CUADRO COMPARATIVO MATERIALES EMBARCACIONES Y ESTRUCTURAS FLOTANTES

	Material	Densidad	Resistencia	Peso	Tensión de Rotura Mpa	Mano de obra	Mantención	Agente destructivo	Espacio físico de desarrollo de embarcación y proyecto	Imágenes referenciales uso de materiales	Destino y utilización de material asociado a tesis
1	Madera	900 Kg/m3	40 Kg/mm2	900 Kgf/m3	40	Mano de obra semi calificada y calificada con uso de herramientas de carpintería, sierras eléctricas y manuales.	Alta mantención, requiere constantemente revisión y supervisión de encuentros afectos a filtraciones y a la acción de la broma, necesita pinturas e impregnados tanto en su etapa constructiva como en su etapa de operación.	Organismos biológicos, entre ellos uno de los más perjudiciales, la broma	Astillero de pequeña a mediana escala. Talleres de trabajos cercanos a la superficie del agua.		Plataformas flotantes, Viviendas flotantes.
2	Hormigón	Hormigón pesado 3.200 Kg/m3 Hormigón normal 2.200 Kg/m3 Hormigón liviano 1.800 Kg/m3	150 - 500 Kg/cm²	Hormigón pesado 3.200 Kgf/m3 Hormigón normal 2.200 Kgf/m3 Hormigón liviano 1.800 Kgf/m3	20 - 45	Mano de obra semi calificada y calificada con uso de de carpintería en madera (para uso de moldajes), maestros enfierrdores y albañiles. Se utilizan vibradores para una mayor homogeneidad de la mezcla.	Baja mantención, resiste con gran capacidad condiciones adversas de mar y agua dulce, no se oxida, aún cuando puede presentar imperfecciones en casos de malos vibrados. Las fisuras y nidos eventualmente podrían afectar las armaduras internamente.	Oxidación (de las enfierraduras de armaduras)	Astillero de mediana a gran escala. Talleres de trabajos anexos a los astilleros y a rampas de lanzado. El proyecto de buque puede seguir su desarrollo una vez terminado el casco en el agua. Además el hormigón puede trabajarse en secciones prefabricadas que luego pueden ser unidas, por lo que no necesariamente se requiere trabajar en el lugar final de un proyecto como un muelle o estructura flotante, por ejemplo.		Dique flotante, Muelle flotante.
3	Aluminio	2.698 Kg/m3	40-44 Kg/mm2	2.700 Kgf/m3	483	Mano de obra calificada. Uso de herramientas y sistemas que requieren certificación. Soldaduras MIG, Corte por chorro de agua CNC.	Baja mantención dada por la nula oxidación del material frente a condiciones climáticas adversas. El reemplazo de piezas afectadas por golpes por ejemplo en el casco, se realiza en el área puntual, no requiriéndose un reemplazo de todo el casco.	Procesos adversos de combinación de metales no compatibles con la superficie del aluminio, por ejemplo el acero.	Astillero de mediana a gran escala. Talers de trabajo para la manipulación de planchas y acopio de material. Se utilizan distintos talleres aldededor del proyecto que puede desarrollarse y completarse sobre el agua		Estructuras soportantes sobre estructuras flotantes
4	Acero	7.850 Kg/m3	48-55 Kg/mm2	7.850 Kgf/m3	400 - 550 ASTM A36	Mano de obra calificada. Uso de herramientas y sistemas que requieren certificación. Soldadura MIG y TIG. Corte Plasma y Oxicorte	Alta mantención, requiere constantemente supervisión de piezas como los anodos de sacrificio, además de inspecciones visuales en superficies y encuentros para eliminar y reducir la acción de la oxidación. Requiere constantemente el reemplazo y tratamientos de pinturas anticorrosivas y protecciones frente a las condiciones salinas adversas de altamar.	Oxidación	Astillero de mediana a gran escala. Talleres de trabajos anexos a los astilleros y a rampas de lanzado. El proyecto puede seguir su desarrollo una vez terminado el casco en el agua. Se utilizan talleres para el armado de piezas modulares.		Estructura soportante de estructuras de edificios sobre el agua.
5	HDPE	952 Kg/m3	2,9-5,4 Kg/mm2	952 Kgf/m3	37	Mano de obra semi calificada y calificada, utilización deTermofusión, Unión por soldadora extrusora y por calor.	Baja mantención dada por su alta capacidad de resistencia a golpes, maltratos y fricciones. El HDP es un termoplástico por lo que puede reutilizarse toda o parte de un casco hecho con este material.	No sufre mayores complicaciones con el clima, ni organismos biológicos	Astillero de pequeña a mediana escala. Tallers de trabajo para la manipulación de materiales constructivos.		Estructuras flotantes para muelles
6	Plastico reforzado en fibra de vidrio	2.580 Kg/m3	220 lbs/pulg2-1000	2.570 Kg/m3	250 - 1770	Mano de obra semicalificada y calificada. Uso de herramientas de proyección de fibras y resinas	Baja mantención, requiere cuidado especial por su fragilidad. Es altamente propenso a sufrir roturas producto de impactos y golpes.	Nidos de humedad e imperfecciones producto de un mal proceso de desmoldaje.	Astillero de pequeña a mediana escala. Tallers de trabajo para la manipulación de materiales constructivos.		Veleros y embarcaciones a vela.

EL AGUA COMO ELEMENTO DE CENTRALIDAD URBANA
Dársena interior y de borde, como nodo público de mar, Terminal Bellavista.

CONSTRUCCIÓN Y TEORÍA NÁUTICA 1
CUADRO COMPARATIVO

Candidato a Magíster: Alejandro Miranda Zúñiga

Profesor: Boris Ivelic
Fecha: Julio del 2015