SARMIENTO
ACADEMIA

MATERIAL DE CAPACITACIÓN · AS-C-031 · VERSIÓN 01

UKC y margen bajo la quilla

Básico para puertos marítimos y fluviales

Tres capítulos · Marítimo y fluvial · 32 minutos de exposición

Academia Sarmiento · E. Sarmiento Consultores S.A.C.

Objetivo y alcance

Para qué sirve

Explicar qué es el UKC, qué lo reduce y qué verificar antes de una maniobra o una permanencia; reconocer cuándo el margen puede estar en riesgo y a quién avisar.

A quién va dirigido

Personal de terminales marítimos y fluviales, supervisores, tripulantes, agencias, capitanías e instituciones del sector, y estudiantes.

Lo que debe quedar al terminar

1. Qué es el UKC y por qué no es lo mismo que la profundidad.
2. Qué lo reduce, y cómo afecta a un puerto marítimo y a un terminal fluvial.
3. Qué medidas lo previenen o limitan sus consecuencias.
4. Cómo reconocer una condición peligrosa, y qué le toca a cada persona.

No requiere formación náutica, hidrográfica ni de ingeniería. Recomendado antes: SIG-C-005 Conocimientos básicos del buque.

Formato

32 minutos

de exposición (10, 10 y 12), más unos 60 de ejercicios y evaluación.

Presencial o virtual sincrónica

15 preguntas: aprobación con 12 correctas.

Qué cubre, qué no cubre y qué no reemplaza

Cubre

- Qué es el UKC, por qué se reduce y cómo se reconoce.
- Sus efectos en puertos marítimos y en terminales fluviales.
- Cómo prevenirlo, detectarlo y actuar, dentro de lo que le toca a cada persona.

No cubre

- Calcular el squat con fórmulas de diseño.
- Aprobar una maniobra.
- Los estudios de ingeniería.

No reemplaza ni fija

- NO reemplaza el procedimiento del puerto o del terminal, la decisión del capitán ni el trabajo del práctico.
- NO fija límites operativos.
- NO acredita competencia para calcular un margen operativo ni para autorizar una operación.

Las cifras del curso son hipotéticas: sirven para seguir el razonamiento, no para operar.

ESTRUCTURA DEL CURSO

Tres capítulos, de la definición a la acción

CAPÍTULO 1 · 10 MIN

¿Qué es, por qué ocurre y cómo se manifiesta?

Las cuatro medidas, el cálculo estático, qué reduce el margen y qué se observa.

CAPÍTULO 2 · 10 MIN

¿Cómo afecta a los puertos y por qué es un riesgo?

Puertos marítimos y terminales fluviales, a quién afecta y dos casos.

CAPÍTULO 3 · 12 MIN

¿Cómo prevenirlo, detectarlo y actuar?

Medidas, cálculo antes de entrar, aviso, respuesta y lista de verificación.

Tiempo de la sesión

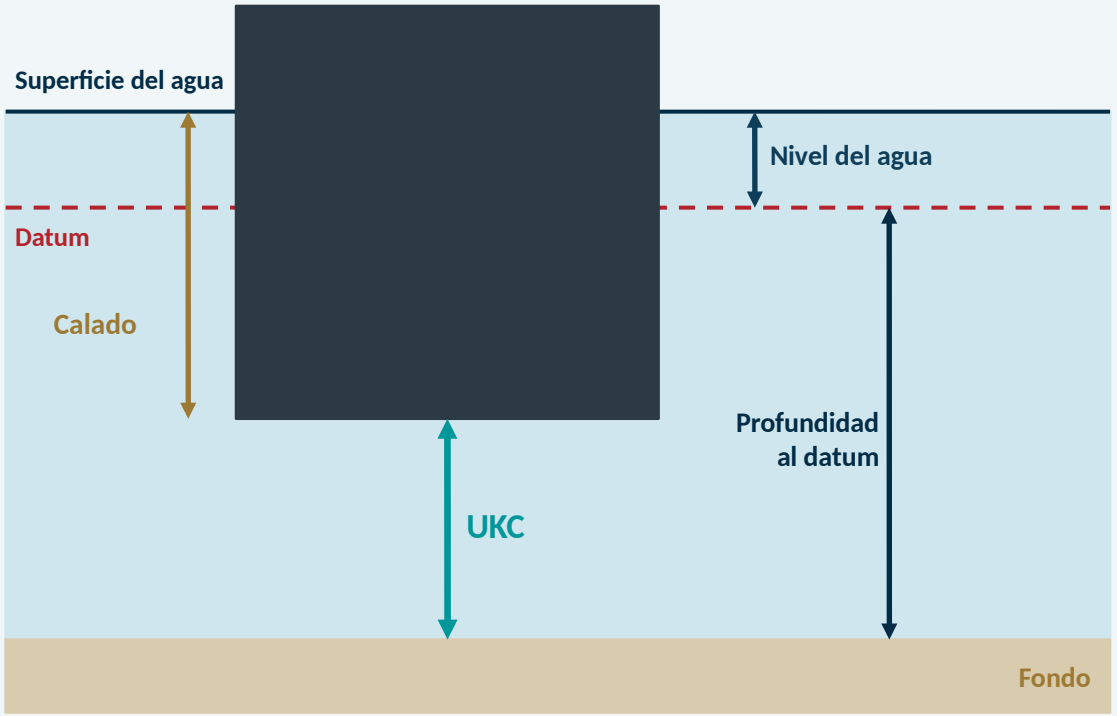


Cálculos en el capítulo 1, casos en los capítulos 2 y 3, y cinco preguntas al cierre de cada capítulo.

Un enfoque marítimo y fluvial: el río no se explica sólo con la marea.

Cuatro medidas que se confunden

Ilustrativo



Término	Qué mide	De dónde sale
Profundidad	Del datum al fondo	Carta, batimetría o ecosonda
Nivel del agua	De la superficie sobre el datum (negativo si queda debajo)	Tabla de mareas, escala de nivel
Calado	De la superficie a la parte más baja del buque	Marcas de calado y condición de carga
UKC	El espacio libre entre el fondo y la quilla	Se calcula con las tres anteriores

Si profundidad y nivel no usan el mismo datum, el cálculo sale mal aunque las cifras parezcan razonables.

Una profundidad de 12 metros no significa que el buque pueda tener 12 metros de calado.

El cálculo estático, en dos pasos

Profundidad disponible = profundidad al datum + nivel del agua

UKC estático = profundidad disponible − calado máximo

Ejemplo hipotético

Profundidad al datum de 12,0 m y nivel de +1,0 m: disponible 13,0 m. Con un calado máximo de 10,5 m, el UKC estático es 2,5 m.

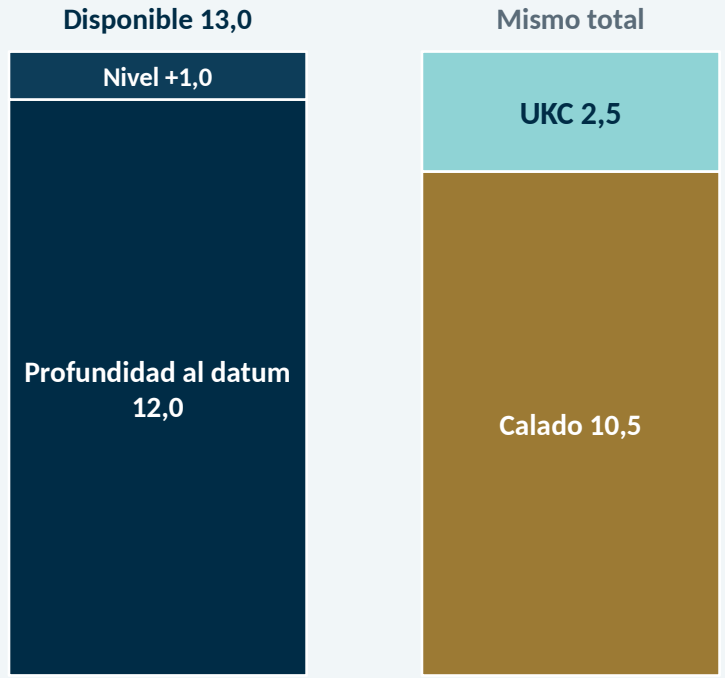
Nivel bajo el datum

Se suma un valor negativo.

Profundidad ya corregida

No se vuelve a sumar la marea: error frecuente.

El ejemplo, a escala (ilustrativo)



El primer paso es confirmar el datum. Las cartas de la DHN refieren las sondas al nivel medio de bajamares de sicigias ordinarias (carta de 2006): confirme la carta vigente.

Tres razones por las que el margen cambia

Baja el nivel del agua

La marea baja, la bajante del río en época seca y, en algunos puntos, el viento o la presión.

Si el nivel baja 0,3 m, el margen baja 0,3 m.

Aumenta el calado

El buque se hunde más cuando carga más y cuando flota en agua menos densa.

En agua dulce flota más hundido: un calado de mar no sirve sin corregir en el río.

El buque navega

Al avanzar se hunde más y cambia su asiento: es el squat. Además, el oleaje lo hace subir y bajar.

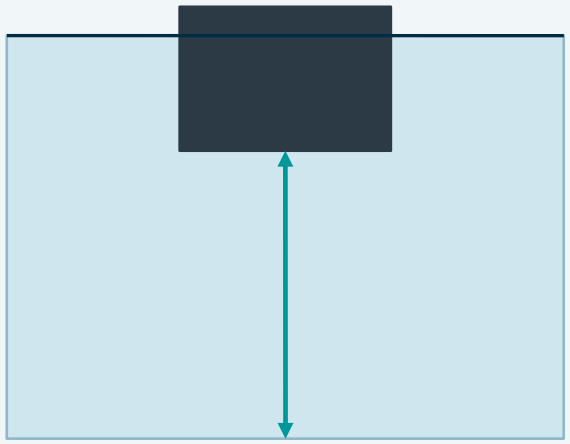
Depende de la forma del casco, la velocidad respecto del agua y lo angosto y somero del paso.

Las tres pueden actuar al mismo tiempo.

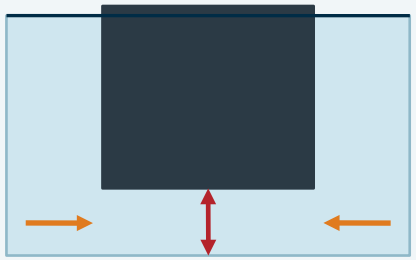
El cálculo estático es el punto de partida, no el resultado final: todavía no incluye lo que el buque hace al navegar.

Squat y movimientos del buque

Sección del canal · ilustrativo



Ancho y profundo
el agua pasa sin acelerarse



Angosto y somero
el agua se acelera y el buque se hunde más

A mayor velocidad respecto del agua, mayor squat. La relación exacta depende del buque y del método: el curso no la fija.

Movimiento	Por qué afecta al margen
Arfada (heave)	El buque sube y baja entero: cambia el calado en todo el casco.
Cabeceo (pitch)	Proa y popa suben y bajan: puede acercar un extremo al fondo.
Balance (roll)	Baja un costado aunque el centro esté seguro.
Escora (heel)	Acerca un costado al fondo y altera la lectura de calado.

La altura de una ola no se descuenta metro por metro: importa cuánto responde el buque a esa ola, y eso se evalúa.

El mismo buque casi no nota el squat en un canal ancho y profundo, pero sí en uno angosto y somero.

Dónde y cuándo se reduce: la combinación

Bajamar o bajante
el nivel más bajo del día o de la temporada

Canales y dársenas someros
más que el resto de la ruta

Velocidad alta en tramo restringido
o al girar, con escora

Zarpe con carga completa
un cálculo de llegada no sirve para la salida

Atraque junto a un fondo sedimentado
o sin dragar desde hace tiempo

Ríos en bajante
aparecen bancos donde antes había agua

Un buque que sale cargado, con marea baja, a velocidad alta por un canal angosto (ilustrativo)



Margen calculado sin esas condiciones

Tres reducciones al mismo tiempo.

Una sola condición suele dejar margen. Dos o tres juntas, no: esa combinación es la que hay que reconocer.

Lo que se observa y lo que se calcula

Lo que puede observar el personal operativo

- La escala de nivel, a la hora de la maniobra, frente al nivel previsto.
- Las marcas de calado de proa, centro y popa, con el buque en reposo.
- La ecosonda, si la profundidad baja de forma sostenida o cambia sin causa.
- Un asiento inesperado al cargar o al zarpar.
- Ruidos, golpes o vibraciones a través del casco: se avisan de inmediato.
- Amarras que se tensan o aflojan más de lo previsto.

Lo que requiere equipos o cálculo

- Batimetría actualizada del canal y del puesto de atraque.
- Predicción de marea o nivel para la hora exacta de paso.
- Squat con el método aceptado para ese buque y ese lugar.
- Información hidrostática: calado, asiento y densidad del agua.
- Sistemas de gestión del UKC, cuando el procedimiento los usa.

Una lectura favorable no garantiza nada: la ecosonda mide en un haz estrecho bajo su transductor; lo que está fuera no aparece.

Identificar no es decidir. Quien observa avisa; decide el capitán con el práctico, o el responsable en tierra.

Distinguirlos evita dos errores: ignorar lo que se ve, o creer que lo que se ve basta.

El mismo buque, una hora más tarde

Buque de carga de 9,6 m de calado máximo, canal de 11,0 m de profundidad al datum. Datos hipotéticos.



Paso 1 · El cálculo

11,0 + 0,5 = 11,5 m disponibles; 11,5 − 9,6 = 1,9 m de UKC estático.

Paso 2 · Lo que no incluye

Falta el squat y el movimiento por oleaje: no es el margen con que navegará.

Paso 3 · Cambia el dato

11,1 − 9,6 = 1,5 m: 0,4 m menos sin que el buque haya hecho nada distinto.

El cálculo fue correcto con los datos de la mañana; lo que falló fue no actualizarlo cuando cambió el nivel.

Efectos en un puerto marítimo

Canal de acceso	Atraque	Permanencia	Carga	Continuidad
El buque puede tocar fondo y dañar casco, hélice o timón. Una varada puede bloquear el canal a otros.	Si el puesto tiene menos fondo del previsto, el buque no llega al muelle en su ventana de marea.	A marea baja, un buque apoyado en el fondo recibe esfuerzos no previstos: se evalúa con el nivel mínimo.	Cada tonelada cambia el calado: si cargó de más, puede no salir en su ventana.	Un tránsito retrasado pierde la ventana y alarga la estadía; el costo llega a la cadena de suministro.

El margen insuficiente afecta a la maniobra en el canal, el giro, el atraque y la permanencia, y no sólo al buque que lo sufre.

Un margen calculado para la llegada no sirve para la salida: después de cargar, se recalcula.

En un río, el nivel no lo explica la marea

1 El nivel cambia con la temporada
La creciente y la bajante pueden diferir en metros. La referencia es la escala del terminal, leída en el momento.

2 El fondo cambia con cada creciente
Aparecen y desaparecen bancos. La fecha de la batimetría vale tanto como su profundidad.

3 El pontón cambia de altura
Las amarras se tensan o se aflojan, y la pasarela puede quedar peligrosamente inclinada.

4 Cada barcaza tiene su calado
Un convoy tiene tantos calados como barcazas: decide la más cargada, no el promedio.

5 La orilla también cuenta
En un canal angosto limita el agua bajo el buque: el squat puede ser mayor.

Hasta 12 m de oscilación del nivel en Iquitos, según un documento del SENAMHI de 2014. La amplitud cambia de un año a otro: confírmela con la serie del terminal.

El dragado mantiene un canal, pero no para siempre: una crítica de 2020 al estudio de la Hidrovía Amazónica señala que las zonas dragadas tienden a volver a llenarse de sedimentos.

En muchos tramos de río la variación principal del año es estacional, no mareal: una tabla de mareas sirve de poco si el río no la sigue.

A quién y a qué puede afectar

Quién o qué	Riesgo principal	Cómo se origina
Trabajadores portuarios	Caídas al agua, golpes por amarras tensas, pasarelas inclinadas	El amarre o el acceso no siguen el cambio de nivel
Tripulaciones	Pérdida de control, daño por contacto, evacuación en una varada	Contacto con el fondo, decisiones tardías
Embarcaciones	Daño al casco, hélice o timón; deformación de la quilla	Contacto con el fondo en tránsito o permanencia
Muelles y estructuras	Cargas no previstas, impactos, daño en defensas o pilotes	Atraque con poco fondo o con una barcaza más cargada
Equipos de operación	Grúas que trabajan en ángulos o con cargas no previstas	Cambio de calado o de altura del muelle
Medio ambiente	Derrame de combustible o de carga	Contacto con el fondo que perfora o deforma un tanque

Una condición menor puede volverse accidente: 0,3 m menos de nivel, un squat que nadie calculó y un poco más de velocidad, justo donde no hay espacio para girar ni detenerse.

Ninguna de esas tres cosas es grave por sí sola. Juntas, sí.

Marítimo y fluvial: dónde se origina el margen

Aspecto	Terminal marítimo	Terminal fluvial
Variación del nivel	Marea, con predicción; también oleaje y viento	Creciente y bajante por lluvias en la cuenca
Incertidumbre	Predicción de marea, batimetría y squat	Nivel real, fondo que cambia y calado de cada unidad
Vigencia de la batimetría	Levantamientos periódicos	Puede envejecer en semanas tras una creciente
Unidades	Buques de mayor porte, con práctico y remolcadores	Empujadores, barcazas, convoyes y embarcaciones menores
Estructuras	Defensas, muelles fijos, amarres	Pontones que cambian de altura; amarras de convoyes
Control habitual	Plan de marea, cálculo del UKC y práctico	Escala de nivel, sondajes frecuentes y límites por nivel

¿Es más grave en un río?

No puede afirmarse de forma general: depende de si el acceso es somero, si el dato está desactualizado y si el nivel se controla.

Dos ríos de EE. UU. (NTSB)

- 2013: holgura estimada de 8 a 11 pulgadas, sin asegurar margen para el tránsito.
- 2023: río bajo y una obstrucción marcada a 5 pies, para un remolcador de 9,5 pies de calado.

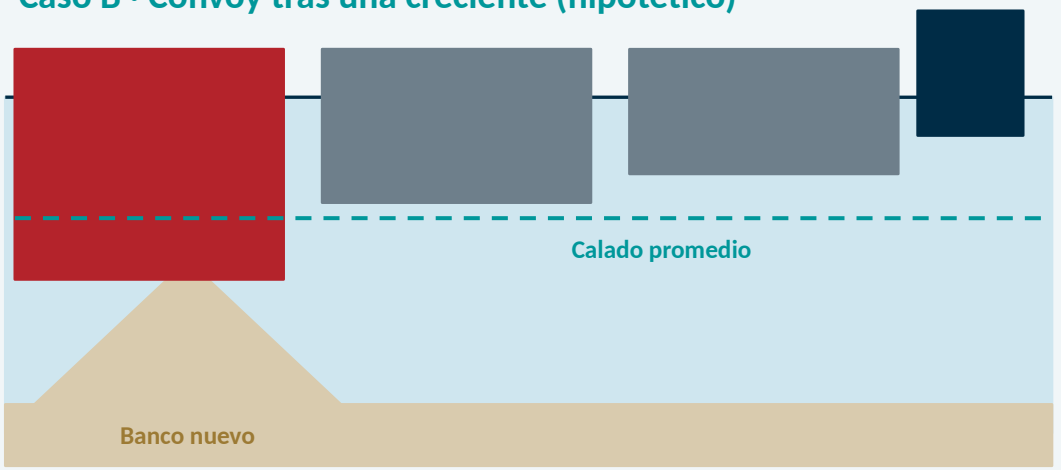
No es una comparación de gravedad: lo útil es saber cuál es el margen real de cada operación.

Dos situaciones: un canal y un convoy

Caso A · Varada en un canal de acceso (real, anonimizado)

- Un ro-ro de carga tocó fondo en un canal con poco fondo (MAIB, informe 4/2020).
- No se consideró el squat al calcular el margen antes de salir, ni al evaluar la velocidad.
- Además: apoyo insuficiente al equipo de puente, gobierno manual y prácticas nocturnas inadecuadas.
- Qué enseña: antes de aceptar un margen, pregunte qué componentes incluye, y revise la velocidad junto con él.

Caso B · Convoy tras una creciente (hipotético)



Qué falló: carta de hace un año, calado promedio y un nivel que nadie comparó. Cada dato parecía razonable.

Decide la unidad más profunda, no el promedio.

El squat se calcula y se respeta en la velocidad: ignorarlo no lo elimina, lo traslada al momento en que el buque toca fondo.

Prevenir la causa, o sólo reducir consecuencias

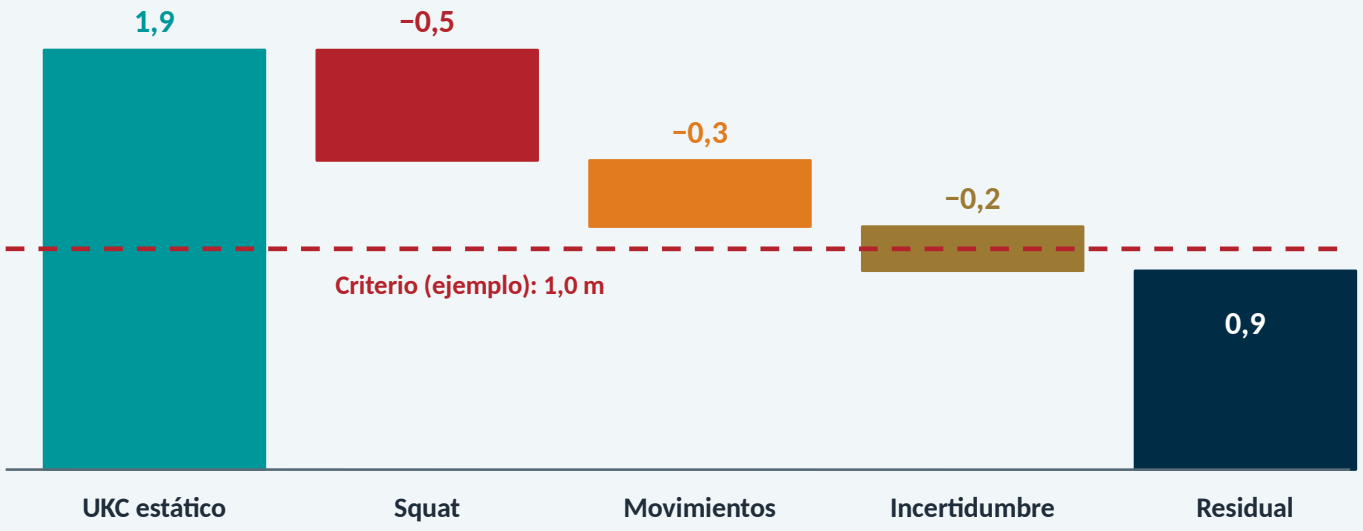
Tipo de medida	Ejemplo	Qué hace
Diseño e infraestructura	Dragado de mantenimiento del canal y del puesto	Previene la causa: mantiene el fondo
Inspección y mantenimiento	Batimetrías periódicas; escala de nivel en buen estado	Previene el uso de datos viejos o erróneos
Monitoreo	Lectura de la escala y seguimiento de la predicción	Previene decidir con un nivel que ya cambió
Procedimientos	Cálculo del margen antes de entrar, con datos verificados	Previene sólo si se hace antes de la maniobra
Organización y capacitación	Personal que sabe qué observar y a quién avisar	Previene la omisión de señales
Identificación anticipada	Revisión de datos con fecha y datum antes del tránsito	Previene la sorpresa en el punto crítico
Límites de carga o de calado	Tope de carga de una barcaza según el nivel	**Sólo reduce consecuencias: no cambia el fondo ni el nivel**

El dragado mantiene el fondo, pero no garantiza que siga donde se calculó: una medida rara vez basta sola.

El cálculo antes de entrar

Margen residual = UKC estático − squat − reserva por movimientos − reserva por incertidumbre

Modelo didáctico con los datos del ejemplo (hipotéticos)



0,9 m < 1,0 m

Con ese criterio, el resultado no cumple.

Dos advertencias

- No descontar dos veces la misma reserva.
- Comparar con la misma definición: un mínimo que ya incluye el squat no se compara con un residual que también lo descuenta.

Es un modelo para ordenar la evaluación, no un procedimiento: el criterio lo fija el procedimiento aplicable.

Detectar a tiempo y avisar bien

Señales de alerta

- La escala de nivel está por debajo de lo previsto para esa hora.
- La ecosonda cae de forma sostenida o salta sin explicación.
- El buque cambia de asiento o de calado sin que lo explique la carga.
- Ruidos, golpes o vibraciones que no son habituales.
- Amarras que se tensan, se aflojan o se mueven distinto de lo previsto.
- Se modifican la carga o el lastre después del cálculo.

Un aviso con qué, dónde y a qué hora

«Escala del muelle en −0,6 m a las 10:15; el plan asumía −0,2 m».

Quien observa no decide

Su tarea es comunicar a tiempo a quien dirige la maniobra, sin interpretar más de lo que mide.

El personal de la operación suele notar el problema antes que cualquier sistema.

Cuando el problema ya se presenta

1 · Identificar	2 · Comunicar	3 · Proteger al personal	4 · Restringir o suspender	5 · Evaluar correcciones	6 · Verificar antes de reanudar
Qué, dónde y a qué hora.	A quien dirige la maniobra, con los datos mínimos.	Detener la tarea de riesgo; fuera de amarras tensas y pasarelas.	Cuando el margen ya no cumple el criterio.	Dragado, horario, menos calado o cambio de puesto: cada una con quien la autorice.	Nivel real, calado medido, margen recalculado y acuerdo.

Quién hace qué

Personal operativo	Supervisor	Capitán y práctico	Autoridad o instalación
Detiene su tarea, protege y avisa.	Coordina la suspensión en tierra.	Velocidad, detenerse o continuar.	Lo que cambia la infraestructura.

Un buque que toca fondo no se libera por impulso: el capitán evalúa daños, estanqueidad y estabilidad antes de cualquier maniobra.

Medidas específicas para terminales fluviales

Conocer el nivel en el momento	Conocer el fondo en la fecha correcta	Conocer el calado de cada unidad

1. Levantamiento del atraque y del acceso con la frecuencia que el terminal justifique, y tras crecientes importantes, con la fecha junto al dato.
2. Escala de nivel visible desde el puesto, con registro del nivel a la hora de cada maniobra.
3. Límites de carga o calado según el nivel: el valor lo define el procedimiento del terminal, no este curso.
4. Revisión de amarras y pasarelas cada vez que el nivel cambia de forma apreciable.
5. Calado de cada barcaza, comunicado junto con el nivel a quien conduce el empujador antes del paso.
6. El dragado lo pide el terminal a la autoridad competente: no se decide en la operación diaria.

Las medidas deben estar escritas: un procedimiento que sólo conoce el ingeniero de día no sirve a las dos de la madrugada.

Siete errores frecuentes

Error	Por qué es riesgoso	Práctica correcta
Usar el calado promedio	Oculta la unidad o el extremo más profundo	Calado máximo de cada extremo y de cada unidad
Mezclar datums o sumar la marea dos veces	El nivel se cuenta doble y el UKC parece mayor	Confirmar el datum y si el dato ya incluye el nivel
Usar el nivel de otra hora	Si cambió el horario, cambió el nivel	Actualizar a la hora real del paso
Confiar en una batimetría vieja	El fondo de un río, y a veces de un canal, cambia	Verificar la fecha y pedir actualización
Omitir el squat o usar otra velocidad	Depende de la velocidad respecto del agua, no sobre el fondo	Usar la velocidad que exige el método, con la corriente
Tomar la ecosonda como garantía	Mide en un haz; lo de fuera no aparece	Interpretarla según el equipo y el transductor
No revisar el margen de salida	Después de cargar, el calado puede ser mayor	Recalcular con el calado de salida

Un margen que se calcula una vez y no se vuelve a revisar deja de servir en cuanto cambia el dato.

Ejemplo fluvial: detenerse, avisar, recalcular

Terminal ficticio en bajante: una barcaza amarrada a un pontón, en descarga. Datos hipotéticos.

1 · Condiciones iniciales

Batimetría de 14 meses, nivel previsto −0,2 m, calado 2,4 m y ningún control por nivel.

2 · Cómo aparece

La escala marca −0,6 m; la barcaza se mueve más de lo esperado y las amarras de popa se tensan.

3 · Lo que lo agravaría

Seguir «para terminar», usar la batimetría vieja como de hoy y mantener el nivel del plan.

4 · Decisiones

Detener la descarga, no mover la barcaza con amarras tensas y avisar con lugar, hora y valor.

5 · Protección

Personal fuera del amarre y la pasarela; revisar tensiones antes de volver al pontón.

6 · Control

Recalcular con nivel real y calado medido; evaluar menos carga, esperar o cambiar de puesto.

7 · Antes de continuar

Nivel real, calado medido, amarras y pasarelas, margen recalculado y acuerdo.

Lista básica de verificación

Antes de iniciar	Durante la operación	Si se detecta una condición peligrosa
☐ Datum y fecha de la batimetría	☐ Escala de nivel a la hora de cada paso	☐ Detener la tarea de riesgo y proteger
☐ Calado máximo de cada unidad	☐ Nivel real frente al previsto	☐ Avisar con lugar, hora y valor
☐ Nivel y hora de paso	☐ Ecosonda y marcas de calado	☐ No mover el buque ni la barcaza sin evaluación
☐ Método de squat aceptado para la velocidad prevista	☐ Tensión de amarras y pasarelas	☐ Recalcular el margen con el dato nuevo
☐ Criterio mínimo y su definición	☐ Comunicación con quien conduce	☐ Acordar la reanudación con quien dirige

Incluye sólo las verificaciones relevantes para el UKC: no reemplaza el procedimiento del terminal.

EVALUACIÓN

Quince preguntas, cinco por capítulo

15	5	12 de 15	≈ 60 min
preguntas de opción múltiple, con cuatro alternativas	por capítulo, al cierre de cada uno	respuestas correctas para aprobar	de ejercicios y evaluación

Capítulo 1

Qué es el UKC, dos cálculos del estático (uno con nivel negativo), qué hacer con un dato sin datum ni fecha, y por qué el squat crece en un canal angosto.

Capítulo 2

El efecto de un margen insuficiente, la batimetría vieja en un río, la comparación marítimo-fluvial, el calado promedio de un convoy y el pontón.

Capítulo 3

Qué medida sólo reduce consecuencias, cómo avisar, qué hacer si el buque toca fondo, qué le toca al personal operativo y qué hace falta para reanudar.

Aprobar no acredita competencia para conducir una maniobra, calcular un margen operativo ni autorizar una operación.

Lo que se sabe en el Perú, y lo que falta confirmar

Punto	Estado	Qué hacer
Norma peruana de calado máximo o UKC mínimo	No se halló en las normas de DICAPI y APN revisadas	Consultar a DICAPI; si no existe, rige el procedimiento del terminal y el capitán
Datum de las cartas y tablas de la DHN	Carta de 2006: nivel medio de bajamares de sicigias ordinarias	Confirmar carta vigente, datum de tablas y uso de CATZOC
Cero de la escala de nivel fluvial	No es el mismo en todos los terminales	Confirmar en cada terminal a qué datum está referido
Amplitud del nivel en la Amazonía	Hasta 12 m en Iquitos (SENAMHI, 2014); Pucallpa sin datos	Pedir la serie diaria y calcular la amplitud anual
Practicaje en tramos fluviales	La norma revisada (R.D. 351-2007/DCG) regula zonas marítimas	Confirmar con DICAPI y el reglamento de cada terminal
Responsable del dragado	Programa de la Hidrovía conocido sólo por una crítica	Confirmar con la APN y el título de cada terminal

No se añaden fórmulas ni cifras de squat sin fuente primaria: la relación con la velocidad y la orilla no está cuantificada.

IDEAS FUERZA

Qué debe recordar el participante

1. El UKC no es la profundidad: es lo que queda entre la quilla y el fondo.
2. El primer paso de cualquier cálculo es confirmar el datum.
3. El cálculo estático es el punto de partida, no el margen con el que se navega.
4. El nivel, el calado y la navegación reducen el margen, y pueden hacerlo al mismo tiempo.
5. En un río, el nivel es estacional y el fondo cambia: el dato tiene fecha.
6. En un convoy decide la unidad más profunda, no el promedio.
7. Quien observa avisa con qué, dónde y a qué hora; decide quien dirige la maniobra.
8. Si cambia el dato, se recalcula: un margen calculado una vez deja de servir.



Documentos y referencias relacionados

Guías técnicas

OMI A.893(21) y A.960(23); PIANC, canales de acceso (2014); AMSA, nota sobre gestión del UKC.

Casos e informes

MAIB 4/2020 y Safety Digest 2/2024; NTSB, dos casos fluviales en el Misisipi.

Perú

DHN (cartas y tablas), DICAPI (R.D. 351-2007/DCG), APN (terminales fluviales) y SENAMHI (niveles).

Investigación

Terziev et al. (2018) y Lataire et al. (2016) sobre squat en aguas someras y efecto de orilla.

Anexos A a C

Glosario, 14 puntos por validar y fuentes técnicas con sus advertencias.

Por validar

Citas textuales de los informes MAIB y NTSB, números de los informes PIANC y fecha de la nota de AMSA.

La aprobación es una propuesta pedagógica del curso: no acredita competencia para conducir una maniobra, calcular un margen operativo ni autorizar una operación, y no reemplaza el procedimiento del puerto o del terminal.

Control del documento

AS-C-031 (código propuesto) v01 · Emisión 30/10/2026 · Material de capacitación de Academia Sarmiento, E. Sarmiento Consultores S.A.C. Elaborado por Academia Sarmiento, revisado por la Gerencia de Operaciones y aprobado por la Gerencia General. Verifique que esta sea la versión vigente antes de su uso.