', realizar un giro de 180° con mando a fondo seguido por uno de 90° en dirección contraria (dos veces).  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_

7. Por encima de 1000', realizar picadas y giros con bandas delanteras (si se tiene fuerza suficiente).  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
8. Predecir con precisión la presencia y los efectos de turbulencias en la zona de aterrizaje.  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
9. Realizar un aterrizaje con bandas traseras.  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_

#### CONOCIMIENTOS DE EQUIPO

1. Demostración de inspección, manejo, uso y mantenimiento general de todo el equipo de salto.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_
2. Calcular la carga alar de las campanas principal y reserva y compararlas con las recomendaciones del fabricante.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_
3. Demostrar el conocimiento, uso y desconexión del RSL.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_
4. Demostrar el conocimiento y uso del AAD.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_
5. Demostración de plegado del paracaídas principal sin asistencia.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_
6. Realizar una inspección pre-salto de otro saltador.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_
7. Limpiar e inspeccionar el liberador y conectar el sistema de tres anillas.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_
8. Cambiar o ajustar el lazo de cierre del contenedor principal.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_
9. Explicación y control de la tarjeta de mantenimiento del paracaídas.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

#### PASADA Y AERONAVES

1. Cálculo del punto de salto según las condiciones del día.  
Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_
2. Realizar correcciones durante la pasada y decidir el punto de salto.  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_
3. Demostrar conocimientos de los procedimientos de embarque, ascenso y separación de grupos en la salida.  
Instructor \_\_\_\_\_ Salto nº \_\_\_\_\_

## MALFUNCIONES

1. Demostrar la habilidad para reconocer cada malfunción y tomar las acciones adecuadas en cada caso.

Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

2. Revisión de los procedimientos para aterrizaje en líneas eléctricas.

Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

3. Revisión de los procedimientos para aterrizaje en árboles.

Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

4. Revisión de los procedimientos para aterrizaje en edificios.

Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

5. Revisión de los procedimientos para aterrizaje en agua.

Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

6. Revisión de las emergencias de avión.

Instructor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## CUESTIONARIO EXAMEN

Cuestionario nº: \_\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

Cuestionario nº: \_\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

Cuestionario nº: \_\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

*El resultado mínimo satisfactorio será del 80 %, si no se alcanzara esta puntuación habrá que completar otro cuestionario. Si después de tres cuestionarios no se alcanza la puntuación, será necesario repetir la teórica.*

**EL TITULAR DE ESTA TARJETA CUMPLE TODOS  
REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL**

**TÍTULO A**

**DE LA FEDERACIÓN AERONÁUTICA ESPAÑOLA**

(Fecha y lugar)

(Nombre, título y firma del Instructor que certifica)

### SALTO EXAMEN PARA LA OBTENCION DEL TITULO A

#### Pre-salto

Chequeo del viento y plan de aterrizaje  
Chequeo de equipado a otro paracaidista  
Preparación del plan de separación y apertura

Decisión de salto

Voltereta hacia atrás  
Aproximación desde al menos 10m y grip en instruc.  
Señal de separación a 4500'  
Giro de 180° y deriva de al menos 30m.  
Señal y apertura a 3000'

Salto nº \_\_\_\_\_

Instructor \_\_\_\_\_

**El titular de esta tarjeta cumple todos los requisitos  
para la obtención del  
TITULO "A" (PARACAIDISTA ELEMENTAL) de la FAE**

### TITULO A-PARACAIDISTA ELEMENTAL. TARJETA DE SEGUIMIENTO

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

C.P. \_\_\_\_\_ Ciudad \_\_\_\_\_ FAE nº \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_

**\*\*\* Deberán completarse todos los apartados de las Categorías**

**A-D antes de pasar a las siguientes.**

#### CATEGORIA A

Curso AFF	Fecha	<b>AFF</b>	Estable + 10"	<b>AFF</b>
	Instruc.	<b>AFF</b>	Control de altura	<b>AFF</b>
			Sec.apertura 1000'	<b>AFF</b>
Progresión	Salto nº	Instruc.	Aterriz.asistido 60°	<b>AFF</b>
Seguridad avión	<b>AFF</b>		Aterriz.asis. -100m	<b>AFF</b>
Salida segura	<b>AFF</b>			Fecha Instruc.
Percepción C.Libre	<b>AFF</b>		Cuestionario	<b>ANTES DE S.4</b>

#### CATEGORIA B

	Fecha	Instruc.	Control de piernas	<b>AFF</b>
Caída libre	<b>AFF</b>		Sec.apertura 500'	<b>AFF</b>
Campana	<b>AFF</b>		Plan de descenso	<b>AFF</b>
Emergencias	<b>AFF</b>		Mirar antes de girar	<b>AFF</b>
Equipo	<b>AFF</b>		Aterriz.asistido 30°	<b>AFF</b>
Pasada y avión	<b>TEORICA TA</b>			
Progresión	Salto nº	Instruc.		Fecha Instruc.
Estable todo tiempo	<b>AFF</b>		Cuestionario	<b>ANTES DE S.4</b>

#### CATEGORIA C

	Fecha	Instruc.	Percep.orientación	<b>AFF</b>
Caída libre	<b>AFF</b>		Señal de apertura	<b>AFF</b>
Campana	<b>AFF</b>		Caída con 1 instruc.	<b>AFF</b>
Emergencias	<b>AFF</b>		Apert.solo a 5000'	<b>AFF</b>
Equipo	<b>AFF</b>		Campana min.asis.	<b>AFF</b>
Pasada y avión	<b>TEORICA TA</b>		Aterriz.minima asis.	<b>AFF</b>
			Voltereta aterrizaje	<b>AFF</b>
Progresión	Salto nº	Instruc.	Tráfico según plan	<b>AFF</b>
Control a los 5"	<b>AFF</b>			Fecha Instruc.
Caída relajado	<b>AFF</b>		Cuestionario	<b>ANTES DE S.4</b>

CATEGORIA D			
	Fecha	Instruc.	
Caída libre	<b>AFF</b>	*2 giros de 90° con	<b>S.1</b>
Campana	<b>AFF</b>	bandas (p.frenado)	<b>S.1</b>
Emergencias	<b>AFF</b>	error menor de 20°	
Equipo	<b>AFF</b>	*2 giros de 90° con	<b>S.1</b>
Pasada y avión	<b>TEORICA TA</b>	bandas(desfrenado)	<b>S.1</b>
		error menor de 20°	
Progresión	Salto nº	Instruc.	
*Salida solo	<b>AFF</b>	*Giro de 180° con	<b>S.1</b>
estable en 5"		bandas(desfrenado)	
		error menor de 45°	
*Giros de 90° (4)	<b>S.4</b>	*Giro de 360° con	<b>S.1</b>
error menor de 20°	<b>S.4</b>	bandas(desfrenado)	
	<b>S.4</b>	error menor de 45°	
	<b>S.4</b>	*Aterrizaje de pie	<b>AFF</b>
*Giros de 180° (2)	<b>S.4</b>	*Aterrizaje -50m asis.	<b>AFF</b>
error menor de 45°	<b>S.4</b>	*Activar ADD	<b>AFF</b>
*Giros de 360° (2)	<b>S.5</b>	*Observar pasada	<b>S.4</b>
error menor de 45°	<b>S.5</b>		
		Cuestionario	<b>DESPUES S.5</b>

CATEGORIA E			
	Fecha	Instruc.	
Caída libre	<b>AFF</b>	*Salto sin instructor	<b>S.1</b>
Campana	<b>AFF</b>	*Tono (error -60°)	<b>S.5</b>
Emergencias	<b>AFF</b>	*Looping atrás	<b>S.5</b>
Equipo	<b>AFF</b>	(error -60°)	
Normas equipo	<b>AFF</b>	*Looping adelante	<b>S.6</b>
Briefing piloto	<b>TEORICA TA</b>	(error -60°)	
Normas avión	<b>AFF</b>	*Aterrizaje -50m s/a	<b>S.1</b>
Pasada y avión	<b>TEORICA TA</b>	*Plegado con asist.	<b>PACKERS</b>
Caída libre solo	<b>TEORICA TA</b>	*Uso del RSL	<b>AFF</b>
Plegado principal	<b>PACKERS</b>	*Cálculo punto aterriz.	<b>S.5</b>
		*Participación pasada	<b>S.5</b>
Progresión	Salto nº	Instruc.	
*Recuperación de	<b>AFF</b>		
estabilidad -5" (2)	<b>AFF</b>	Cuestionario	<b>DESPUES S.6</b>

CATEGORIA F			
	Fecha	Instruc.	
Caída libre	<b>AFF</b>	*4 giros de 180°	<b>S.2</b>
Campana	<b>TEORICA TA</b>	con mando a fondo	<b>S.2</b>
Emergencias	<b>AFF</b>	error menor de 20°	<b>S.2</b>
Equipo	<b>AFF</b>	*Aprox. con frenos	<b>S.2</b>
Pasada y avión	<b>TEORICA TA</b>	*Aterrizaje a -25m.	<b>S.2</b>
		sin asistencia (2)	<b>S.3</b>
Progresión	Salto nº	Instruc.	
*Derivas (3)	<b>S.6</b>	*Plegado sin/asís.	<b>PACKERS</b>
error orient. -30°	<b>S.6</b>	*Elegir punto salto	<b>S.6</b>
	<b>S.6</b>	*Pasada minim/asís	<b>S.6</b>
*Salto desde 5000'	<b>S.7</b>	Cuestionario	<b>DESPUES S.7</b>

CATEGORIA G			
	Fecha	Instruc.	
Caída libre	<b>TEORICA TA</b>	*Separación a altura	<b>S.8</b>
Campana	<b>TEORICA TA</b>	planeada sin ayuda	
Emergencias	<b>AFF</b>	*Deriva de 10m.	<b>S.8</b>
Equipo	<b>AFF</b>	manteniendo eje	
Pasada y avión	<b>TEORICA TA</b>	*4 cambios de giro	<b>S.3</b>
		rápidos campana	
		*(2) Aterrizaje -20m	<b>S.4</b>
Progresión	Salto nº	Instruc.	
* (2) Aprox. y agarre	<b>S.8</b>	sin asistencia	<b>S.5</b>
desde 3m. sin asís.	<b>S.8</b>	*Plegado sin/asís.	<b>PACKERS</b>
* (2) Aprox. y agarre	<b>S.8</b>	*Pasada sin/asís.	<b>S.8</b>
con ajuste de nivel	<b>S.8</b>	Cuestionario	<b>DESPUES S.8</b>

CATEGORIA H			
	Fecha	Instruc.	
Caída libre	<b>TEORICA TA</b>	*2 giros 90° de	<b>S.7</b>
Campana	<b>TEORICA TA</b>	banda delantera	<b>S.7</b>
Emergencias	<b>AFF</b>	*2 giros 180° de	<b>S.7</b>
Equipo	<b>AFF</b>	banda delantera	<b>S.7</b>
Pasada y avión	<b>TEORICA TA</b>	*(3) Aterrizaje -20m	<b>S.6</b>
		sin asistencia	<b>S.7</b>
			<b>S.8</b>
Progresión	Salto nº	Instruc.	
* (2) Aprox. y agarre	<b>S.9</b>	*Cambiar gomas	<b>PACKERS</b>
10m. nivel 5m. separ	<b>S.9</b>	*Cambiar loop	<b>PACKERS</b>
*Separación a altura	<b>S.8</b>	*Conectar 3-ring	<b>PACKERS</b>
planeada sin ayuda			
*Deriva +30m.	<b>S.9</b>		
manteniendo eje		Cuestionario	<b>DESPUES S.9</b>