

Simulation, Training, Assessment & Research

ESTUDIO DE SIMULACION DE MANIOBRAS

Evaluación de los muelles del Puerto de Veracruz

Marzo, 2005



Toledo, OH



SIMULATION, TRAINING, ASSESSMENT & RESEARCH

2 West Dixie Highway • Dania Beach, Florida 33004 TEL 954-921-7254 · 800-445-4522 · FAX 954-920-4268 · 800-431-8815 www.star-center.com • e-mail@star-center.com

· 1142

1 March 2005

ISO 9001

Certificate No. 38806

LFCY

Jorge A. Gonzalez Olivieri **Director General** ADMINISTRCION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V. Ave. Marina Mercante No. 210 Piso 7 Col. Centro, Veracruz, Ver., Mexico C.P. 91700

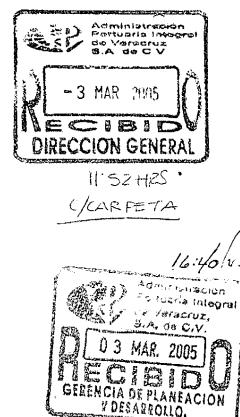
Dear Sr. Jorge A. Gonzalez Olivieri,

Enclosed is the "Summary Report" concluding the Veracruz Pier Evaluation 2005 project. I hope you find the information contained in the report useful for planning, and the project has I think, successfully exposed the pilots to this new pier design. I hope you will again utilize the research services at RTM STAR Center for any future needs at the port of Veracruz.

Professionally yours,

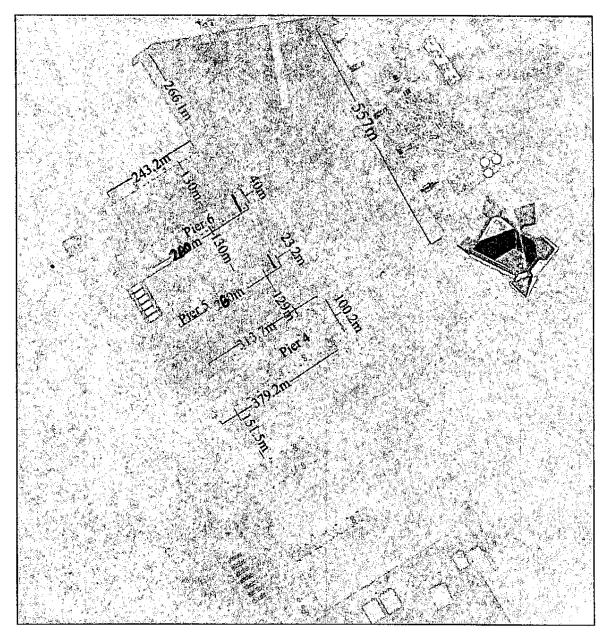
01000

Howard Straub Senior Researcher **RTM STAR Center** Phone: 1 -800 445 4522 or (954) 920-3222 ext. 7291 Fax: 1-800 431 8815 or (954) 920 4268 e-mail: hstraub@star-center.com



STAR Center admits students of any race, color, national and ethnic origin or sex.

© 2004 by RTM STAR Center All rights reserved • This document and parts thereof, may not be reproduced in any form Without prior written permission of its publisher. Printed in the United States of America



Veracruz Harbor Pier Design

Evaluación de los Muelles del Puerto de Veracruz 2005

Resumen Ejecutivo

Este resumen describe un estudio sobre la viabilidad de atracar y desatracar grandes embarcaciones de manera segura en los muelles comerciales del Puerto de Veracruz. El estudio implicó maniobrar buques hacia el interior de la bahía desde el mar, bajo condiciones de vientos moderados a fuertes, corriente cruzada y marejada. La evaluación fue realizada por pilotos activos del puerto de Veracruz, usando un simulador de maniobras de buque. Algunas de los muelles objeto de este estudio, están siendo reparados o modificados a raíz de recomendaciones hechas anteriormente por nosotros, durante una evaluación similar a ésta. Este ejercicio de simulación tuvo como fin evaluar las maniobras de atraque y desatraque de grandes buques graneleros, carreros y portacontenedores en diversos muelles del puerto. El objetivo principal fue proveer el escenario más realista posible para que los pilotos de puerto realizaran las maniobras de atraque y desatraque en los muelles nuevos o modificados, con el fin de desarrollar tácticas afinadas para maniobrar los grandes buques que se espera recibir en estos muelles.

Se estudiaron las maniobras portuarios con un barco granelero en los muelles 4 norte, 5 norte & sur, y 6 sur. Las maniobras con barcos portacontenedores fueron hechas en el muelle de ICAVE (norte) y en el muelle 7 sur. Finalmente, el buque carrero fue maniobrado en el muelle 6 norte.

Además de los ejercicios de simulación de atraque y desatraque, estos barcos fueron conducidos desde la boya de mar hasta la bahía, para examinar la habilidad de los pilotos para disminuir la velocidad del barco a la entrada de la bahía, cuando son requeridas mayores velocidades de entrada para vencer la contracorriente y la marejada.

Las condiciones climatológicas fueron simuladas con viento, corriente de superficie y marejada en bajos fuera de la entrada de la bahía. Los vientos fueron simulados corriendo desde el norte, con velocidad variada desde 10 hasta casi 30 nudos. Algunos ejercicios fueron hechos sin corriente ni marejada. Cuando se introdujeron condiciones de corriente (1.5 a 2 nudos) y marejada (2 metros de altura), la dirección de ambas fue de norte a sur. Ambas, corriente y marejada, no son factores determinantes dentro de la bahía, por lo tanto no fueron introducidas en la simulación.

Todos los ejercicios requirieron de remolcadores para las maniobras de rutina, como lo son: disminuir la velocidad de los barcos más grandes al entrar a la bahía, rotar barcos en la dársena, y atracar y desatracar en los muelles. Se simuló con un

remolcador propulsado por dos hélices, unidades de propulsión azimutal y aproximadamente 26 metros de longitud. Dos remolcadores con estas características fueron usados en todos los ejercicios. La potencia (caballos de fuerza) de los remolcadores fue alterada en varias ocasiones para cubrir los requerimientos de los pilotos, en base a su experiencia con los remolcadores existentes en Veracruz. El rango de potencia simulada fue de entre 3000 y 4000 caballos de fuerza (efectivos) con un tirón a punto fijo de entre 42 y 56 toneladas.

Descripción del Programa de Pruebas

Configuración del Simulador

En el puente de mando del simulador de 360 grados "full mission" del STAR Center, fueron realizadas diversas pruebas de simulación. El puente de mando es una réplica del utilizado en grandes embarcaciones incluyendo el equipo de monitoreo y control. Durante una maniobra real, el piloto dirige el rumbo y la velocidad del barco, dando órdenes al personal del barco y requiriéndoles información sobre el barco, que lo apoye en la labor de maniobra. El simulador "full mission" y el personal de soporte proporcionan este mismo escenario, para crear un ambiente altamente real para los pilotos que participan en el ejercicio de simulación.

La vista del exterior del barco es presentada como una imagen computarizada tridimensional, en una escena de 360 grados, tal como se ve desde la sala de mando de un barco real. El equipo del puente provee al piloto con toda la información electrónica generalmente disponible en un barco: radar/ARPA, medidor de brasas, GPS, cartas de navegación electrónicas, medidor de velocidad doppler, medidor de la velocidad del viento, radio de barco a barco y todas los sistemas de comunicación interna del barco.

Modelos de Respuesta del Buque

Los modelos de respuesta de buques generalmente responden al tamaño y tipo de barcos materia del estudio. El modelo hidrodinámico provee una respuesta realista del buque a las influencias del timón & paso de propela, uso de remolcador, efectos de la profundidad del canal, efecto de cruce de barcos, viento y corrientes. Se usaron 6 modelos, representativos de una variedad de grandes barcos que podrían ocupar los muelles de Veracruz. Las características de los modelos de respuesta de buque se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Características del Modelo Hidrodinámico para la Evaluación de Veracruz

Observe que el modelo de respuesta del buque-tanque ALCAID, fue usado debido a su semejanza en dimensión y desplazamiento a un buque granelero, pero con una máquina principal de mayor potencia que la del granelero GULF STAR.

Base de Datos Geográfica

Es esencial que visualmente la base de datos geográfica provea la información de navegación y la guía visual necesaria para los pilotos durante la prueba o simulación. Esto incluye marcaciones de costa prominentes, ayudas a la navegación como: boyas, radio-beacons y rangos, así como las instalaciones comerciales donde el barco atracará. También la base de datos del radar provee información de navegación relevante. Lograr que el modelo de la respuesta de maniobras del barco sea realista, depende de un mapeo exacto de la configuración del fondo del mar, así como de las corrientes generadas por vientos y la fuerza de mareas.

Durante este estudio se utilizó la base de datos geográfica del puerto de Veracruz ya existente. Esta base de datos fue utilizada en un estudio anterior, para evaluar la propuesta de la nueva configuración de los muelles. La base de datos fue actualizada para incluir ciertos cambios al modelo batimétrico, el cual que representa las diversas profundidades que se alcanzarán al terminar el dragado de los canales de navegación y muelles, para lograr una profundidad uniforme de entre 14 y 15 metros. La base de datos geográfica fue modificada acorde a los planos de los muelles que proporcionó el personal del puerto.

Condiciones Ambientales Bajo las Cuales se Llevó a Cabo el Estudio

Los factores ambientales, incluyendo fuertes vientos, bajo los cuales se realizaron estos ejercicios fueron proporcionados por APIVER, con el objeto de que fueran lo más similares posible a las condiciones climatológicas del puerto de Veracruz. La velocidad del viento fue aplicada consistentemente en toda la base de datos del puerto, lo que no fue el caso de las condiciones de corriente superficial y marejada, ya que éstas solo existen en las aproximaciones del puerto y disminuyen a cero una vez dentro de las escolleras de la bahía.

La tabla 2 es una tabla que muestra las condiciones de viento, corriente, marejada, dirección de tránsito, modelo de barco y muelle destino.

Participantes

En este proyecto participaron 3 pilotos del puerto de Veracruz, dirigiendo cada barco durante los ejercicios de simulación. Un miembro del staff del Star Center condujo el primer ejercicio para familiarizar a los pilotos con el sistema y para demostrar la configuración del remolcador usando un cabo de remolque a través de la gatera de Panamá en la popa del buque. Representantes de APIVER, la compañía de remolcadores, la terminal de graneles y la terminal de contenedores estuvieron presentes observando los ejercicios de simulación y aportando opiniones sobre las condiciones y contenido de los ejercicios.

El Star Center proporcionó un experimentado timonel para ejecutar las órdenes del piloto, y un operador de simulador estuvo presente para controlar el simulador, maniobrar los remolcadores, monitorear la operación del simulador y para asegurar que los datos correctos fueran utilizados en cada ejercicio.

Los representantes del puerto de Veracruz, generalmente observaron los ejercicios de simulación desde un salón donde estaban disponibles la vista de socaire desde el puente del barco y la visa aérea del canal de navegación, lo que les permitió seguir el progreso del ejercicio. Lo anterior permitió a los presentes evaluar cada ejercicio mediante la observación de la ruta del barco, el uso de remolcadores, y mientras el piloto llevaba a cabo las maniobras de atraque y desatraque.

Tabla 2. Matriz de las Condiciones Ambientales de los Ejercicios

Procedimiento de los Ejercicios de Simulación

Los ejercicios de simulación se llevaron a cabo las noches del 24 al 28 de enero del 2005. Durante estas sesiones nocturnas, se completaron 33 ejercicios (ver tabla 2). Los objetivos de los ejercicios fueron dos: permitir que los pilotos manejaran barcos muy grandes en los muelles modificados por adelantado a las operaciones reales y retroalimentarnos con sus comentarios al respecto, así como permitirles, en caso de ser necesario, desarrollar nuevas técnicas y procedimientos para las operaciones de atraque y desatraque. Previo al inicio de cada ejercicio, se les proporcionó a los pilotos, las características del barco que estaría maniobrando, y se les informó sobre la ruta, destino, condiciones climatológicas (viento, corriente y marejada), la ubicación de los remolcadores, y las condiciones del muelle. Cada uno de los pilotos participantes comandó el barco simulado desde el puente del simulador. Las maniobras de entrada a la bahía iniciaron en una ubicación entre 0.5 y 1 milla náutica fuera de las escolleras del puerto, dependiendo de las condiciones climatológicas impuestas. El ejercicio terminaba cuando el barco quedaba atracado y estabilizado en el muelle, con una viada mínima, movimiento mínimo hacia el muelle, y sin caída ni rotación. Las maniobras de salida comenzaban con el barco en muelle y los remolcadores listos para iniciar a trabajar

según las indicaciones del piloto. Las maniobras de salida concluían cuando el barco quedaba estabilizado en rumbo o posición para salir de la bahía, ya sea fuera del muelle y rotado, o después de haber sido rotado en la dársena y en dirección de salida. Después de cada ejercicio, los pilotos llenaron una auto-evaluación breve que requería sus opiniones sobre la controlabilidad del barco durante el ejercicio, y sus comentarios sobre el nivel de seguridad, nivel de dificultad, y la cantidad de estrés generado durante la maniobra.

Procedimiento de Recolección de Datos

El simulador recaba una gran cantidad de datos durante cada ejercicio. Estos datos incluyen la velocidad del barco, rumbo, claro entre la quilla y el fondo, información relativa a controles (timón, paso de la propela, propulsores), y las fuerzas ambientales que actúan sobre el barco. Esta información fue utilizada para generar diagramas de cada ejercicio que muestran gráficamente la trayectoria del buque y su proximidad a los límites del canal d navegación, a zonas de bajos, a muelles y a otras embarcaciones. Cada piloto llenó la forma "Evaluación del Ejercicio" después de concluir la simulación. También, al finalizar el programa, completaron la forma "Evaluación Final", donde resumieron sus opiniones expertas en relación a los obietivos del estudio. Comentarios de estos cuestionarios fueron usados en la formulación de las conclusiones y recomendaciones de este informe. El personal del Star Center observó los ejercicios de simulación y mantuvo una bitácora de notas y observaciones de cada ejercicio, donde se anotaron las acciones de los pilotos y cualquier factor inducido en el simulador que pudiera tener una influencia en la interpretación de los resultados. Todos los factores mencionados arriba fueron considerados en la interpretación de los resultados y en el desarrollo de las conclusiones presentadas en este documento.

Resultados y Conclusiones

Resumen de las Auto-Evaluaciones de los Pilotos

Los cuestionarios auto-evaluatorios proporcionan una idea general de la relativa dificultad de las maniobras. En promedio, los ejercicios fueron considerados medianamente difíciles y estresantes. Sin embargo, como se esperaba, los ejercicios que imponían mayor dificultad de maniobras, fueron los realizados en condiciones de vientos fuertes, y que involucraron los barcos mas grandes, en un muelle dificil, y el barco con menos potencia o con un francobordo que lo hacia mas vulnerable a las fuerzas del viento.

Los cuestionarios "Evaluación Final" contestados por los pilotos solicitaban sus comentarios acerca de la simulación, incluyendo el realismo de los modelos de respuesta del barco y de la base de datos geográfica que mostraba visualmente el

entorno del puerto de Veracruz. También se recabo la opinión de los pilotos sobre temas operativos como que tan adecuados fueron los remolcadores usados en los ejercicios de simulación, y si las operaciones deberán ser restringidas durante las horas de oscuridad o fuertes vientos. Sus comentarios se resumen a continuación.

Todos los pilotos estuvieron de acuerdo en que no tenían experiencia maniobrando un barco granelero como el usado en las simulaciones (60,000 DWT), el cual tenia menos de la potencia requerida, por lo tanto los pilotos lo consideraron no representativo. Un modelo de respuesta de buque-tanque fue usado en muchos de estos ejercicios. El buque-tanque de 84,000 DWT fue usado porque era similar al barco granelero en dimensiones, pero tenia mucho mas potencia en su maquina principal, lo cual resultaba un modelo de barco que representaba de manera mas fiel al tipo de buques graneleros que arriban a Veracruz.

Aunque, todos los demás buques usados en estos ejercicios fueron seleccionados para que fueran lo mas similar posible a las dimensiones y tipo de barcos que arriban a Veracruz, los pilotos dudaban que estos modelos concordaran exactamente con los barcos que actualmente visitan el puerto. Sin embargo, comentaron que los barcos respondieron como ellos esperaban durante la simulación.

Ningún piloto opino que debería haber restricciones en la operación de barcos durante las horas de oscuridad. Hubo consenso en cuanto a que con un clima benigno y vientos ligeros, no se presentaría ninguna dificultad en los muelles estudiados. Pero con vientos de 25 a 30 nudos, la situación seria diferente, por lo que este rango de velocidad de viento se considero el limite superior para realizar las maniobras de manera segura. El limite de entre 25 y 30 nudos dependería del muelle, el barco en particular y su calado. Los remolcadores azimutales usados en la simulación, fueron considerados adecuados para la tarea. Estos modelos fueron seleccionados para representar remolcadores que están o pronto estarán disponibles en Veracruz. Fue notado que, cuando corran los vientos mas fuertes, estos remolcadores serian menos efectivos.

El único muelle considerado problemático fue el muelle norte de ICAVE, cuando el muelle sur se encuentra ocupado por un barco de contenedores grande. Existía muy poco espacio para atracar o desatracar el buque modelo JUTLANDIA, el cual tiene una eslora de 294 metros. Por tal motivo, éstos ejercicios fueron extremadamente lentos y tardados.

Un piloto comento que la necesidad de entrar al puerto con mayor aproamiento bajo condiciones de vientos fuertes, corriente fuerte y marejada, es un factor de preocupación en relación a la habilidad para parar el barco una vez dentro de las escolleras. En estas condiciones, la potencia efectiva de los remolcadores para ayudar a reducir el aproamiento y controlar el barco, es vital. Solo en tres ejercicios se presento este problema (24, 27 y 30), y en cada uno el barco se abrió bastante en la ciaboga de rotación, acercándolo demasiado al extremo final del muelle 4. Se realizaron dos ejercicios con el porta contenedores JUTLANDIA y uno con el buque-tanque de 84,000 DWT, ALCAID. En general, los pilotos mostraron poca dificultad en el transito de entrada de los buques.

Los ejercicios de simulación demostraron que las modificaciones a la configuración de los muelles, podrían soportar el atraque de grandes buques graneleros y otros barcos de dimensiones similares ocupando el muelle opuesto, siempre y cuando no existan condiciones climatologiítas difíciles (como vientos fuertes) que compliquen las maniobras. Los remolcadores azimutales resultaron adecuados para controlar el barco, aun cuando los ejercicios fueron muy tardados debido al tamaño de los barcos y a las limitantes impuestas por los barcos atracados en los alrededores. Adicionalmente, los pilotos adquirieron conocimientos importantes sobre las maniobras que se requerirán cuando el puerto se encuentre en estas condiciones climatológicas y de infraestructura.

Finalmente, y en respuesta a la pregunta sobre si los pilotos locales se beneficiarían con la oportunidad de maniobrar mediante el simulador, grandes barcos en los muelles del puerto, incluyendo la nueva configuración de los muelles, hubo consenso en que si seria útil, siempre y cuando los modelos de barcos utilizados en los ejercicios fueran representativos de los tipos y dimensiones de barcos que atracan en Veracruz. El hecho de que los pilotos recomendaran esta experiencia de simulación, es indicativo de que ellos mismos obtuvieron un beneficio de la oportunidad de practicar las maniobras de atraque y desatraque en la nueva configuración de muelles, lo cual fue el objetivo principal del estudio en cuestión.





Quality Evaluation ABS * Burge Bannent System "O 90/ **ISO 9001**

Certificate No. 38806

Ft. Lauderdale, FL Toledo, OH

2 West Dixie Highway • Dania Beach, Florida 33004 TEL 954-921-7254 • 800-445-4522 • FAX 954-920-4268 • 800-431-8815 www.star-center.com • e-mail@star-center.com

28 February 2005

VERACRUZ PIER EVALUATION 2005 SUMMARY REPORT

OVERVIEW

This report describes a study that examined the ability of large vessels to safely dock and undock at a number of commercial wharves at the Port of Veracruz. It involved maneuvering each of the ships in the inner harbor after entering the harbor from sea under moderate to high wind conditions, through cross-current and swell. The evaluation was conducted using a shiphandling simulator and it employed active pilots from the port to perform the maneuvers. Some of facilities (piers) that were the subject of this study are undergoing improvements/modifications recommended during a prior simulation-based evaluation. This study examined the ability to maneuver large bulk carriers, container vessels and a car carrier into, and out of, several berths within the Port. The primary objective was to provide local port pilots with an opportunity to perform the required maneuvers into the new and modified berths, with the practical benefit of possibly developing or fine-tuning tactics for handling the very large vessels that the port can expect to accommodate at these facilities.

This study examined berthing maneuvers performed with the bulk carrier at Piers 4 North, 5 North and South, and 6 South. The containerships were employed for docking and undocking at the ICAVE container wharf (North berth) and at pier 7 South. Finally, the car carrier was maneuvered into and out of Pier 6 North.

In addition to the docking/undocking exercises, these vessels were piloted into the harbor from the sea buoy to examine the shiphandlers ability to slow the ship's speed at the harbor entrance when higher entry speeds were required to overcome the cross-current and swell conditions in the port approaches.

The environmental conditions that were simulated for these exercises included wind, and surface current, and ground swells outside the harbor entrance. Winds were simulated as blowing from the North and the speed was varied from 10 knots to nearly 30 knots. Some exercises were conducted without current and swell conditions present. When current (1.5 to 2 knots) and a 2-meter (in height) swell were introduced, the direction of both was from North to South. Current and swells are not a factor inside the harbor proper, and therefore were not present inside the harbor in simulation.

All exercises required tugboat assistance for routine maneuvers such as slowing the larger ships entering the harbor, turning the vessels in the turning basin, and for docking or undocking at the pier or wharf. The type of tug that was simulated was a twin propeller vessel with azimuthing propulsion units, and approximately 26m in length. Two such tugs were provided for all of the exercises. The tugboat horsepower was altered a number of times to meet the expectations of the pilots for actual available power, based on their experience with existing tugs at the Port of Veracruz. The range of power that was simulated was 3000 to 4000 hp (delivered) providing a Bollard Pull of approximately 42 to 56 tons.

DESCRIPTION OF TEST PROGRAM

Simulator Configuration

Simulation tests were conducted on STAR Center's 360-degree full mission bridge simulator. STAR Center's simulator wheelhouse replicates a large commercial ship's bridge including the monitoring and control equipment. On actual ships, the Pilot "conns", or directs the ship by giving orders to ship's personnel for the control of the vessel's heading and speed, and he or she may request information from ship's personnel as required for the shiphandling task. The full mission simulator and supporting staff provide these same capabilities to create a highly realistic environment for the participating professional shiphandlers.

The visualization of the outside world is presented as a 3-dimensional computer-generated image in a 360-degree panoramic scene as viewed from the wheelhouse of the vessel. The bridge equipment provides the shiphandler with all of the electronic sensor information generally available aboard an actual ship: radar/ARPA displays, fathometer readout, GPS position display, ECDIS chart display, Doppler speed data, wind velocity display, and from ship-to-ship radio, and internal ship communications.

Ship Response Models

The ship response models generally represent the sizes and types of vessels to be investigated in the study. The hydrodynamic model provides a realistic response of the vessel to helm and throttle, tugboat assistance, channel and bottom effects, passing ship effects, and wind and current influences. Six ship models were employed, representing a variety of large vessels that may occupy the Veracruz piers as represented in this study. The particulars of the ship response models are presented in Table 1 (next page).



Ship Model/Load Condition	Ship Size	Length Overall	Beam	Deepest Draft	Main Engine Type/Power	Propeller Type
Bulk Carrier GULF STAR Fully Loaded	60,000	234.0 m	32.2 m	12.8 m (42.0 ft)	Slow Speed Diesel	Single fixed-
Bulk Carrier GULF STAR Ballasted	DWT	(767.5 ft)	(105.6 ft)	9.6 m (31.5 ft)	6,705 hp	pitch propeller
Tanker <i>ALCAID</i> Part Loaded	84,000 DWT	228.6 m (749.8 ft)	32.2 m (105.6 ft)	11.6 m (38.0 ft)	Slow Speed Diesel 10,889 hp	Single fixed- pitch propeller
Containership ATLANTIC STAR Loaded	37,238 Gross Tons	241.1 m (790.8 ft)	32.2 m (105.6 ft)	10.2 m (33.5 ft)	Diesel 49,724 hp	Single fixed- pitch propeller
Containership JUTLANDIA Loaded	60,640 Displ. Tons	294.1 m (964.6 ft)	32.2 m (105.6 ft)	12.5 m (41.0 ft)	Slow Speed Diesel 49,349 hp	Single fixed- pitch propeller
Auto Carrier FIGARO Loaded	33,551 Displ. Tons	198.0 m (649.4 ft)	32.2 m (105.6 ft)	9.5 m (31.2 ft)	Diesel 18,104 hp	Single fixed- pitch propeller

Table 1 - Hydrodynamic Model Particulars for Veracruz Evaluation

Note that the ship response model of the tanker *ALCAID* was used due to its similarity to a bulk carrier in dimension and displacement, but with greater main engine power than the bulk carrier *GULF STAR*.

Geographic Database

It is essential that the visual aspect of the geographic database model provide the necessary navigational information and visual cues to the pilots during testing. This includes prominent landmarks, aids to navigation, such as buoys, beacons, and ranges, and the commercial facilities where the vessel will berth. The corresponding radar database provides navigation information as well. The realistic modeling of the vessel's maneuvering response in the waterway depends on an accurate mapping of the depth contours and channel banks, shallows, shoals, and bulkheads, as well as the currents generated by wind and tidal forces.

This study employed the existing simulator geographic database of the Port of Veracruz, Mexico. The database had been used for a previous study to examine proposed new pier configurations. The database was updated to include changes to the bathymetric model representing the underwater depths to be achieved following completion of dredging of the harbor's navigation channels and berths to provide uniform depths of 14 to 15 meters. Port officials provided plans for the piers, and the geographic database was modified to conform to these plans.

Conditions Tested

The environmental factors under which these exercises were conducted, were provided by the port authority so as to simulate prevailing conditions at Veracruz, with some high wind conditions as well. The wind velocity was applied consistently throughout the port database, while the sea surface current and sea swell conditions only exist in the port approaches and diminish to zero inside the jetty entrance to the harbor.



Table 2 presents a complete run matrix showing the conditions of wind, current, swell, direction of transit, ship model, and pier destination.

Participants

Three Veracruz port pilots participated in the project by piloting each of the ships during the simulation runs. A STAR Center staff member conducted the first exercise to provide a familiarization and to demonstrate a tugboat configuration employing an "arresting" tug with a line through the Panama chock at the vessel's stern. Representatives from the Veracruz port authority, local tugboat company, and representatives from both the bulk terminal and the container terminal were on hand to observe the simulator runs, and to provide scenarios as to the conditions and content of the exercises to be conducted.

The STAR Center provided an experienced helmsman to execute the pilot's orders to the helm, and a Simulator Operator was on hand to control the simulator, maneuver the assisting tugboats, monitor the simulator operation, and to ensure that appropriate data is recorded for each test run. A STAR Center Research Coordinator observed all simulated transits, noted results and compiled information from the pilot participants involving a self-assessment questionnaire following each exercise.

The port representatives generally observed the simulation runs from a classroom where both the "out-of-window" view from the ship's bridge, and the "birds-eye" view of the waterway were available to enable them to follow the progress of the exercise. This arrangement provided the observers with an opportunity to evaluate each exercise by observation of the ship's track, and the use of tugboats, and while the pilot performed docking and undocking maneuvers.



1 G 2 3 4 8 5 P	50K DWT Bulk Carrier GULF STAR, Loaded 94K DWT Bulk Carrier ALCAID, Part Loaded	Inbound Inbound Inbound Inbound	Pier 4 N Pier 4 N	
3 4 8 5 P		Inbound	Pier 4 N	
4 8 5 P				
5 P		Inbound	Pier 4 N	
v	Part Loaded		Pier 4 N	
0		Inbound	Pier 6 N	
6		Inbound	Pier 5 N	
7		Inbound	Pier 5 S	
8		Outbound	Pier 5 S	
•	60K DWT Bulk Carrier	Outbound	Pier 6 S	
	<i>GULF STAR</i> , In Ballast	Outbound	Pier 6 N	Wind: (from) 000° at 10 kn
11		Outbound	Pier 7 S	Current: none
12 A	Auto Carrier FIGARO	Inbound	Pier 6 N	Swell: none
13		Outbound	Pier 6 N	
14 C	Containership ATLANTIC STAR	Inbound	Pier 7 S	
15	•	Outbound	Pier 7 S	
16 17 N	No run			
		Inhound	ICAVE	-
18		Inbound	N Berth	
19 C	Containership JUTLANDIA	Outbound	ICAVE N Berth	
20		Inbound	ICAVE N Berth	
21	OK DWT Bulk Carrier GULF STAR, Loaded	Inbound	Pier 5 N	Wind: (from) 000º at 27 kn
	60K DWT Bulk Carrier GULF STAR, In Ballast	Outbound	Pier 5 N	Current: (to) 180º at 2 kn Swell: (to) 180º 2 m height
	No run			
	34K DWT Bulk Carrier ALCAID, Part Loaded	Inbound	Pier 6 N	
22	60K DWT Bulk Carrier GULF STAR, In Ballast	Outbound	Pier 6 S	Wind: (from) 000º at 27 kn Current: (to) 180º at 1.5 kn Swell: (to) 180º 2 m height
/ /n	34K DWT Bulk Carrier ALCAID, Part Loaded	Inbound	Pier 5 S	
27 C	Containership JUTLANDIA	Inbound	ICAVE N Berth	Wind: (from) 000° at 27 kn Current: (to) 180° at 1.5 kn
28		Outbound	ICAVE, N	Swell: (to) 180º 2 m height
29 C	Containership ATLANTIC STAR	Inbound	Pier 7 S	Wind: (from) 000º at 28 kn Current: (to) 180º at 1.5 kn Swell: (to) 180º 2 m height
30 C	Containership JUTLANDIA	Inbound	ICAVE, N	Wind: (from) 000º at 25 kn Current: (to) 180º at 1.5 kn Swell: (to) 180º 2 m height
	Auto Carrier FIGARO	Inbound	Pier 6 N	Wind: (from) 000° at 15 kn Current: (to) 180° at 1.5 kn Swell: (to) 180° 2 m height
	Containership ATLANTIC STAR	Inbound	ICAVE, N	
³³ C	Containership JUTLANDIA	Inbound	ICAVE, N	Wind: (from) 000° at 25 kn
34		Inbound	ICAVE, N	Current: (to) 180° at 1.5 kn
	AK DWT Bulk Carrier ALCAID, Part Loaded	Inbound	Pier 7 S	Swell: (to) 180º 2 m height

Table 2 – Run Condition Matrix



Testing Procedure

Simulation exercises were conducted in the evenings of 24 through 28 January 2005. A total of 33 runs were accomplished during these evening sessions (see the Run Matrix in Table 2). The study objectives were twofold: to provide the local pilots with the opportunity to handle large vessels at the modified berths in advance of actual operations and to solicit their comments, and to give them an opportunity to develop new techniques or procedures on the simulator for the docking/undocking operations if necessary.

Prior to commencing each exercise, the pilot was introduced to the ship that he would be piloting, and would be briefed on the route or destination, the environmental conditions (wind, current and swell), the location of the assisting tugboats, and the conditions at the berth. Each of the participating pilots would in turn command the simulated vessel from the simulator bridge. Inbound transits of the harbor commenced at a starting location of from 0.5 to 1 nautical mile outside the port entrance jetties, depending on the environmental conditions imposed. The run would end with the vessel alongside the pier or wharf in a stabilized state, with minimal head- or sternway, minimal motion toward or away from the pier, and no yaw or rotation.

Outbound runs began with the vessel alongside the pier and all mooring lines cast off, and with the assisting tugs made fast as directed by the pilot, and ready to work. The outbound runs were concluded when the ship was steadied up on heading to make the transit out of the harbor, either off the berth and turned around, or after turning around in the turning basin and headed outbound.

Following each run, the pilot completed a brief self-assessment evaluation form that solicited his opinion of the controllability of the vessel during the run, and comments on the level of safety, level of difficulty, and the amount of stress generated during the maneuver.

Data Collection Procedures

The shiphandling simulator records a great deal of data during each test run. This data includes the vessel's speed, heading, underkeel clearance, information relating to control settings (rudder, throttle, thrusters), and environmental forces acting on the vessel. This information was used to generate track plots of each run showing graphically, the vessel's trajectory and its proximity to channel boundaries, shoal areas, and to piers and other vessels.

Each subject completed the "Run Evaluation Form" following an exercise on the simulator. The participating pilots also summarized their expert opinions regarding the study objectives by completing a "Final Evaluation" at the program's end. Comments from these questionnaires were used in the formulation of the conclusions and recommendations appearing in this report.

The STAR Center staff observed the simulation exercises and maintained an observer notes log for each run, noting actions of the shiphandler and any simulator-induced factors that might influence the interpretation of results. All of the aforementioned factors were considered in interpreting the results and developing the conclusions expressed in this report.



RESULTS AND CONCLUSIONS

Post-Run Evaluation Summary

The post-run self-assessment questionnaires provide a general view of the relative difficulty of the maneuvers. On average, the exercises were all considered by those who performed them, to be mildly difficult and stressful. As would be expected however, the runs which posed the most maneuvering difficulty were in high wind conditions and involved either the largest vessel at a difficult berth, the most under-powered ship, or a vessel whose freeboard made it most vulnerable to the wind forces.

Final Evaluation Summary

The Final Evaluations completed by the Veracruz pilots solicited their comments about the simulation, including the fidelity of the ship response models and the realism presented by the geographic database depicting the Port of Veracruz. The questionnaires also inquired as to the pilots' opinion of operational concerns such as the adequacy of the tugboats used in the simulation exercises, and whether operations should be restricted during hours of darkness or high wind conditions. Their comments are summarized below.

All of the pilots were in agreement that the bulk carrier used in the simulations (60,000 DWT), which was known to be underpowered, was beyond any of their experience, and therefore considered not representative. A tanker ship response model was used in many of these runs. This 84,000 DWT vessel was similar in dimensions to the bulk carrier but had the greater main engine power that the pilots were familiar with, and was deemed more representative of the types of bulk carriers calling at Veracruz.

Though the other ships employed in these exercises were selected to be as close as possible to the desired dimensions and type, the pilots were concerned that these models' parameters did not exactly match those of the vessels presently visiting the port. They noted however that these ships appeared to respond as expected.

No pilot felt that there should be any restrictions on vessels operating during hours of darkness. There was a consensus that in fair weather and light winds there would be no difficulties at any of the berths examined, but with winds of 25 to 30 knots, this would not be the case, and this range was stated to be the upper limit for such maneuvers. The limit of 25 or 30 knots would depend on the berth, and the particular ship and its draft. The azimuthing tugs used in simulation, were deemed adequate for the task by the pilots. These models were selected to represent tugs that are or soon will be available at Veracruz. It was acknowledged that in the higher wind conditions the tugs would be less effective.

The only berth that was considered to be a problem was the North berth at the ICAVE container wharf when the South berth was occupied by a large containership. There was very little space to maneuver in or out of this berth with the containership *JUTLANDIA* response model, which has a length overall of 294 m, and these exercises were therefore extremely time-consuming.



One pilot stated that the need to enter the port with greater headway under high winds and strong current or swell conditions was of some concern in regard to the ability to stop the vessel once inside the jetties. Under such conditions the effective power of the tugs in helping to reduce headway and to control the ship is vital. Only three runs appeared to illustrate this problem (24, 27 and 30), and in each case the ship swung wide in the turn bringing it close to the end of Pier 4 as it entered the North channel. Two runs were with the large containership *JUTLANDIA* and one run was made with the 84,000 DWT tank vessel *ALCAID*. Overall, the pilots exhibited little difficulty in taking way off the vessels on the inbound transits.

The simulator exercises demonstrated that the modified pier configurations could support the berthing of large bulk carriers and other vessels with a similarly-sized vessel occupying the opposite berth, providing that conditions such as high winds are not present to complicate the maneuvers. Though the exercises proved to be time-consuming due to the size of the ships and the constraints imposed by nearby moored vessels, the azmuthing tugboats appeared adequate to control the vessel. Additionally, the pilots gained valuable insights into the required maneuvers.

Finally, in response to the question of whether other local pilots would benefit from the opportunity to practice maneuvering large vessels at the port's facilities, including new pier configurations, there was consensus that this would be useful, so long as the ship response models used were representative of the vessel types and dimensions that actually call at Veracruz. The fact that the pilots recommended this simulator experience is an indication that they themselves may have obtained some benefit from the ability to practice maneuvering these vessels into the new berth configurations, which was a primary goal of the study.



.

٠

APPENDIX A

Ownship Particulars

SHIP NAME JUTLANDIA	SHIP TYPE Container
FILE NAME CT965LD	LOAD COND Loaded
<i>TONNAGE</i> 60,640	0 DWT X DISPL GRT
YEBOW: 215 706 FL Height E	토 1996년 1999년 1997년 1 1997년 1997년 1997
Air Draft 39 130 Ft	
LOA 294.1 964.6 Ft.	Draft
EBP 280.0 918.4 Ft.	FWD 12.5 41.0 Ft.
BEAM 32.2 105.6 FL	AFT 12.5 41.0 FL
<u>PR</u> PROPELLERS	ROPULSION Slow Speed Diesel TYPE FIXED X VARIABLE
	이 사람은 사람은 것은 것은 것은 것을 하는 것을 하는 것을 하는 것이 없다.
PROPELLER DIRECTION CW	SHAFT HP 49,349 EACH
PROPELLER DIRECTION CW BOW THRUSTERS 1	SHAFT HP 49,349 EACH HP 2,001 EACH
BOW THRUSTERS 1	HP 2,001 EACH

Shaft RPM and Speed

	MAX_RPM 104	MIN_R	PM:	26 Max	Speed: 25.6
Le	ever Position	RPM	Pitch	Speed SH	Speed DP
8	FULL AHD	78		18.2	20
5	HALF AHD	66		15.3	17
3	SLOW AHD:	54		12.6	14
1	DSLOW AHD	37		8.7	9.4
8	FULL ASTN	-78		-12	-10
5	HALF ASTN	-66		-11	-10
3	SLOW ASTN	-54		-8. 9	-9
1	DSLOW ASTN	-37		-6.1	-7

SHIP NAME FIGARO		SHIP TYP	E Car Carr	ier
FILE NAME CC650LDE		LOAD CO	ND Loaded	
TONNAGE 33,551	DWT	DISPL X_GR	27	
EYEBOW: 37 120 Ft. Height Ey	e 29	95 FL E	YESTERN:	162 530 Ft.
Air Draft 36 120 Ft	2011 A. A. A. A.	<i>M Bridge Wing</i>		F t
LOA 198.0 649.4 Ft.			Draft	
LBP 190.0 623.2 Ft.		FN	/D 9.5	31.2 FL
BEAM 32.2 105.6 FL		AL ک	T 9.5	31.2 Ft.
<u>PR</u>	<u>OPULSI</u>	<u>ON</u> DIESEL	n kartan biyayan da santa ya santa	tanani saigan sa mur
				an a
PROPELLERS 1	1	PE FIXED X	VARIABLI	
PROPELLER DIRECTION CW	an an Arrent Contractor	SHAFT HP	18.104 EA	CH
Anno an		Terrare and a second second		1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -
BOW THRUSTERS 1		<i>HP</i> 1,475	EACH	
STERN THRUSTERS		HP	EACH	
		n (harris) (harris) Anglases (harris) (harris) Anglases (harris) (harris)	a de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la construction de la const	
NO RUDDERS 1		RUDDER	TYPE SEM	I-SPADE
MAX_RUDDER 35				
Choice Contract of Contract Co		n ee weers all of the second	la se	
		and Speed		
				en.
MAX_RPM 106	MIN_RP	M: 11 Max S	peed: 20	. *
Lever Position	RPM	Pitch Speed SH	Speed DP	
8 FULL AHD	87	12.5	17	
5 HALF AHD	70	10.9	14	en de la compañía de La compañía de la comp
3 SLOW AHD:	39	6.5	7.6	
1 DSLOW AHD	30	5	6	
8 FULL ASTN	-70	-7.9	-10	
5 HALF ASTN	-50	-5.7 -4.6	-7	
3 SLOW ASTN 1 DSLOW ASTN	-42 -31	-4.6 -3.5	-6 -4	and a second second Second second

ſ

SHIP NAME ALCAID			SHIP TY	PE tanker	
FILE NAME TK084L	D		LOAD CO	OND Partially	Loaded
TOI	VNAGE 67,000		DISPL G	$\mathbf{R}T$	
EYEBOW: 193 634 Ft.	이 같은 것이 아이지 않는 것이 없다.				
			L.	YESTERN: 3	5 116 <i>Ft</i> .
Air Draft	33 110 Ft	그는 것 같아. 이 것 같아.	B ridge Wing than Beam)	F	Y
LOA 228.6	749.8 FL			Draft	
<i>IBP</i> 218.7	717.3 Ft.		F	ND 11.6 38	.0 <i>Ft</i> .
BEAM 32.2	105.6 Ft.		^ A	FT 11.6 38	0 Ft.
DLAM JJZ.Z 1					
	PR(EED DIESEL	
PROP	ELLERS 1	TYPE	FIXED	VARIABLE	and the second
PROPELLER DIRE	TION		QUIAET IID	10 990 5407	1000 - 10000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1
PROFELLER DIRE			SDAF1 HP	10,889 EACH	
BOW THR	USTERS	H	P	EACH	n (n) n (n) n (n) (n)
STERN THRU	STERS	H	P	EACH	
NO RU	DDERS 1		RUDDEI	R TYPE	
MAX_R	UDDER 35				
vi i i i i i i i i i i i i i i i i i i	statistics statistics Shoff		i Chood	,	
	Jildii	: RPM and MANEUVER			
. :					
•	MAX_RPM 84	MIN_RPM:	10 Max S	Speed: 10	
, č	ver Position	RPM Pitch		Speed DP	
8	FULL AHD	73	10.9	13	an an an an an Artana. An anns an Artana
5	HALF AHD	63	9.7	11	
3	SLOW AHD:	52	8.2	9.1	
1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -	DSLOW AHD	46	7.2	7.9	
8	FULL ASTN	-73	-8.9	-10	
5	HALF ASTN	-56	-5.4 -4.4	-6 -5	
3. 3 .	SLOW ASTN DSLOW ASTN	-49 -36	-4.4	-5 -3	

IP NAME ATLANTIC STAR	SHIP TYPE container					
FILE NAME CT791LD	LO	AD COND	oaded			
TONNAGE 37,238	DWT DISPL	GRT X				
BOW: 159 520 Ft. Height Eye	23 75 FL	EYESTI	ERN: 83	271		
Air Draft 27 89 Ft	BEAM Bridge V (If Wider than Beam		Ft			
LOA 241.1 790.8 FA		a 19	aft			
LBP 230.5 756.0 Ft.		<i>FWD</i> 10.	2 33.5	5 FL		
BEAM 32.2 105.6 Ft.		AFT 10	.2 33.5	5 Ft.		
PRO	<u>PULSION</u> diese					
PROPELLERS 1	<u>PULSION</u> diese TYPE FIXEI		IABLE			
	TYPE FIXE					
PROPELLERS 1	TYPE FIXE	PX VAR CHP 49,724	EACH			
PROPELLERS 1 PROPELLER DIRECTION CW	TYPE FIXEI SHAFT	X VAR HP 49,724 46 EACH	EACH			
PROPELLERS 1 PROPELLER DIRECTION CW BOW THRUSTERS 1	TYPE FIXED SHAFT HP 1,4 HP 963	X VAR HP 49,724 46 EACH	EACH	PADE		
PROPELLERS 1 PROPELLER DIRECTION CW BOW THRUSTERS 1 STERN THRUSTERS 1	TYPE FIXED SHAFT HP 1,4 HP 963	2 X VAR HP 49,724 46 EACH 3 EACH	EACH			

	MAX_RPM 92	MIN_RPN	1: 18 Max S	<i>peed:</i> 24,8
Le	ver Position	RPM I	Pitch Speed SH	Speed DP
8	FULL AHD	75	15.2	21
5	HALF AHD	50	12.7	15
3	SLOW AHD:	28	9.2	11
1	DSLOW AHD	20	6.5	7.5
8	FULL ASTN	-70	-13	-10
5	HALF ASTN	-50	-9.3	-10
3	SLOW ASTN	-43	-6.4	-7
1	DSLOW ASTN	-28	-4.6	-5

· 승규는 사람이 좋아 좋아 있는 것을 알려야 한다. 이렇게 가지 않는 것 같아.

SHIP NAME GULF STAR	SHIP	SHIP TYPE Bulk Carrier					
FILE NAME BK060LD	LOAI	DCOND Fully L	oaded	***			
TONNAGE 60,000	DWT X DISPL	GRT					
YEBOW: 193 633 Ft. Height Eye	22 71 Ft.	EYESTERN:	41 134	Ft.			
Air Draft 32 110 Ft	BEAM Bridge Wi (If Wider than Beam)	ng	F t				
LOA 234.0 767.5 Ft		Draft					
LBP 219.0 718.3 Ft.		FWD 12.8	42.0 Ft.				
BEAM 32.2 105.6 Fr		AFT 12.8	42.0 Ft.				
۱ <u>PRO</u>	PULSION Slow S	peed Diesel					
PROPELLERS 1	TYPE FIXED	X VARIABI	E				
PROPELLER DIRECTION CW	SHAFT .	HP 6,705 EA	CH				
BOW THRUSTERS	HP	EACH					
STERN THRUSTERS	IIP	EACH					
and the second	人名布尔 建铁合金钢合金合金属合金铸造合			· · ·			
NO RUDDERS 1	RUD	DER TYPE	SPADE				

Shaft RPM and Speed

	MAX_RPM 100	MIN_RI	PM:	18 Max S	Speed: 12.9
Le	ver Position	RPM	Pitch	Speed SH	Speed DP
8	FULL AHD	80		9.1	10
5	HALF AHD	55		6.2	7
3	SLOW AHD:	40		4.4	5
1	DSLOW AHD	25		2.7	3.1
8	FULL ASTN	-80		-5.6	-6
5	HALF ASTN	-55		-3.8	-4
3	SLOW ASTN	-40		-2.7	-3
1	DSLOW ASTN	-25		-1.6	-2

SHIP NAME GULF STAR	<u></u>	SHIP TYPE	cruise	n an
FILE NAME BK060BD		LOAD CONI	BALLASTe	d
TONNAGE 60,000		SPL GRT		
EYEBOW: 193 633 Ft. Height E	Cye 25 82 F	EYE	STERN: 41	134 Ft.
Air Draft 36 120 Ft	BEAM Bri (If Wider tha		Ft	
LOA 234.0 767.5 Ft.			Draft	
LBP 219.0 718.3 FL		FWD	7.6 24.9	Ft.
BEAM 32.2 105.6 FL		AFT	9.6 31.5	Ft.
PROPELLERS 1 PROPELLER DIRECTION CW		SLOW SPEE TIXED X 1 TAFT HP 6,7	ARIABLE	
BOW THRUSTERS	HP	EA	СН	
STERN THRUSTERS	HP	EA	СН	
NO RUDDERS 1 MAX_RUDDER 35		RUDDER TY	PE SPAD	E
Sha	ft RPM and S			
MAX_RPM 100	-	7 Max Spee	<i>ed:</i> 14.4	21 y 1
	RPM Pitch	Speed SH	Speed DP	
8 FULL AHD	80 50	7.8	12	
5 HALF AHD 3 SLOW AHD:	52 40	5.1 4.4	7.8 5.0	
1 DSLOW AND	25	2.2	5.9 3.9	

-6

-4

-3

-2

-80

-51

-38

-23

8

5

3

1

FULL ASTN

HALF ASTN

SLOW ASTN

DSLOW ASTN

1

-7

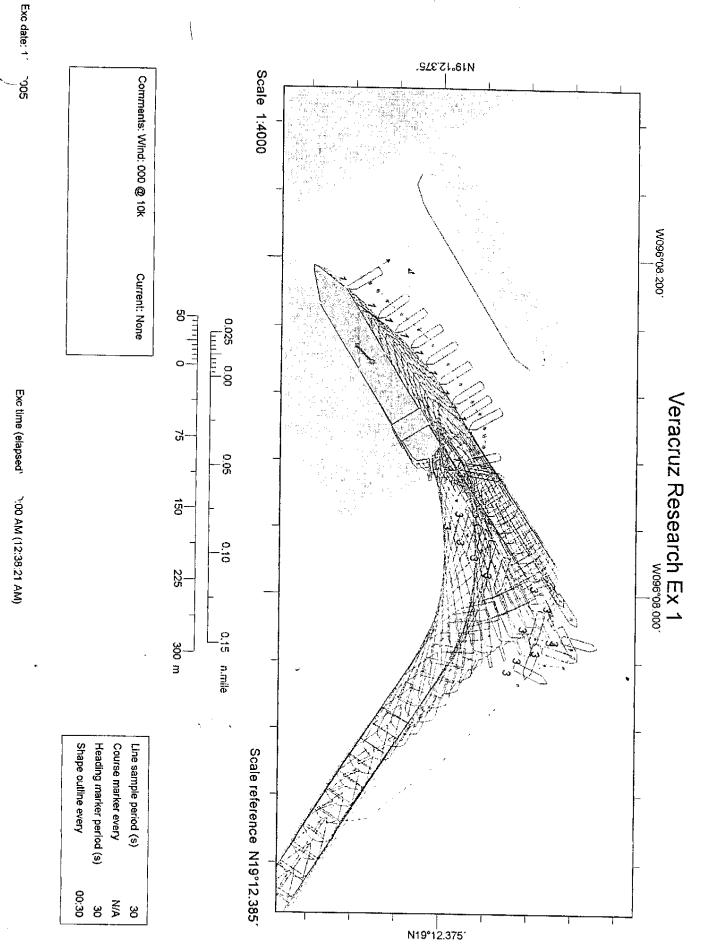
-4

-3

-2

APPENDIX B

Individual Track Plots

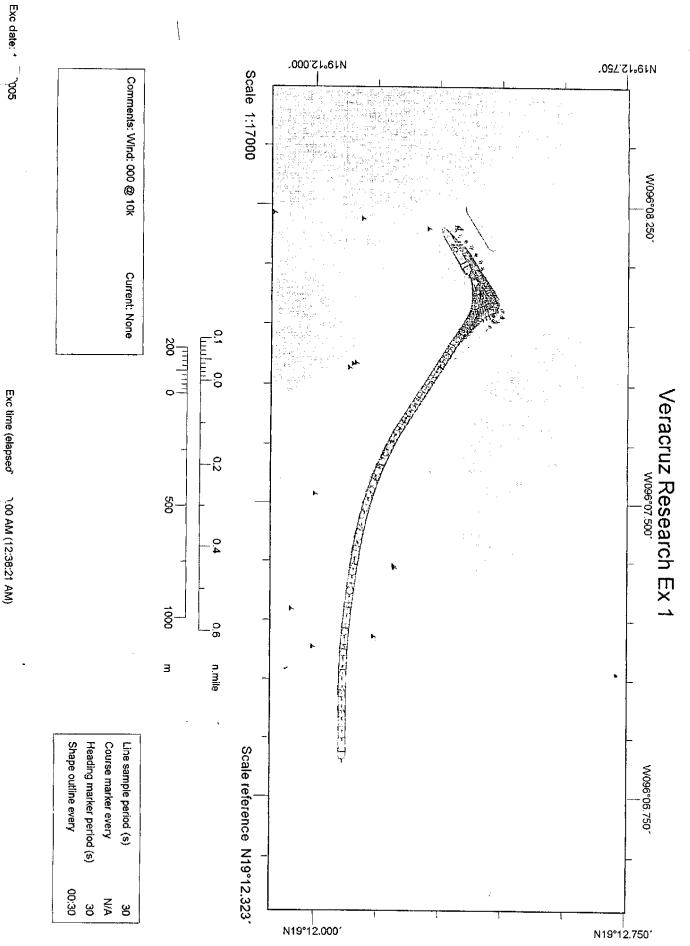


Page 1

Exercíse: Exercise1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/24/2005

Real time: 7:02:56 PM



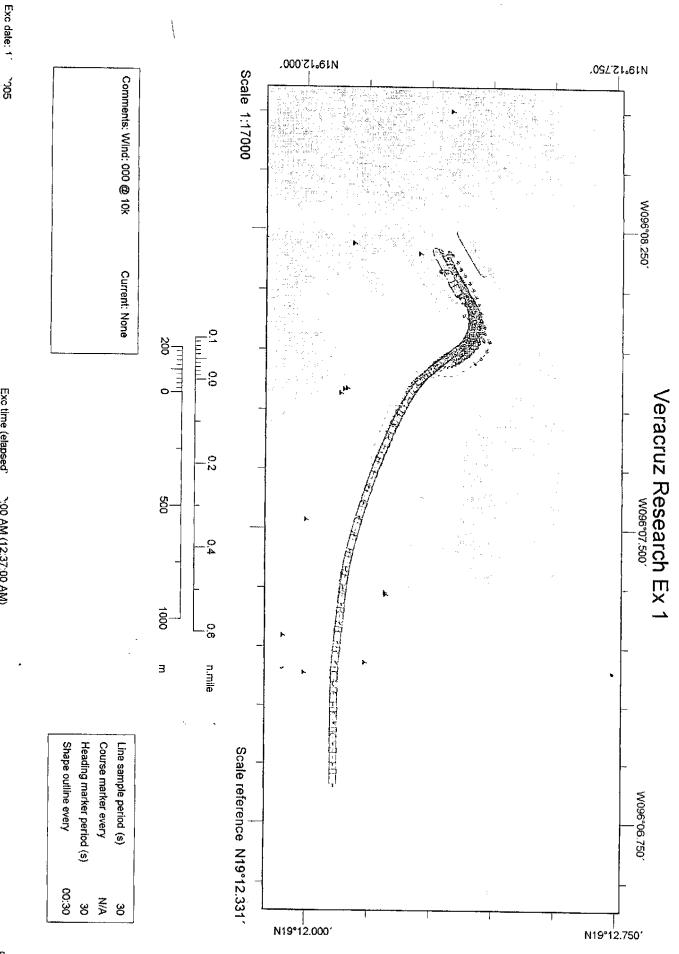
1:00 AM (12:38:21 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/24/2005

Real time: 7:02:07 PM

Exercise: Exercise1



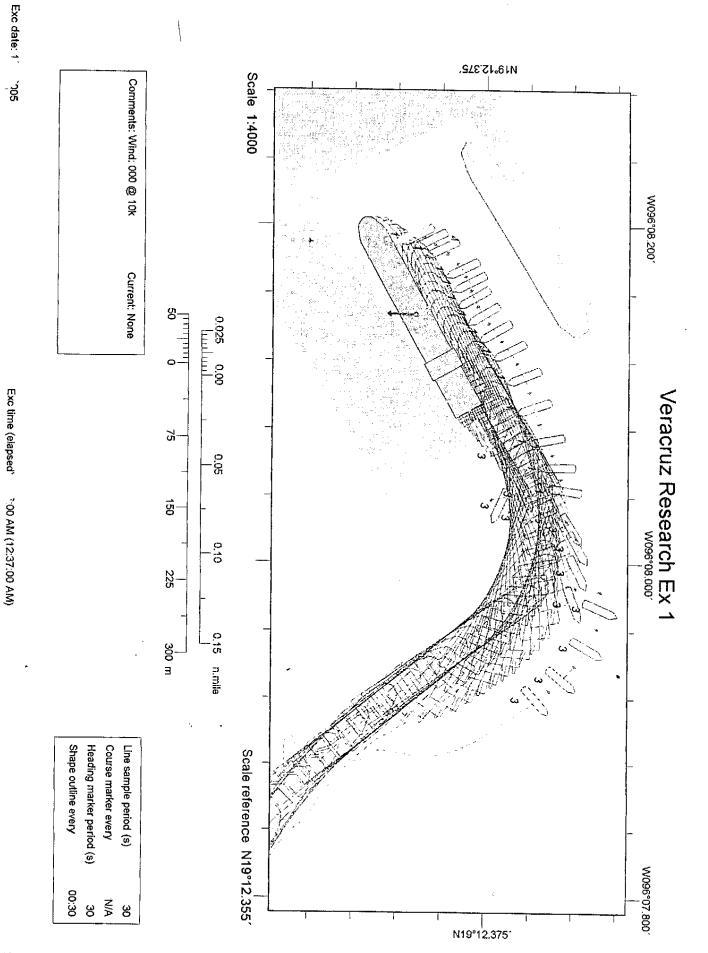
Exc time (elapsed) 1:00 AM (12:37:00 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/24/2005

Real time: 8:05:28 PM

Exercise, Exercise2

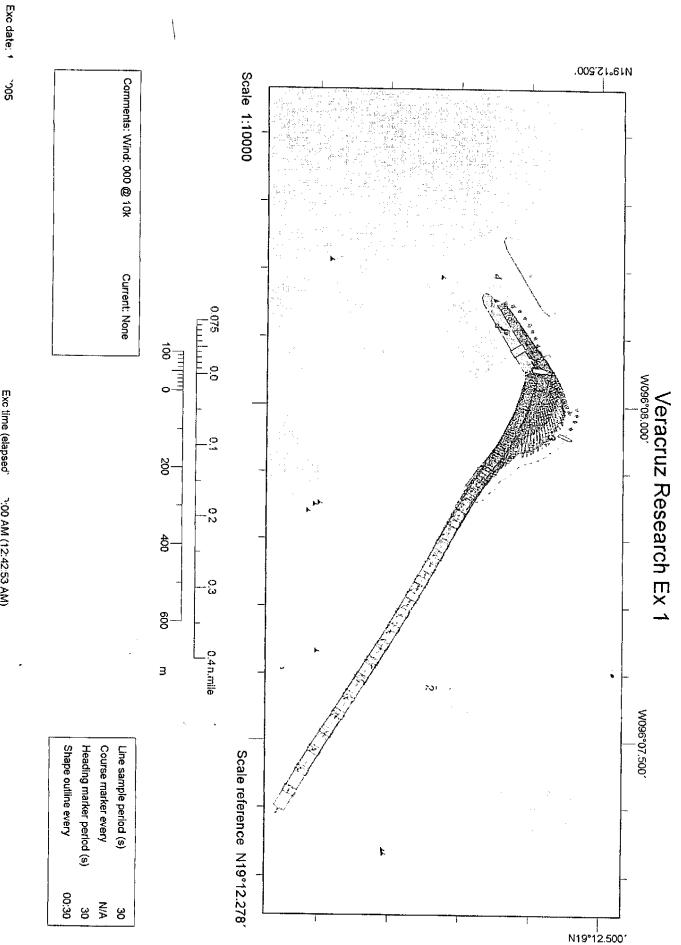


Norcontrol Polaris, Real date: 1/24/2005

Real time: 8:06:17 PM

Exercise: Exercise2

Page 1



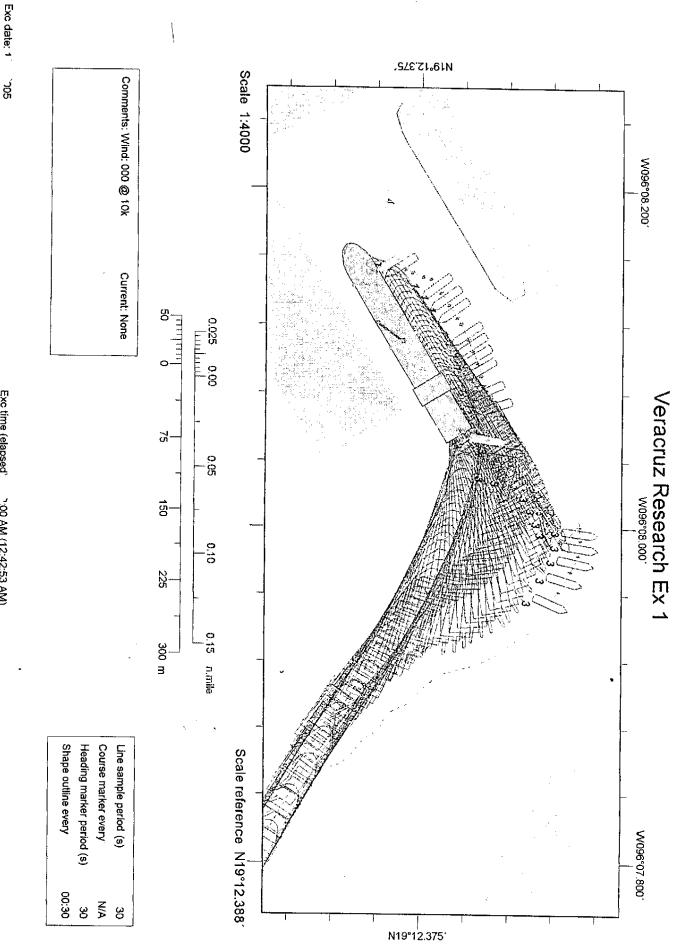
Exc time (elapsed) 3:00 AM (12:42:53 AM)

Page 1

Exercíse: Exercise3

Norcontrol Polaris, Real date: 1/24/2005

Real time: 9:26:57 PM



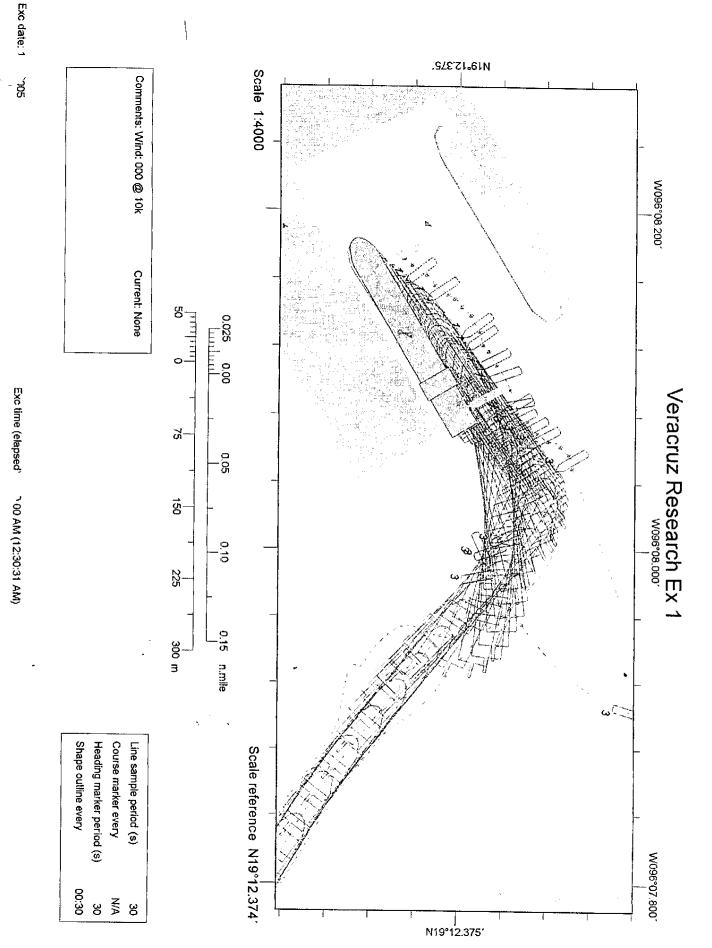
Norcontrol Polaris, Real date: 1/24/2005

Real time: 9:27:13 PM

Exercise: Exercise3

Exc time (elapsed) 1:00 AM (12:42:53 AM)

Page 1

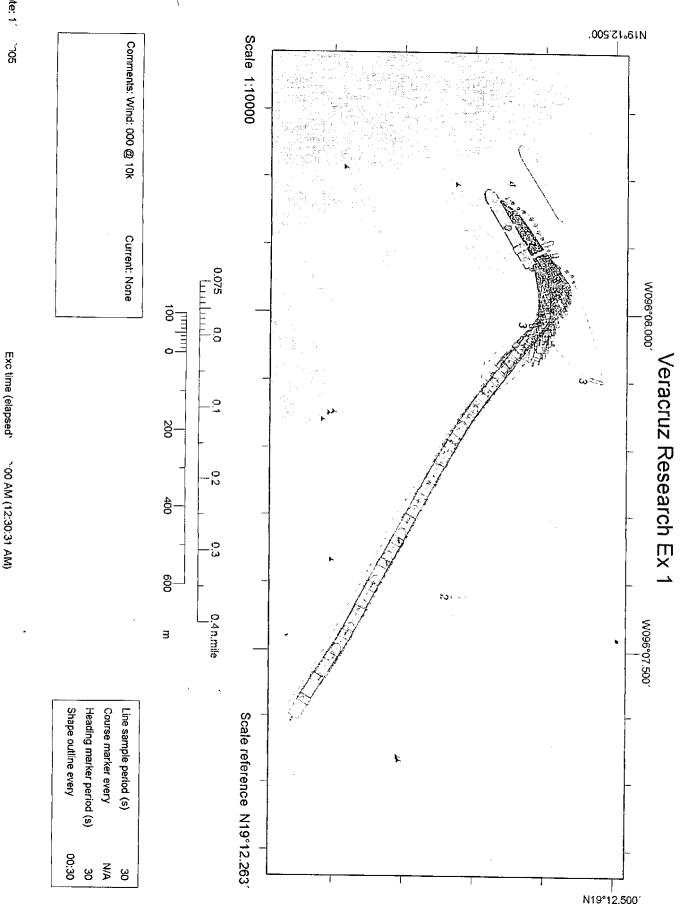


Page 1

Real time: 10:04:08 PM

Norcontrol Polaris, Real date: 1/24/2005

Exercíse: Exercise4



Page 1

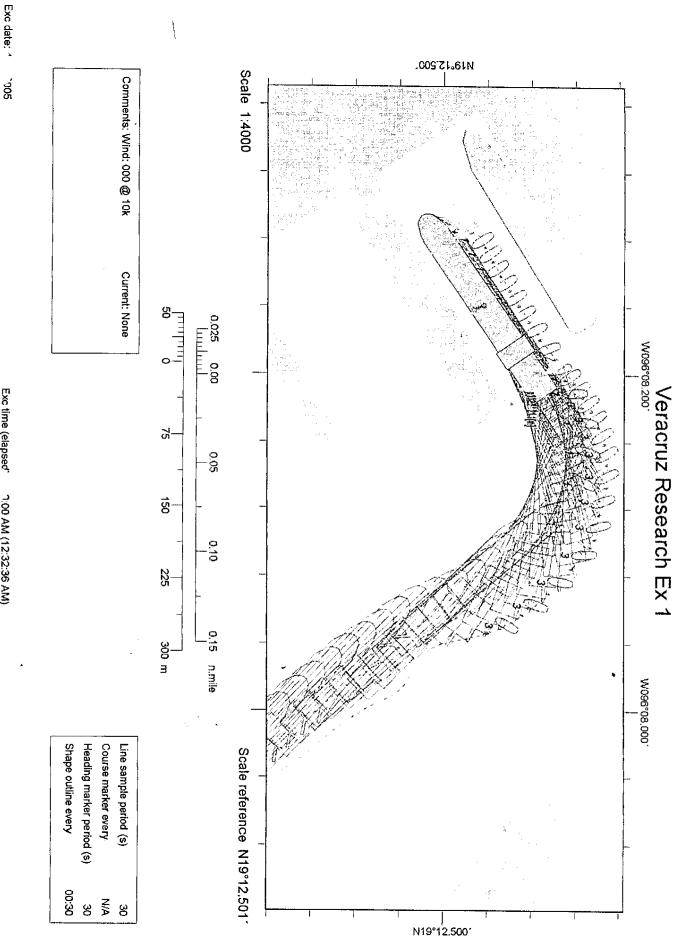
100 AM (12:30:31 AM)

Exc date: 1 . 105

Norcontrol Polaris, Real date: 1/24/2005

Real time: 10:03:36 PM

Exercise: Exercise4



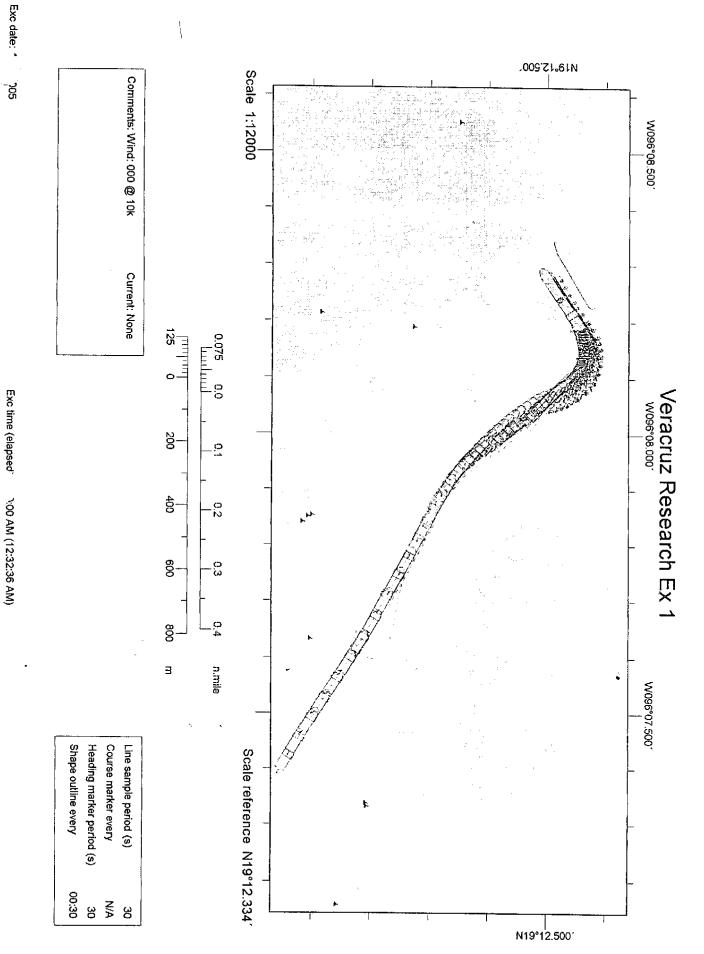
Exc time (elapsed) 7:00 AM (12:32:36 AM)

Page 1

Exercise: Exercise5

Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005

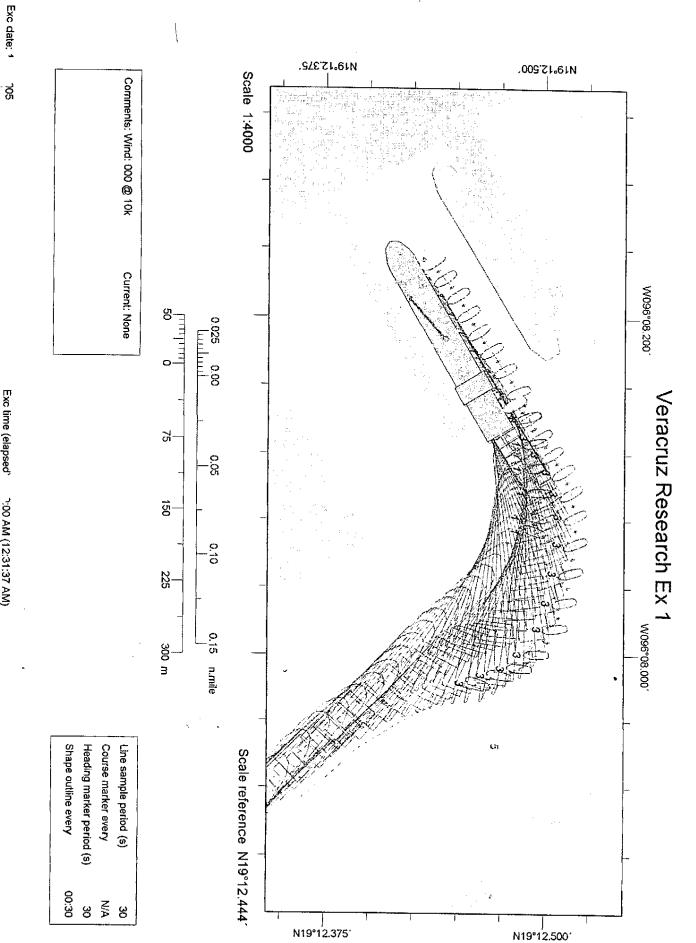
Real time: 7:00:42 PM



Page 1

Real time: 7:00:30 PM

Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005

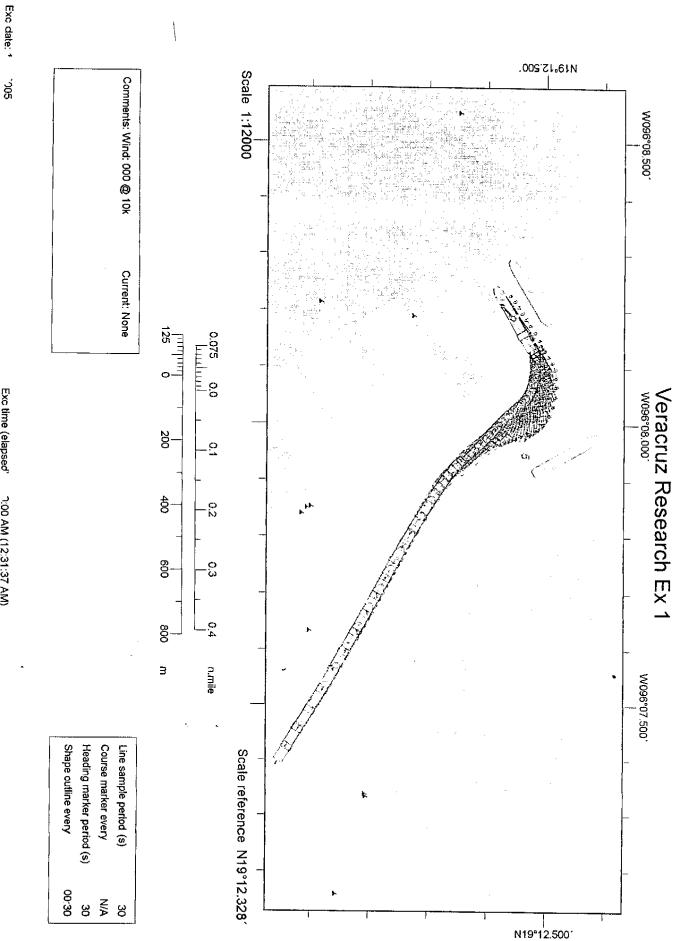


Exc time (elapsed) יי) AM (12:31:37 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005

Real time: 7:42:21 PM

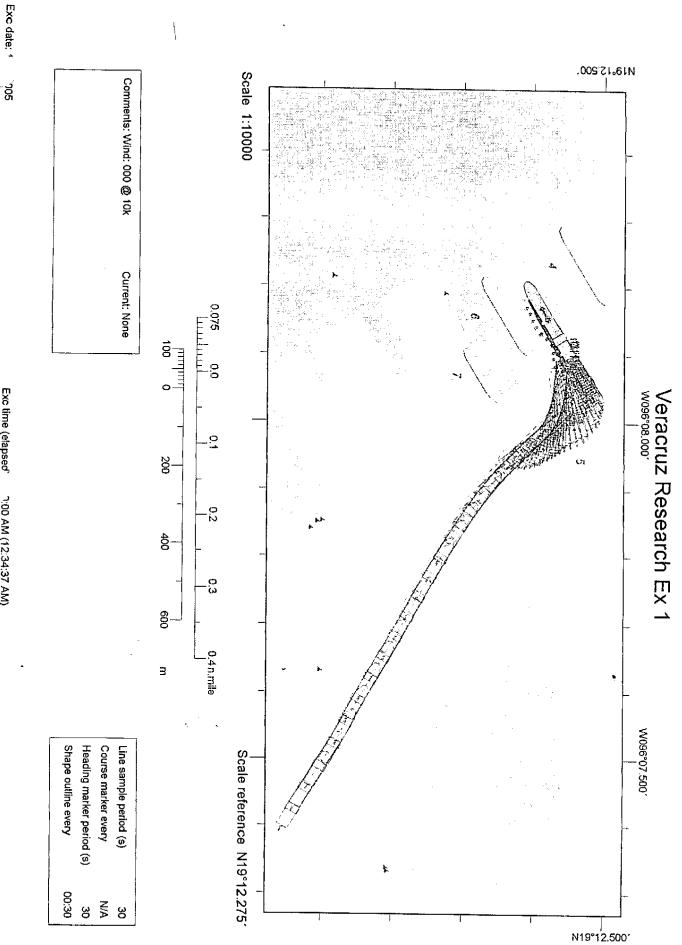




Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005

Real time: 7:42:11 PM

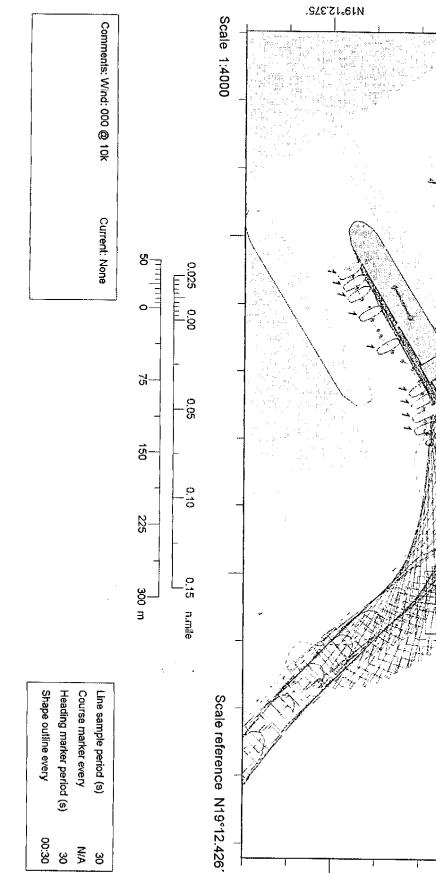


Exc time (elapsed) 1:00 AM (12:34:37 AM)

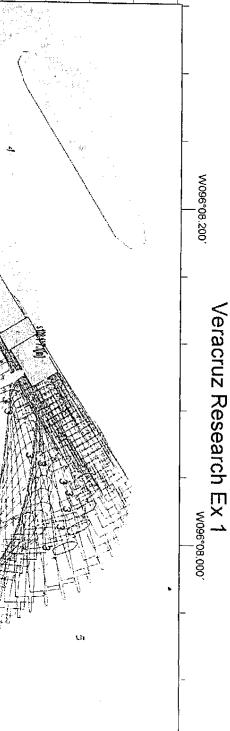
Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005

Real time: 8:24:52 PM



N19°12.375



N19°12.5001

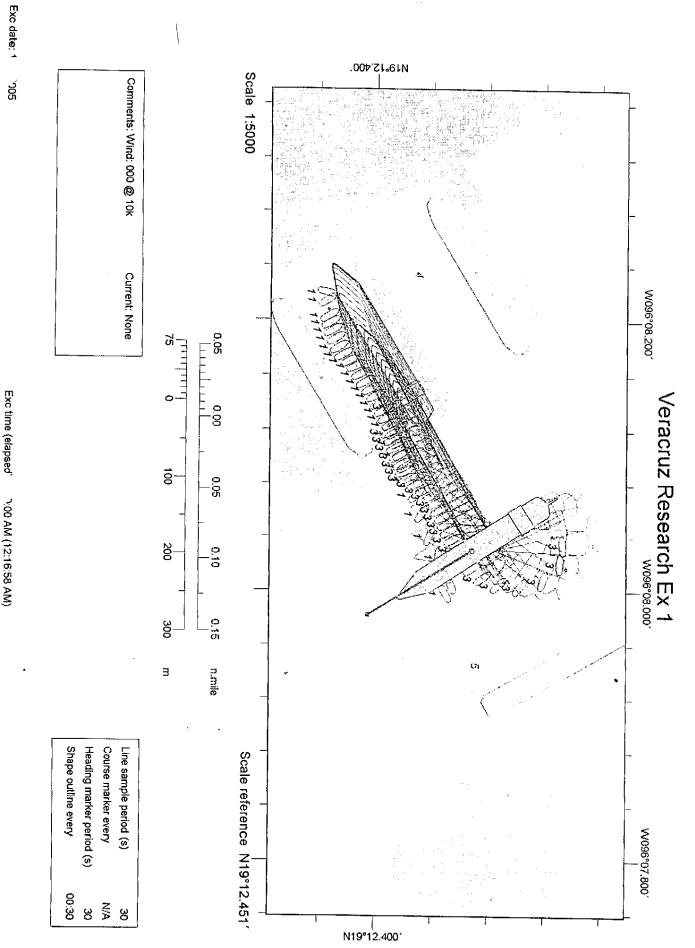
.009'71.61N



Exc date: *

. 005 Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005

Real time: 8:24:27 PM

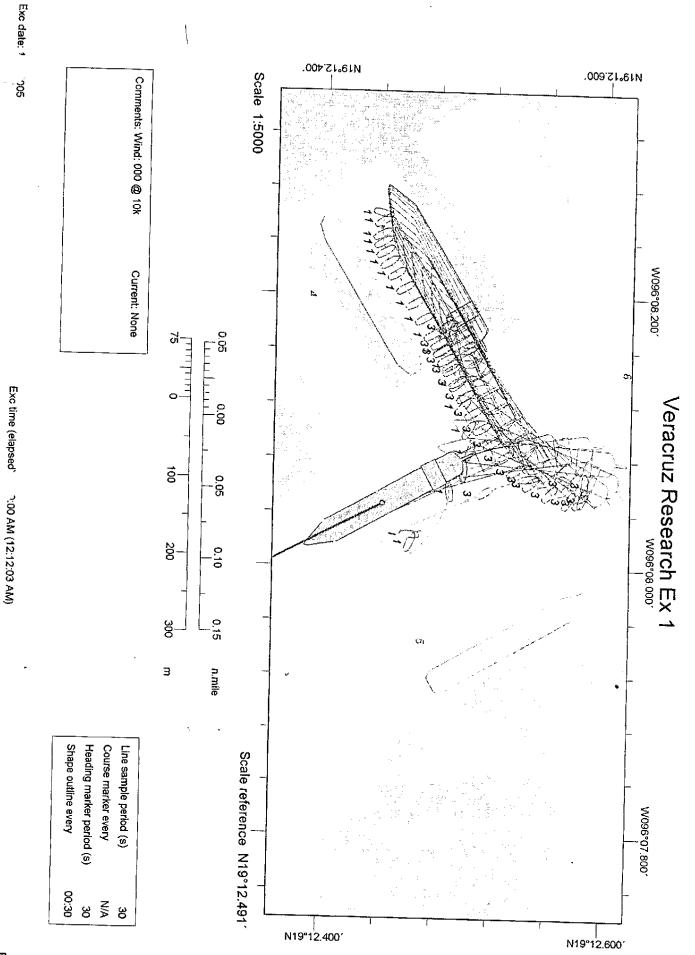


7:00 AM (12:16:58 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005

Real time: 9:21:22 PM

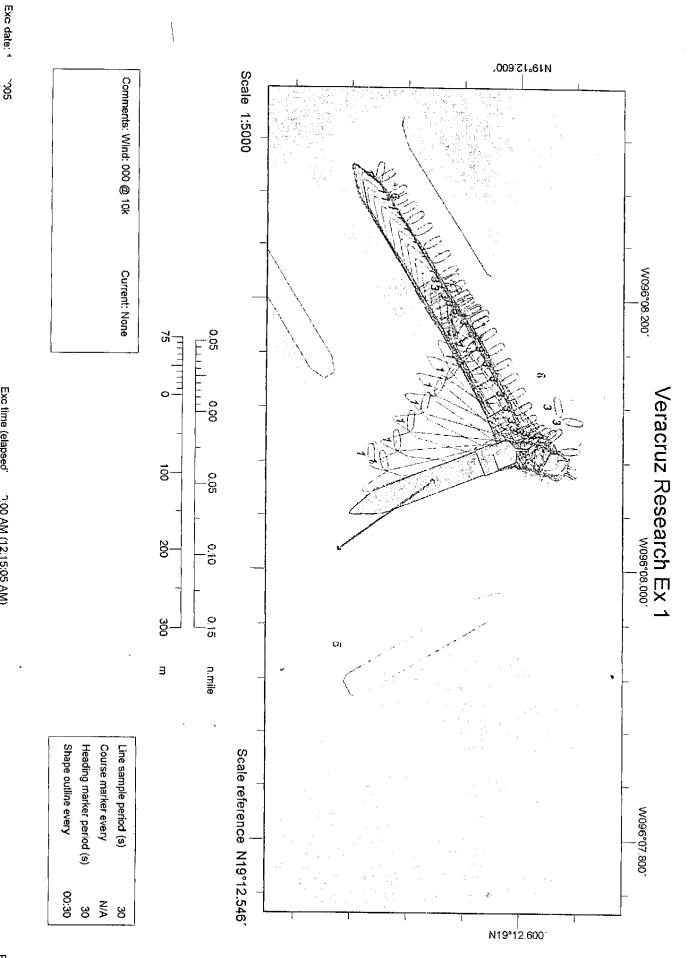


Page 1

Real time: 9;41:26 PM

Exercise: Exercise9

Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005



Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005

Real time: 10:04:52 PM

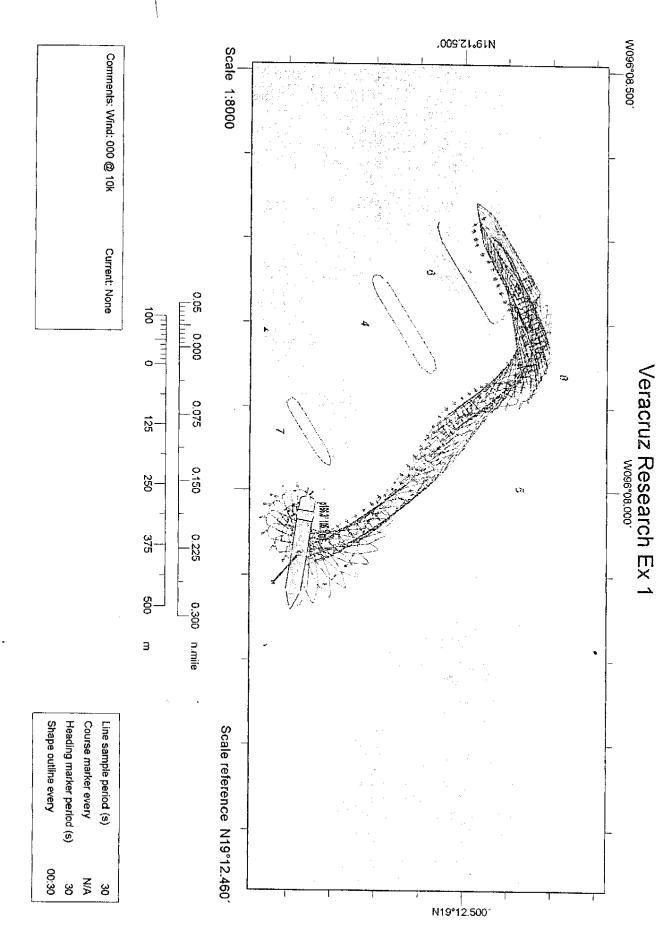
Exercise: Exercise10

Exc time (elapsed) 7:00 AM (12:15:05 AM)

Page 1



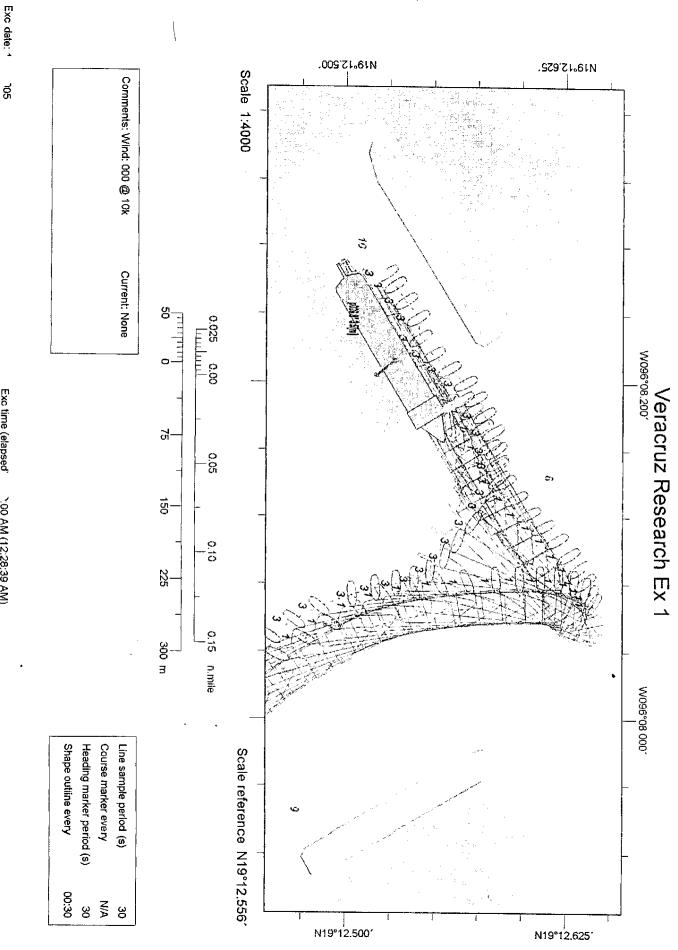




Real time: 10:42:13 PM

Exercise: Exercise11

Norcontrol Polaris, Real date: 1/25/2005



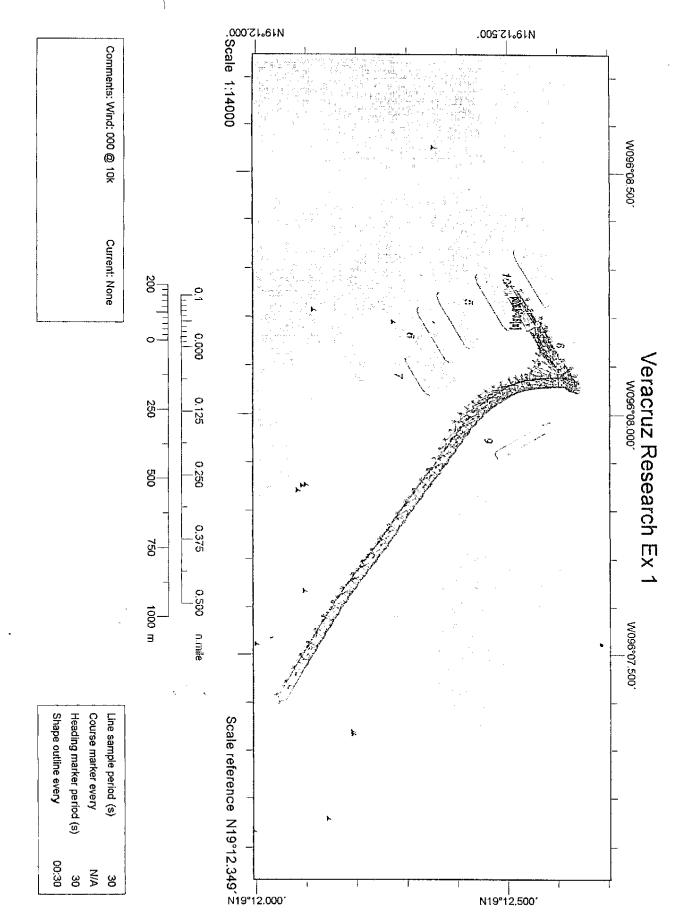
Exc time (elapsed) 100 AM (12:28:39 AM)

ಕ್ಷ

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Real time: 6:22:29 PM



Exc time (elapser 1:00 AM (12:28:39 AM)

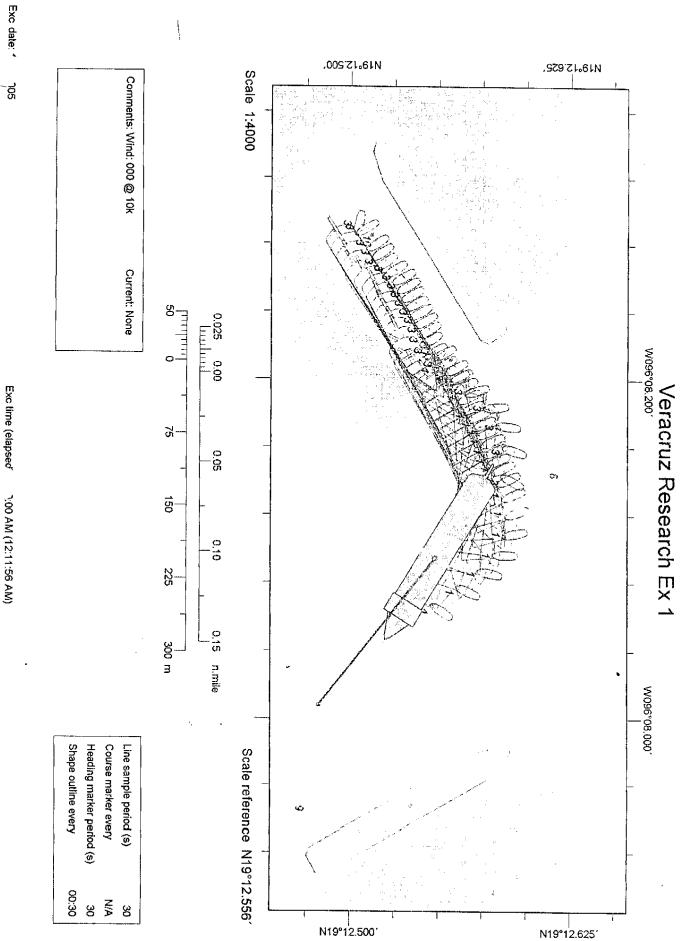
Exc date:

ក្ត

Page 1

Real time: 6:22:01 PM

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

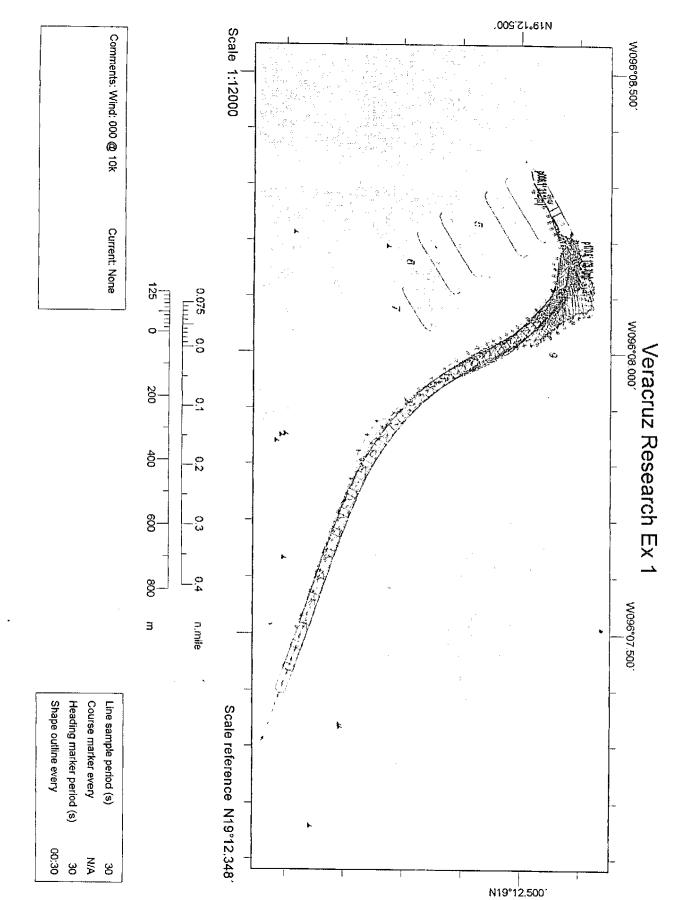


Exc time (elapsed 300 AM (12:11:56 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Real time: 6;41:40 PM



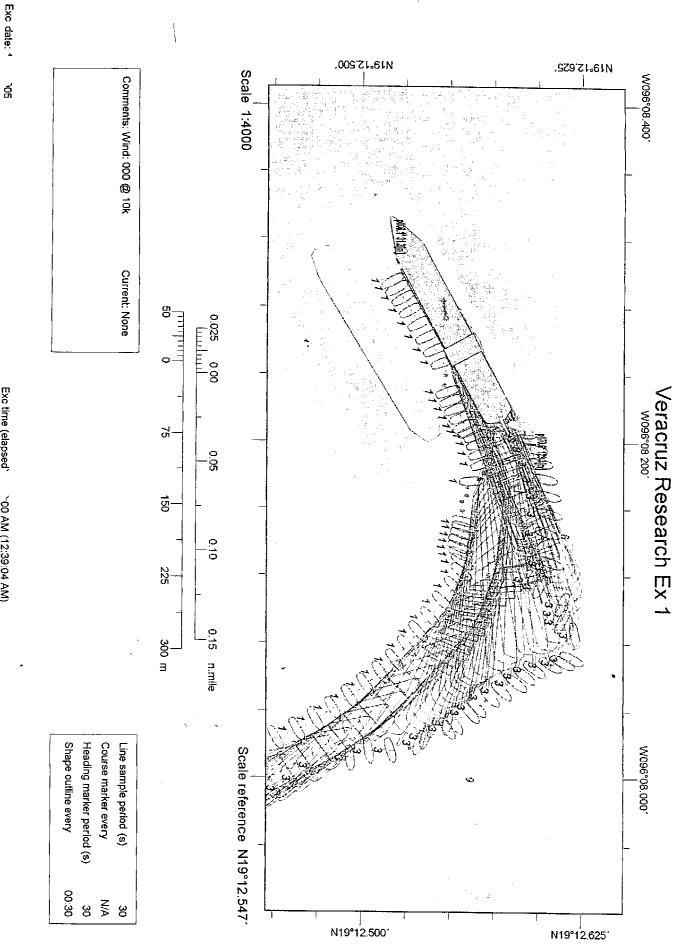
Exc time (elapsed 1.00 AM (12:39:04 AM)

Page 1

Exc date: * ğ

Exercise: Exercise14

Real time: 7:27 59 PM

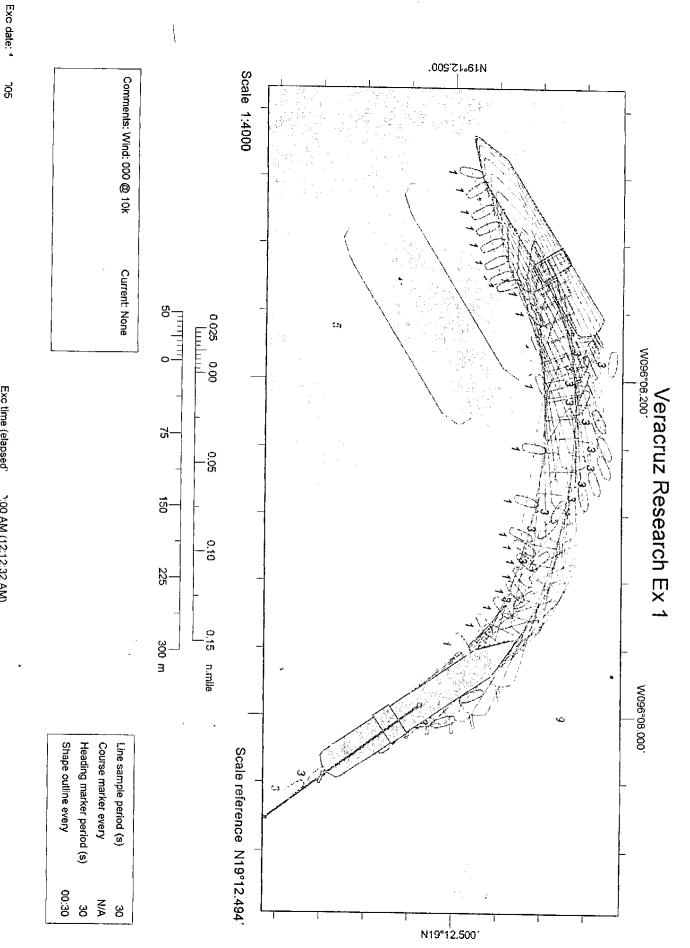


Exc time (elapsed` "00 AM (12:39:04 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Real time: 7.28:29 PM



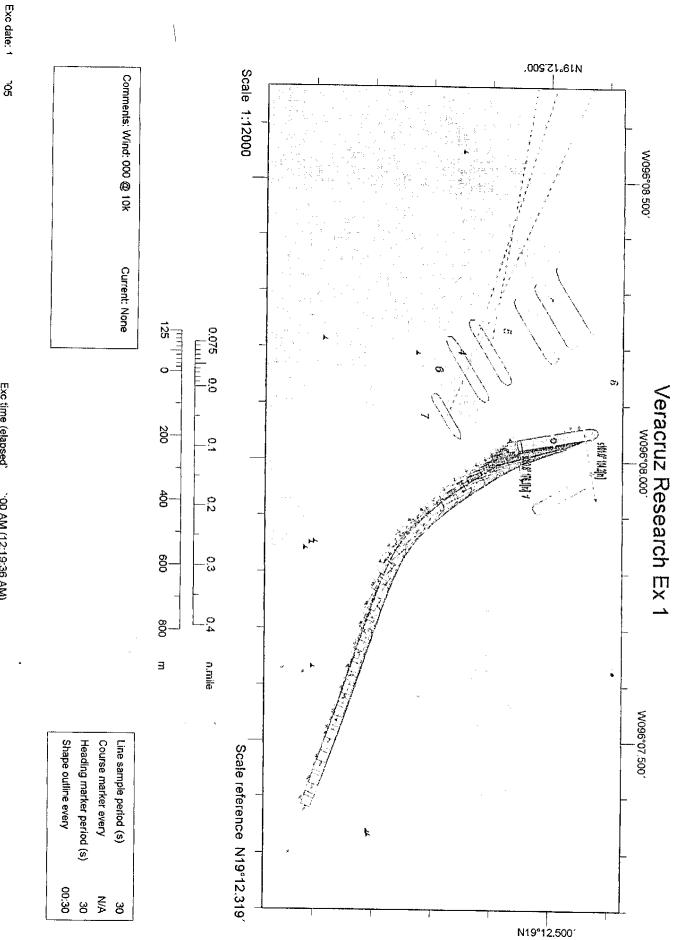
Exc time (elapsed) 1:00 AM (12:12:32 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Exercise: Exercise15

Real time: 7:51.03 PM

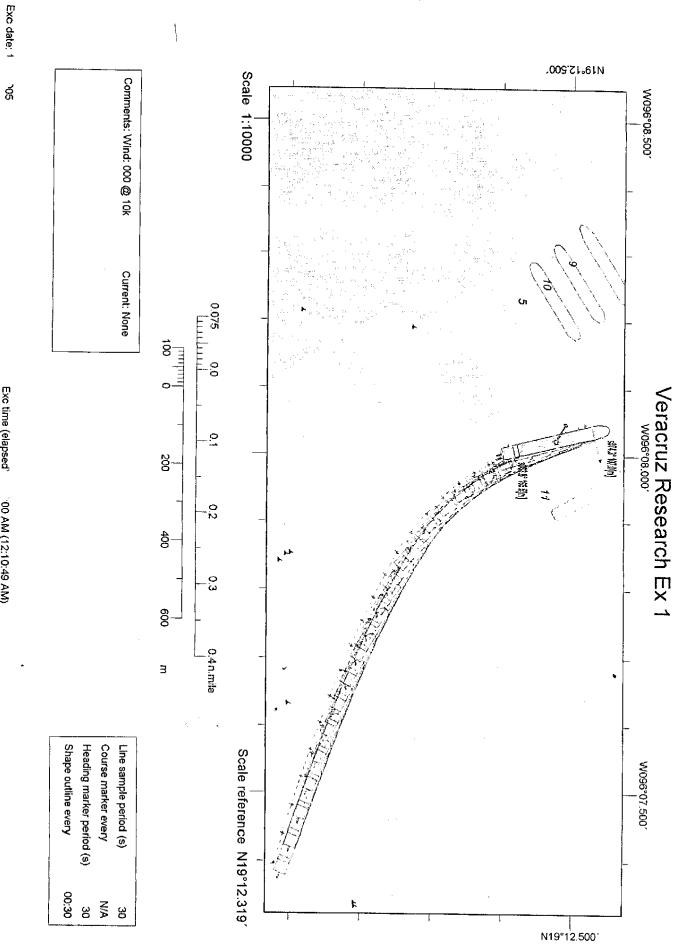


Exc time (elapsed' '00 AM (12:19:36 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Real time: 8:58:37 PM

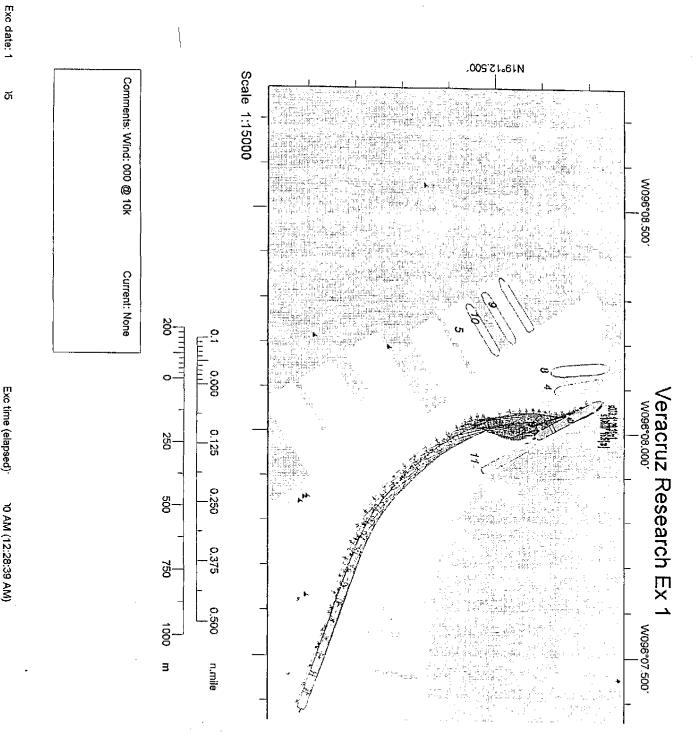


Exc time (elapsed) 00 AM (12:10:49 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Real time: 9:15:31 PM



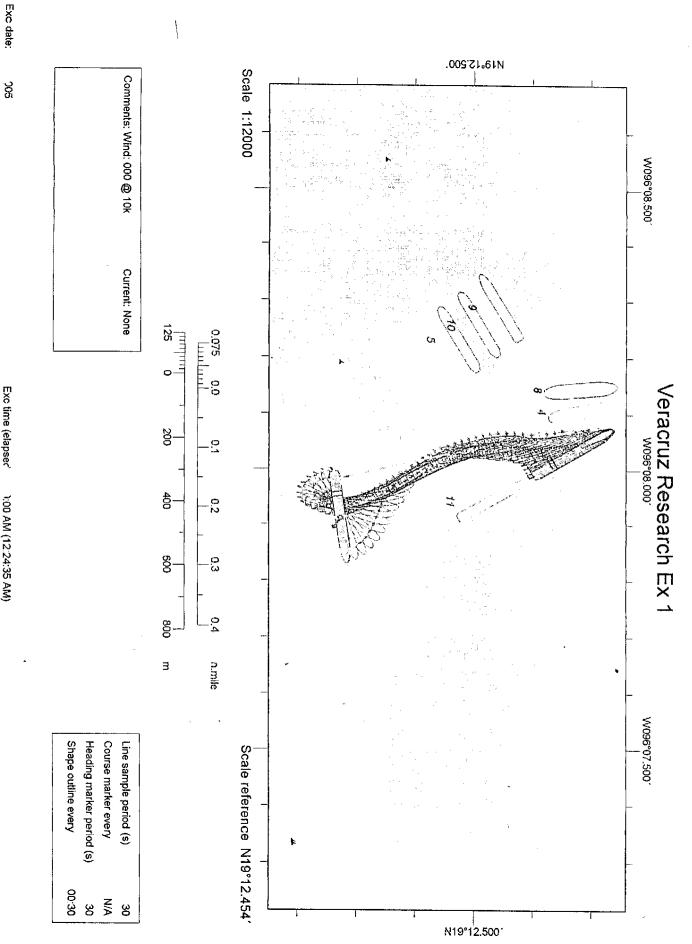
Exc time (elapsed) 10 AM (12:28:39 AM)

L

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Real time: 9:51:22 PM

EVERCISE 18

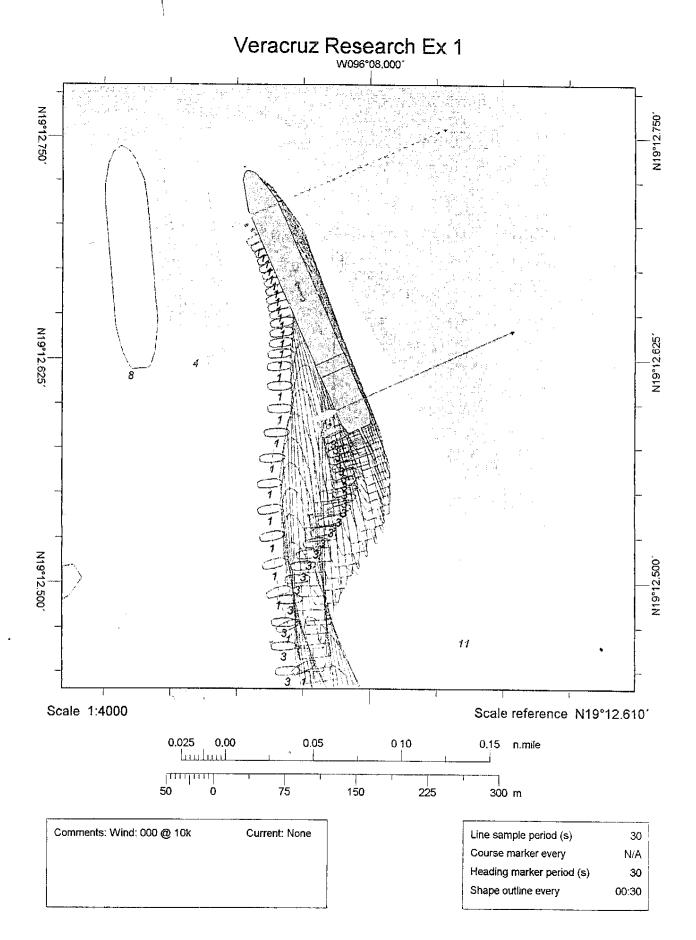


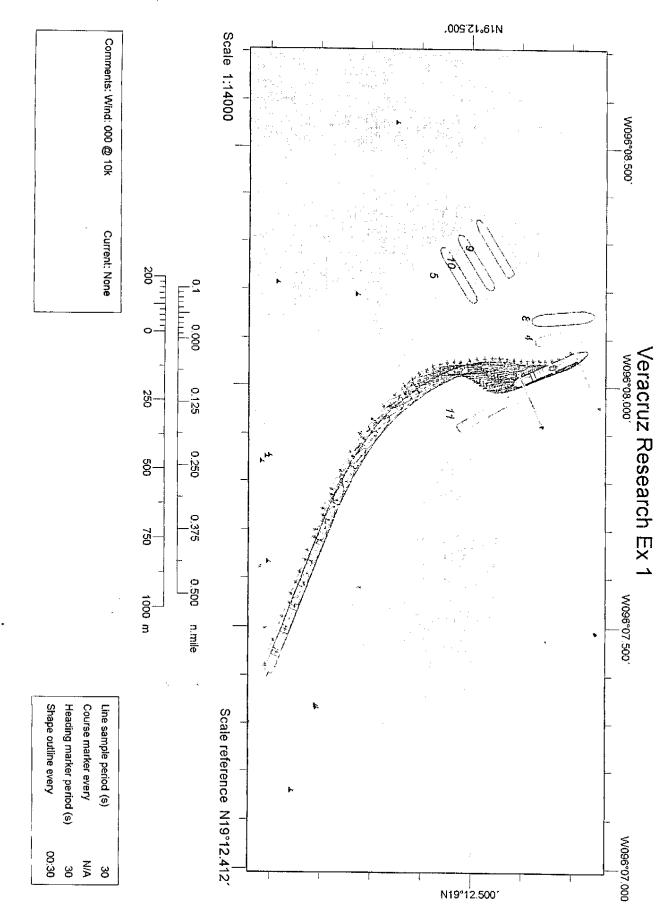
Exc time (elapser 1:00 AM (12:24:35 AM)

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Real time: 10:20:32 PM





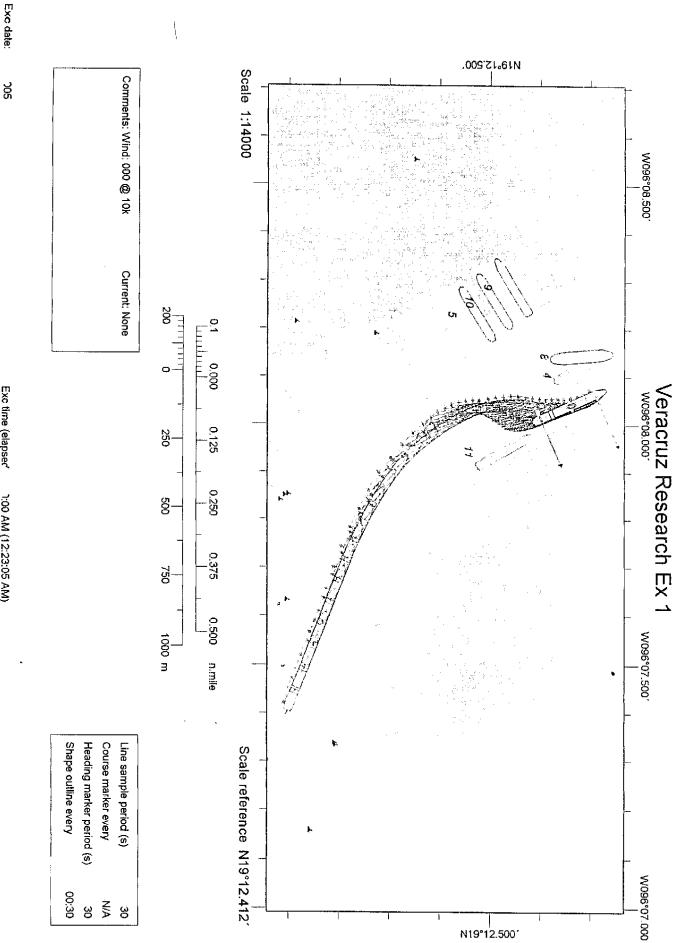
Exc time (elapser 7:00 AM (12:23:05 AM)

Page 1

Exc date: 005

Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Real time: 10:52:18 PM



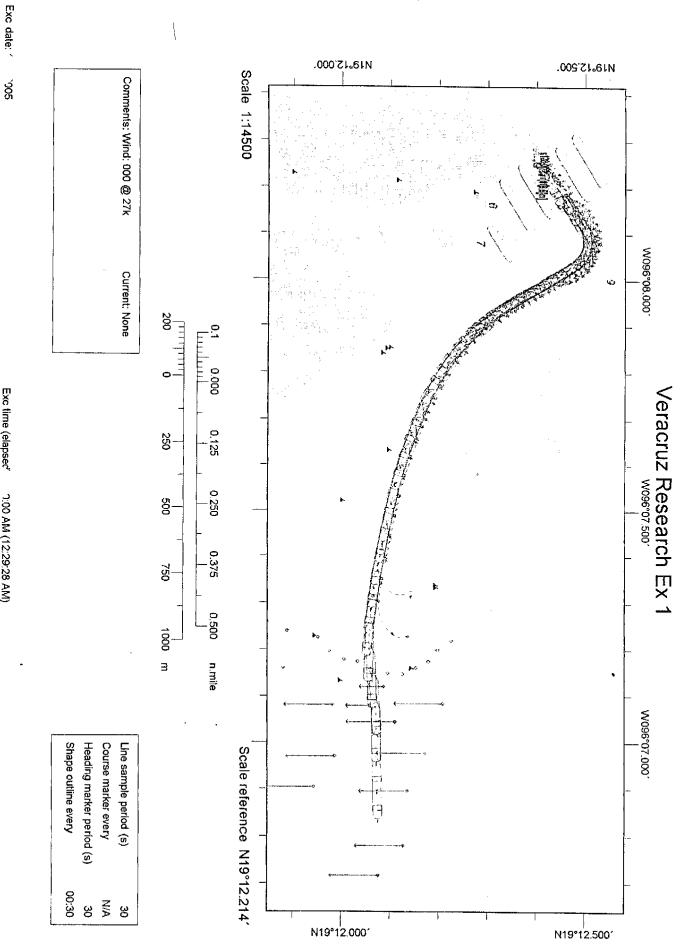
Norcontrol Polaris, Real date: 1/26/2005

Real time: 10:50,58 PM

Exercise: Exercise20

Exc time (elapser' 1:00 AM (12:23:05 AM)

Page 1



Exc time (elapsed) 7:00 AM (12:29:28 AM)

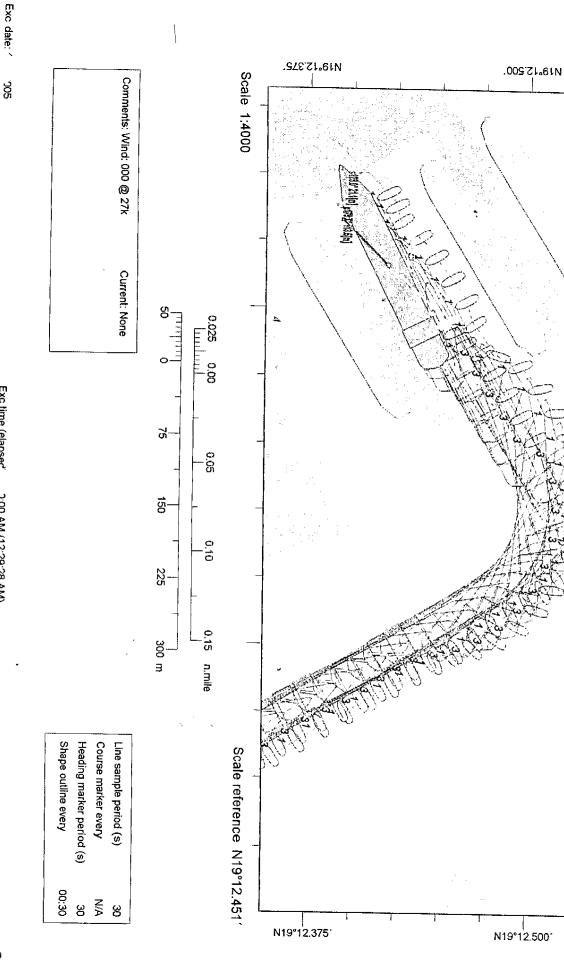
Page 1

Exercise: Exercise21

Norcontrol Polaris, Real date: 1/27/2005

Real time: 6:13:45 PM





Norcontrol Polaris, Real date: 1/27/2005

W096°08.200'

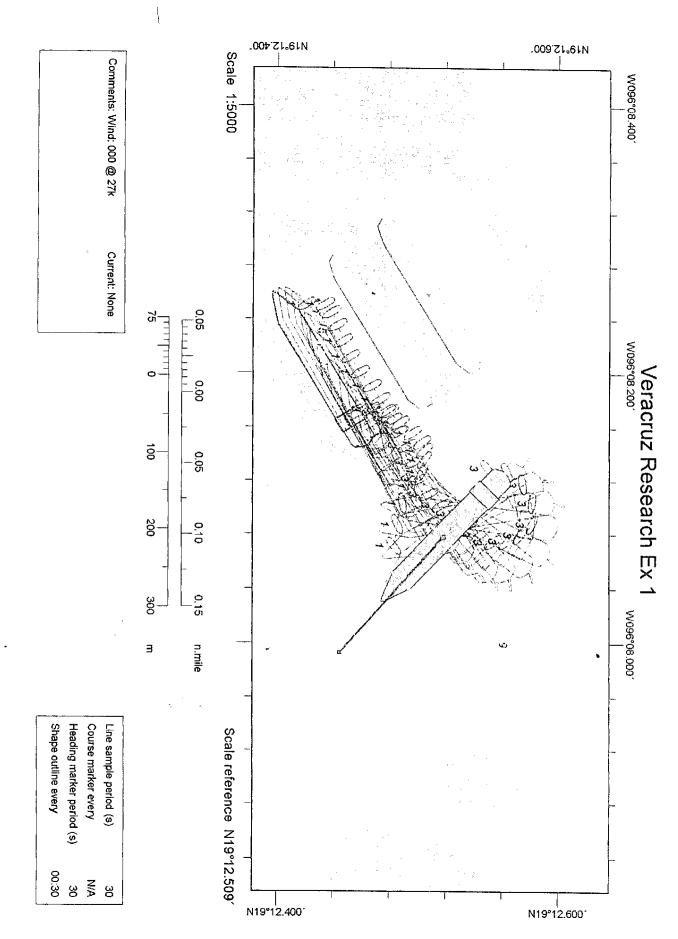
Veracruz Research Ex 1

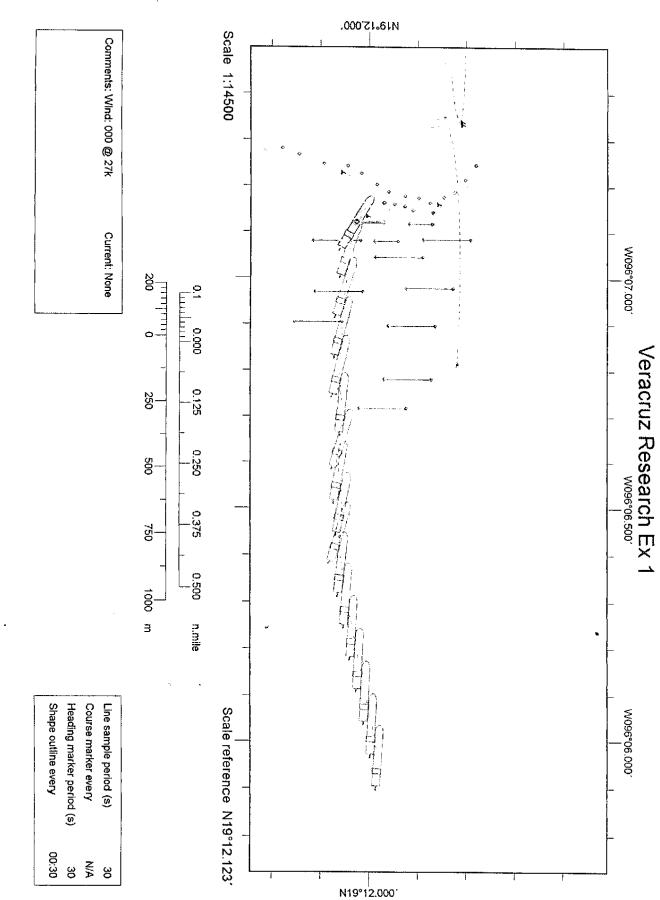
W096°08.000'

Real time: 6:13:16 PM









Exc time (elapser' 7:00 AM (12:08:23 AM)

Exc date: 1

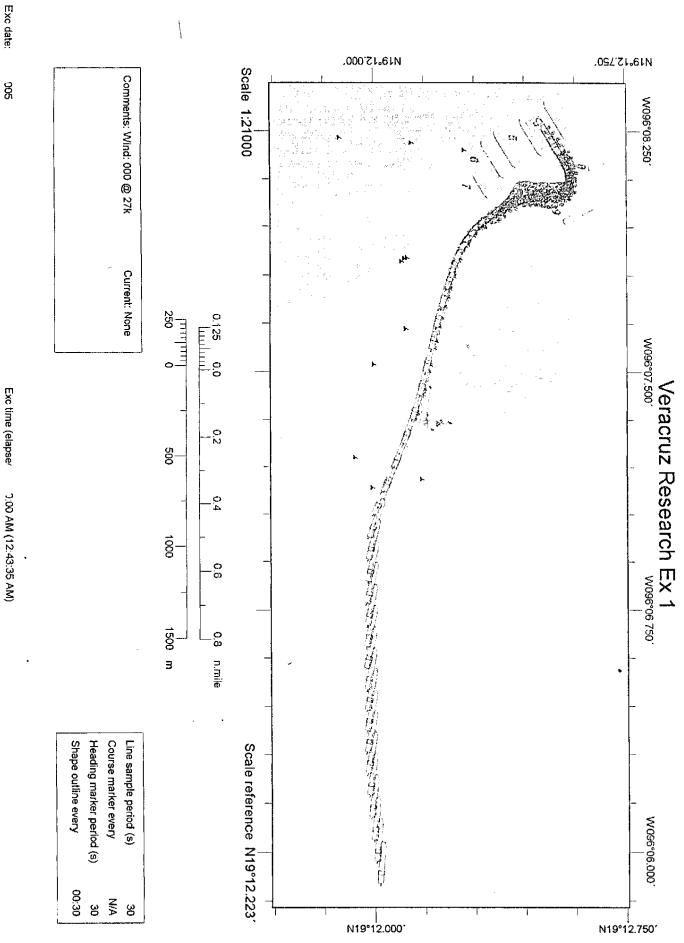
Ś

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/27/2005

Exercise, Exercise23

Real time: 7:01:03 PM

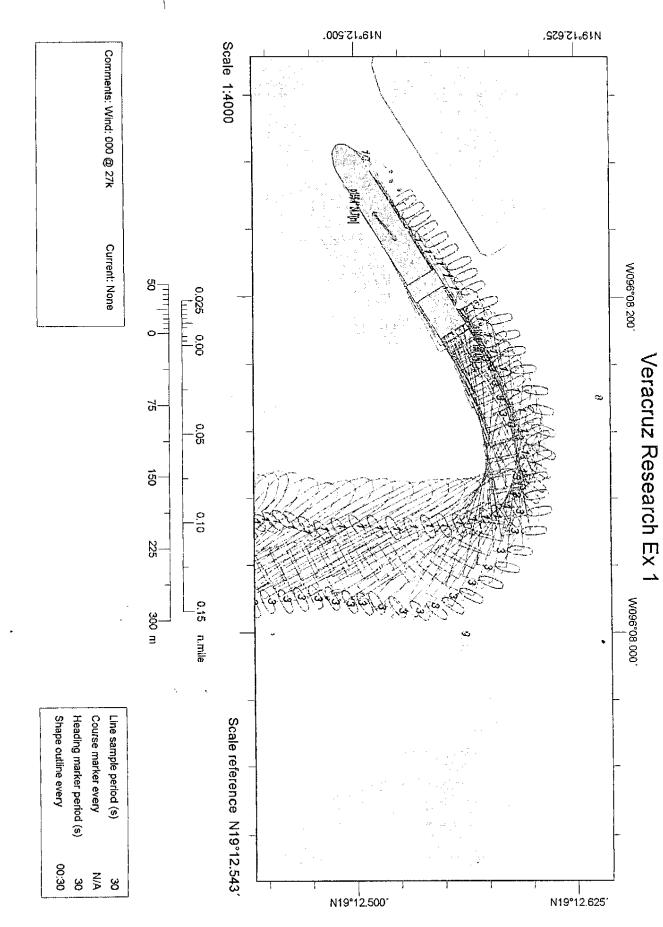


Exc time (elapser

Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/27/2005

Real time: 7:50:04 PM



Exc time (elapse: 0.00 AM (12:43:35 AM)

Exc date:

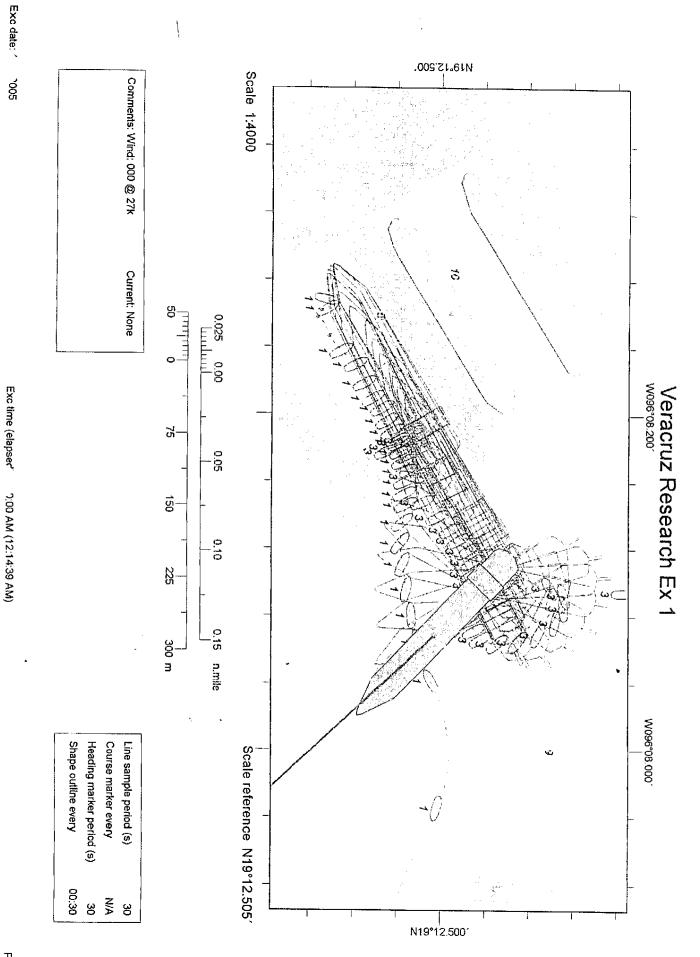
ğ

Page 1

Exercise: Exercise24

Norcontrol Polaris, Real date: 1/27/2005

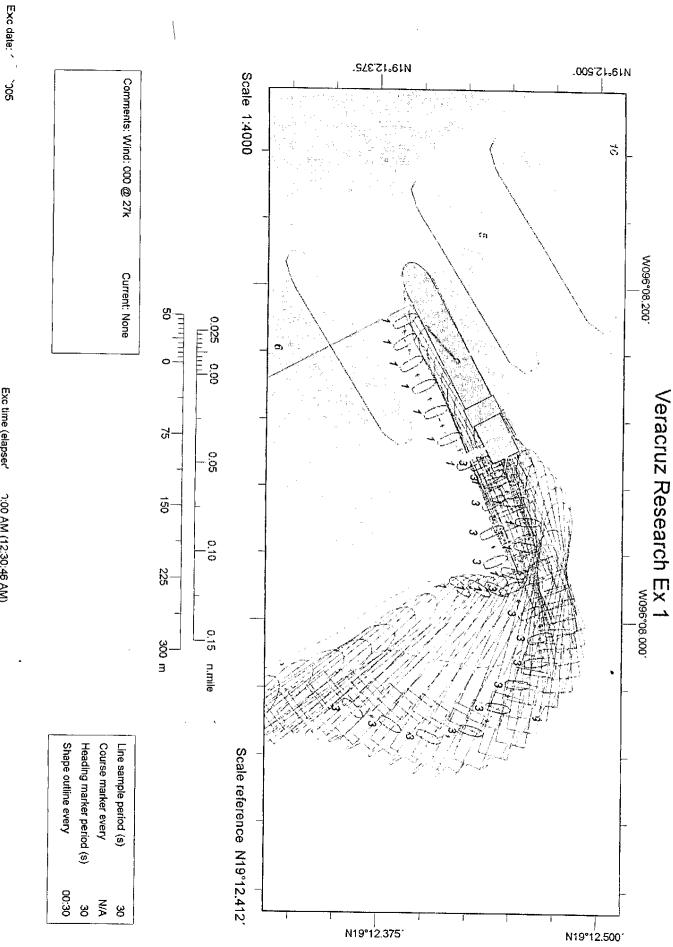
Real time: 7:49:08 PM



Page 1

Norcontrol Polaris, Real date: 1/27/2005

Real time: 8:10:39 PM



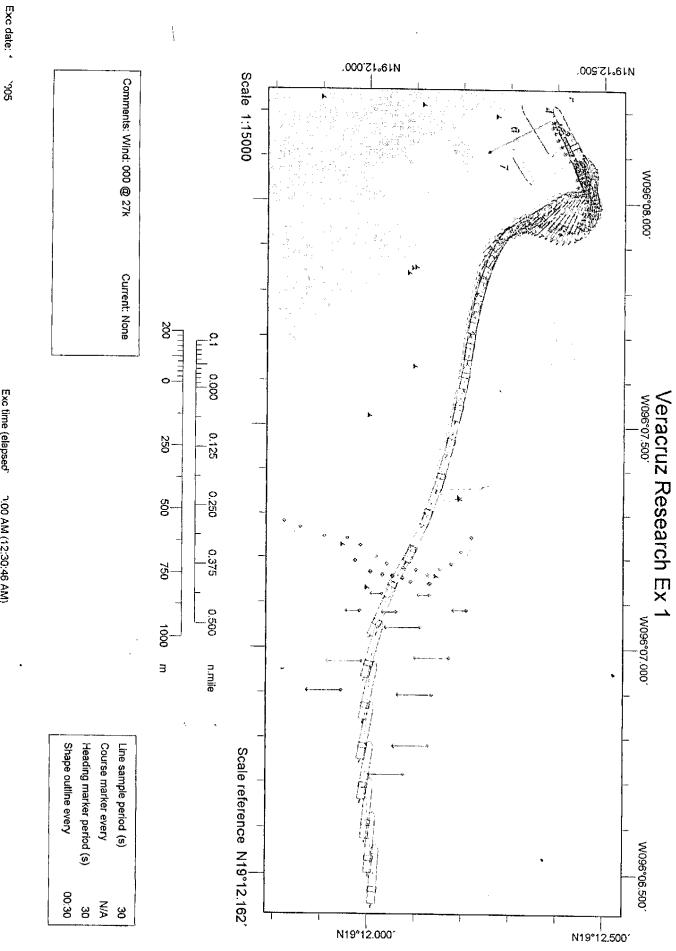
Exc time (elapser' 7:00 AM (12:30:46 AM)

Page 1

Exercise: Exercise26

Norcontrol Polaris, Real date: 1/27/2005

Real time: 9:22:04 PM

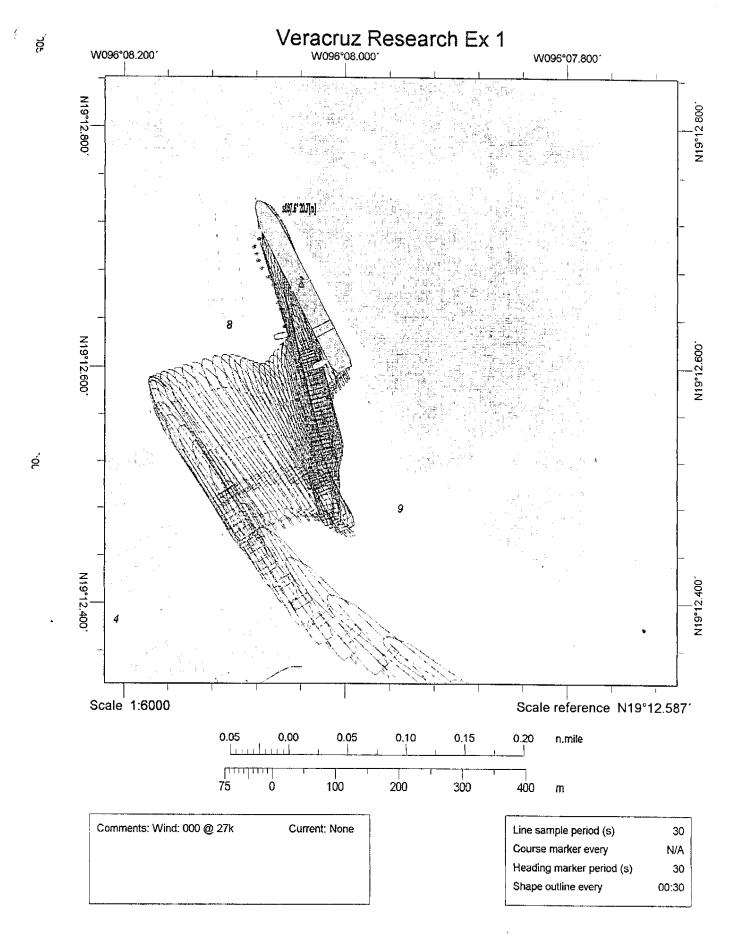


Exc time (elapsed) 7:00 AM (12:30:46 AM)

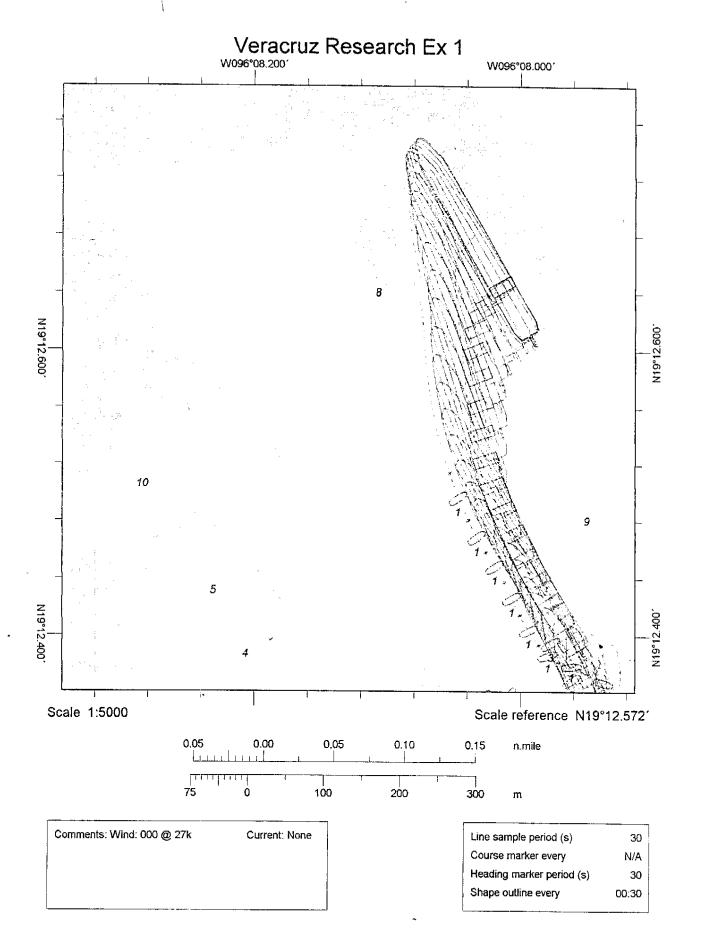
Page 1

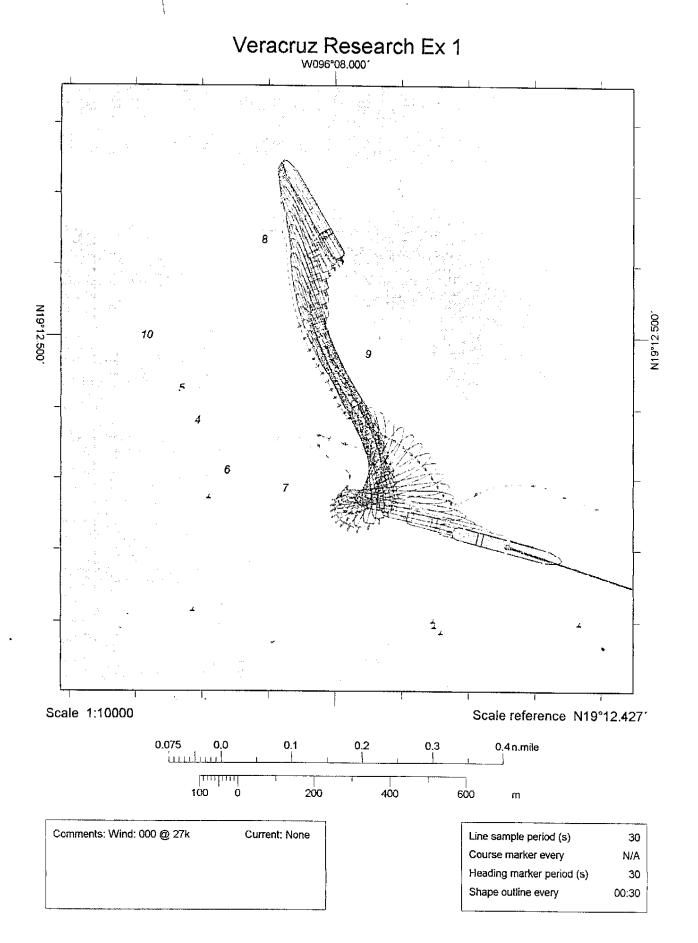
Norcontrol Polaris, Real date: 1/27/2005

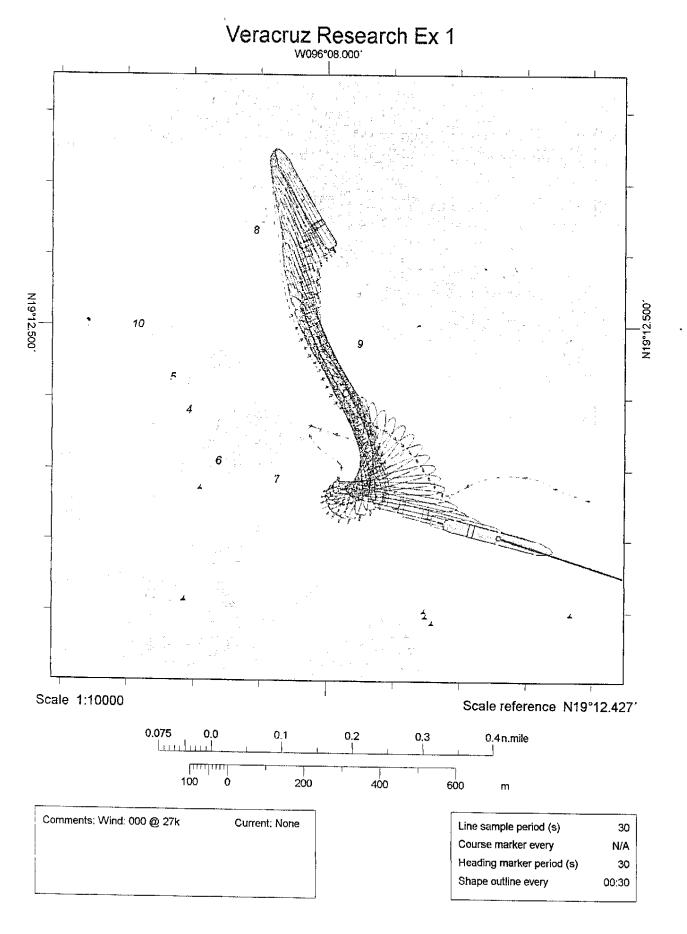
Real time: 9:21:50 PM



Exc date: 1/10/2005

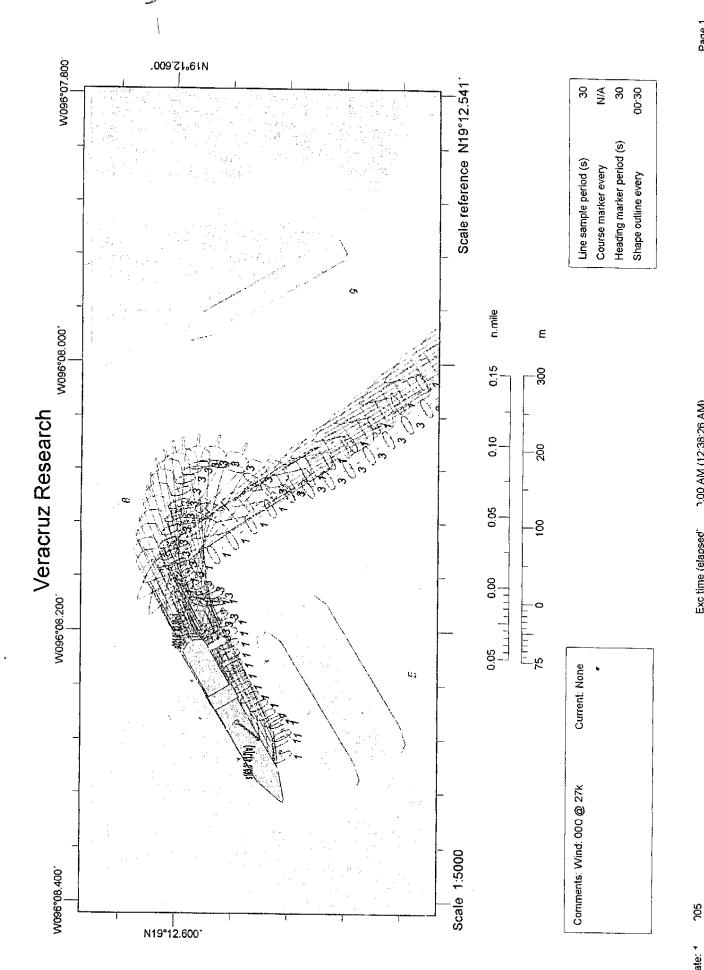






Norcontrol Polaris, Real date: 1/28/2005

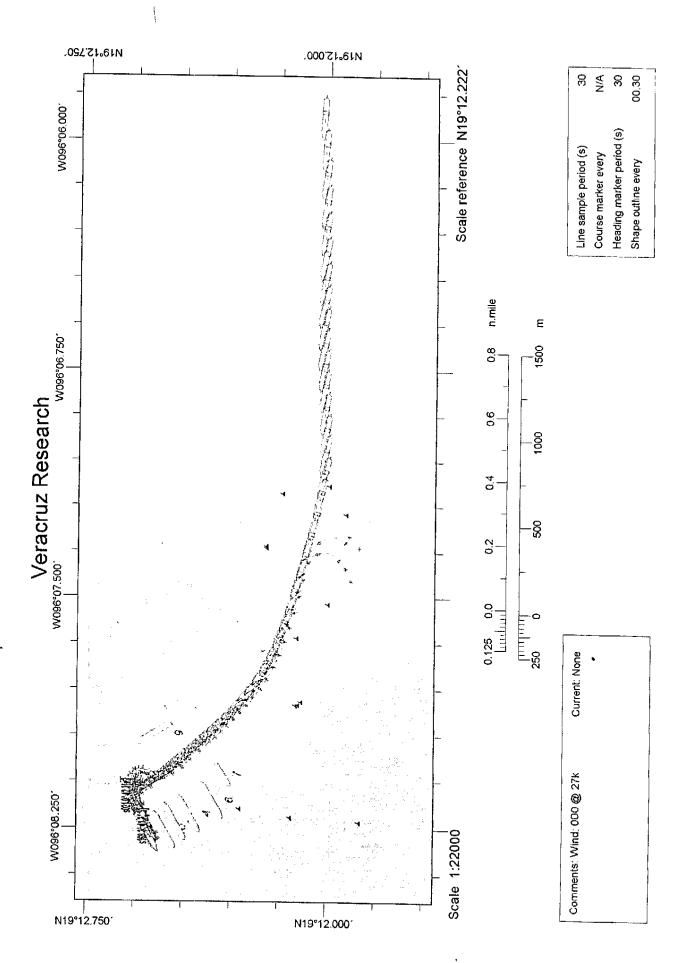
Real time: 6:25:41 PM



(MA 85:38:26 AM) Exc time (elapsed)

Page 1

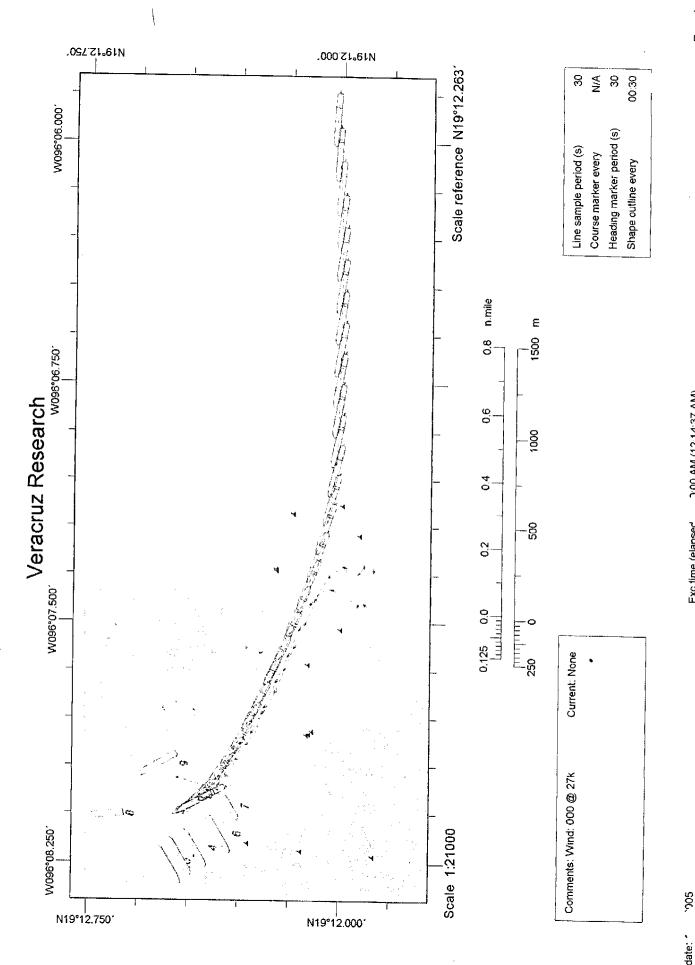
Real time: 6:25:14 PM



ğ

Real time: 6:49:12 PM

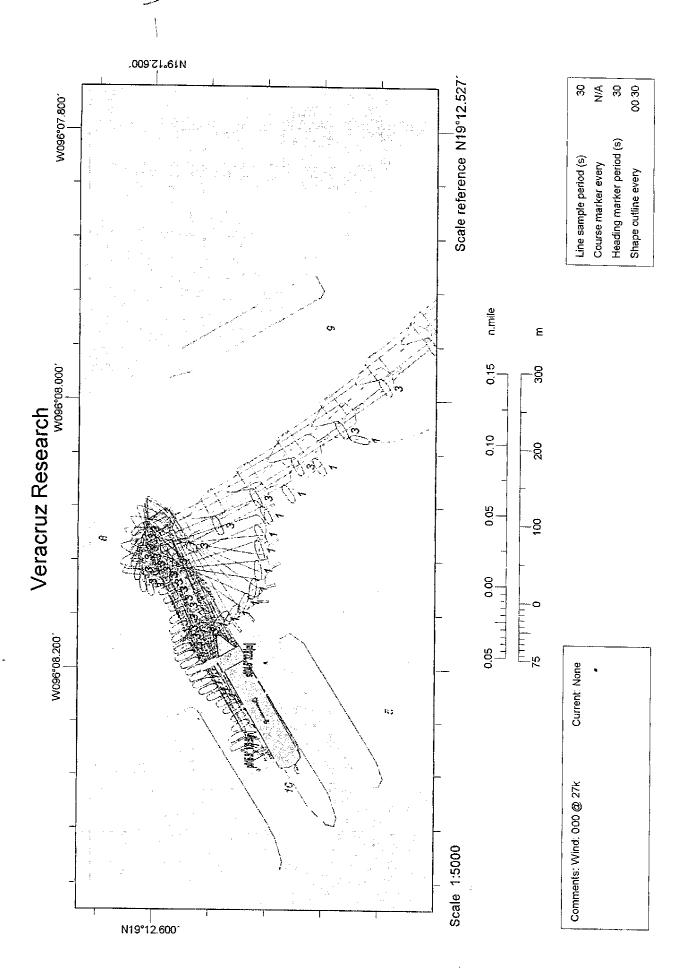




(12:14:37 AM) Exc time (elapsed

Norcontrol Polaris, Real date: 1/28/2005

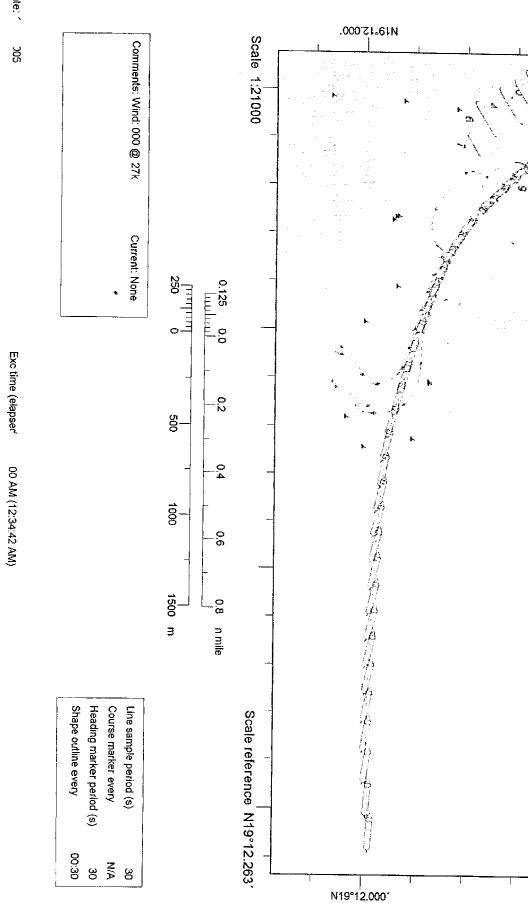
Real time: 7:32:32 PM



Exc time (elapsed' '7:00 AM (12:34:42 AM)

Exc date: * `` Y05





Norcontrol Polaris, Real date: 1/28/2005

1092'71.61N

W096"08.250"

W096°07.500'

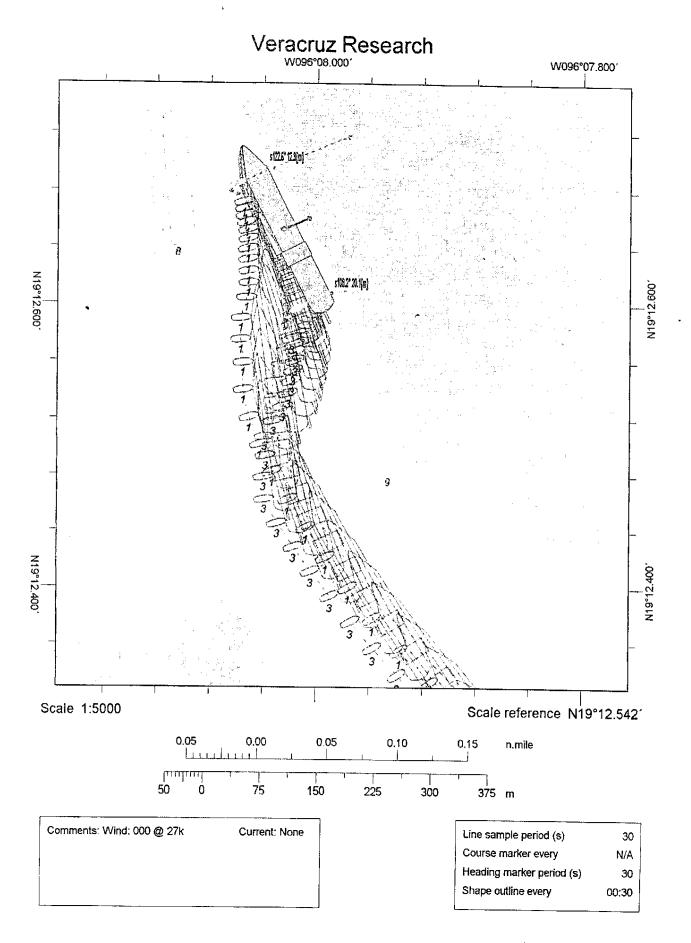
Veracruz Research

,000'90°,960M

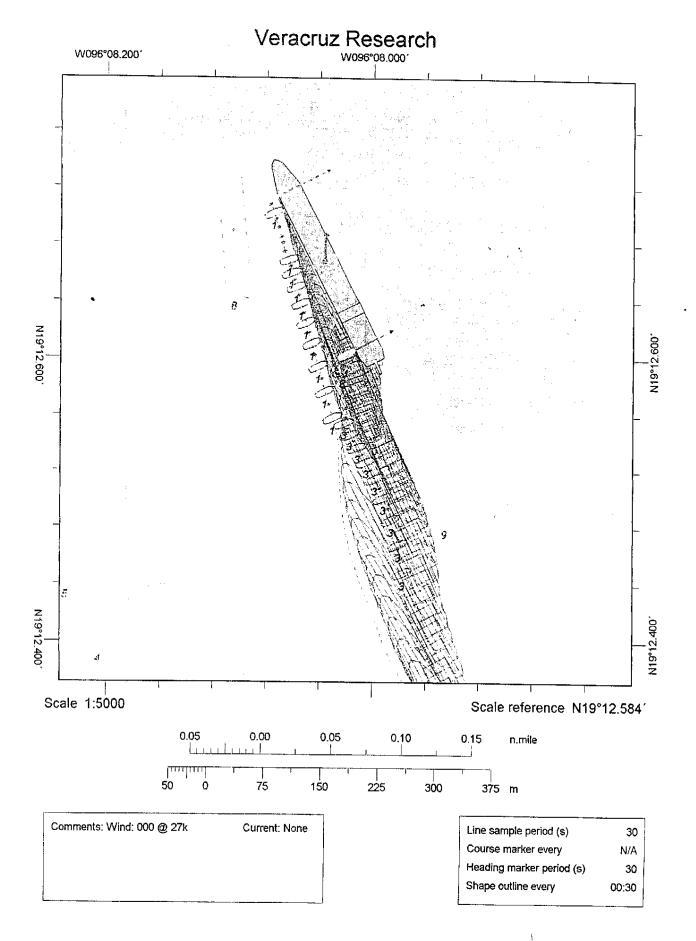
N19°12.7501

Real time: 7:32:14 PM

Exercise: Exercise31



Exc date: 1/10/2005

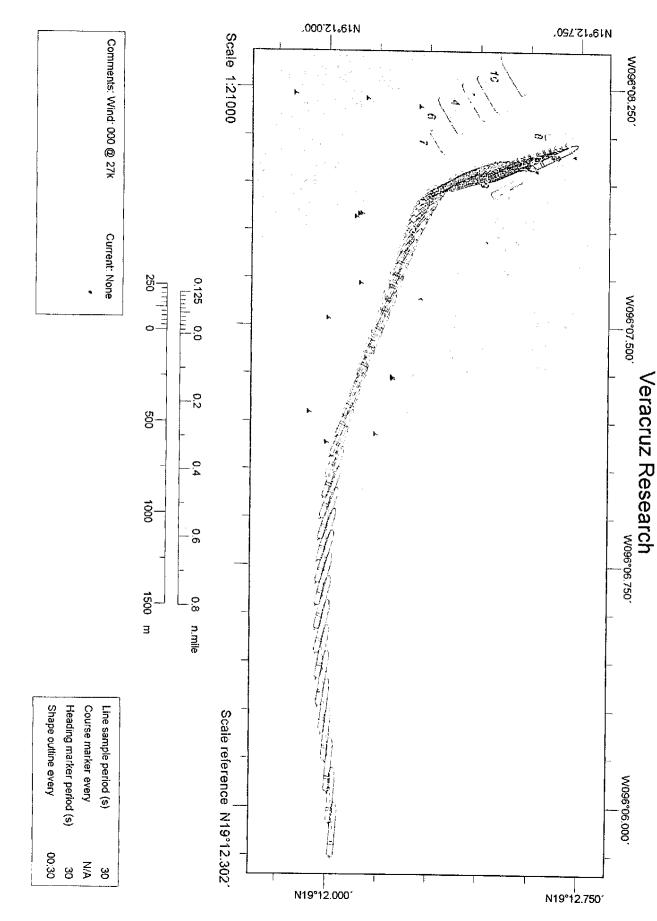




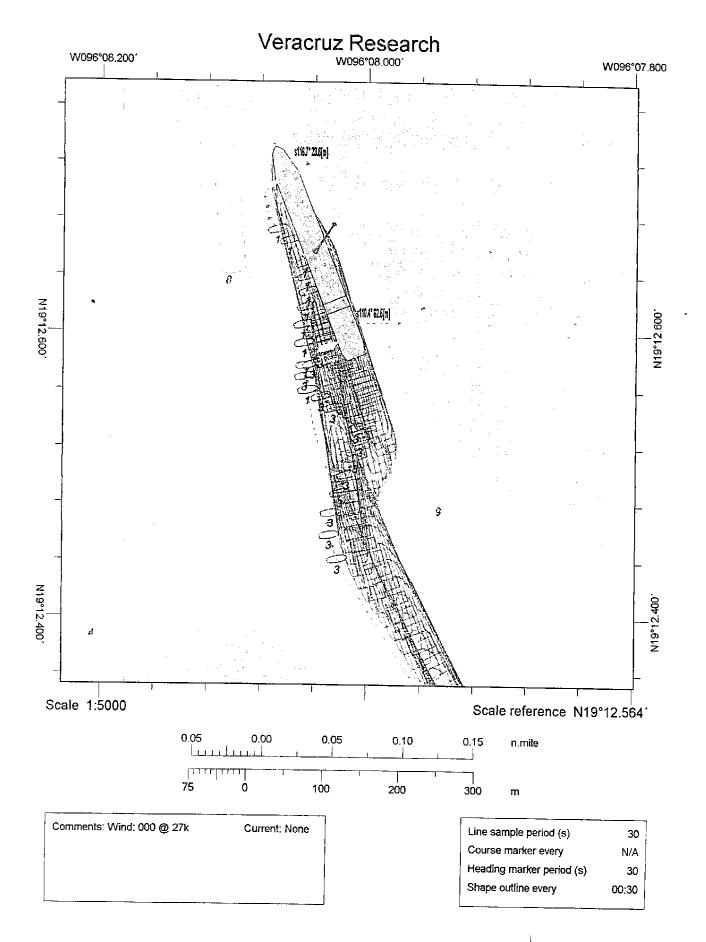
Exc time (elapse/

00 AM (12:39:31 AM)

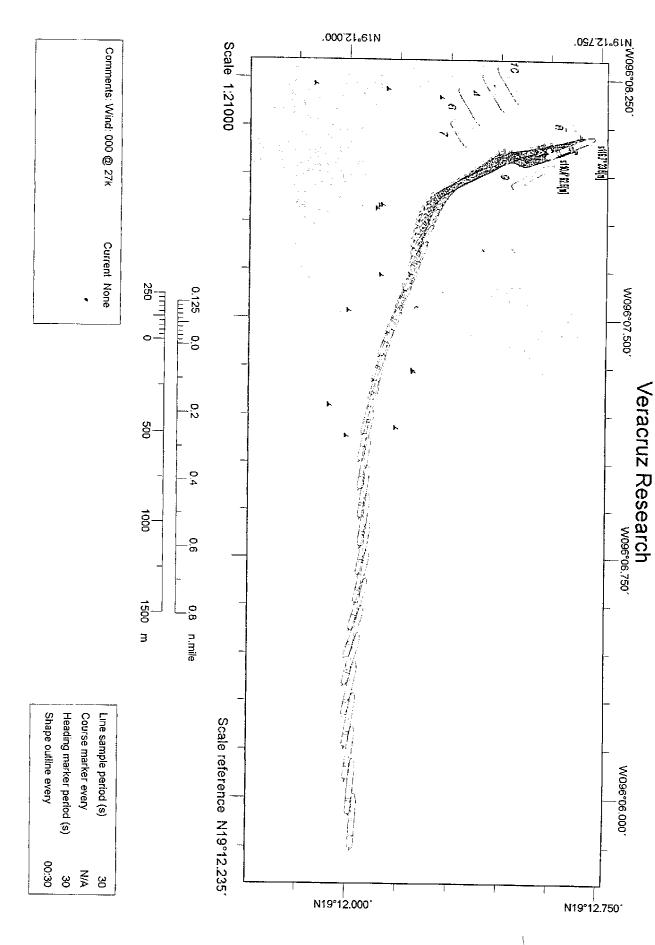
Page 1



Exercise: Exercise33







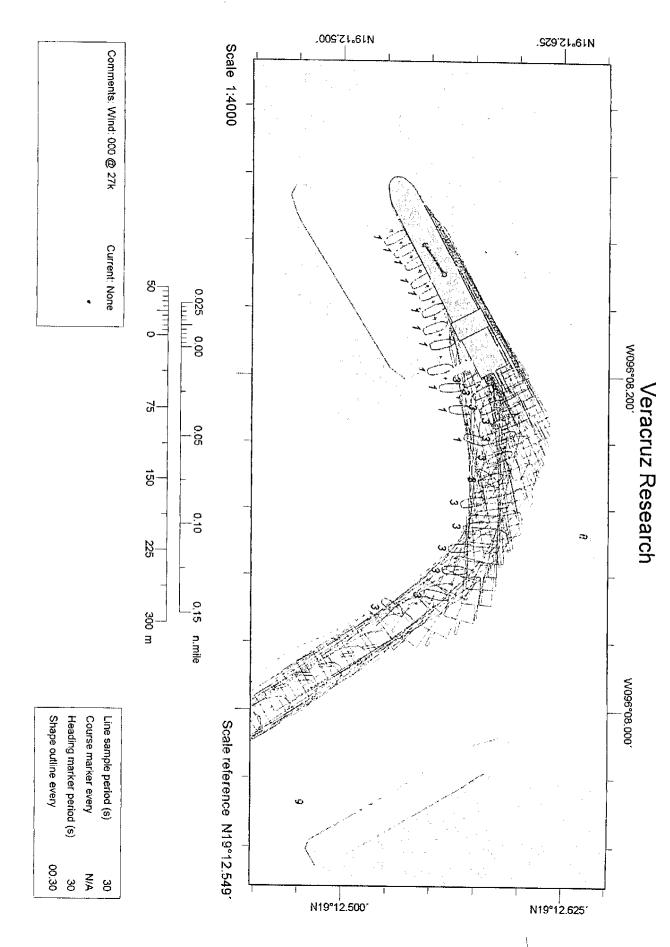
Norcontrol Polaris, Real date: 1/28/2005

Exercise: Exercise34

Exc date: 1 ' \005

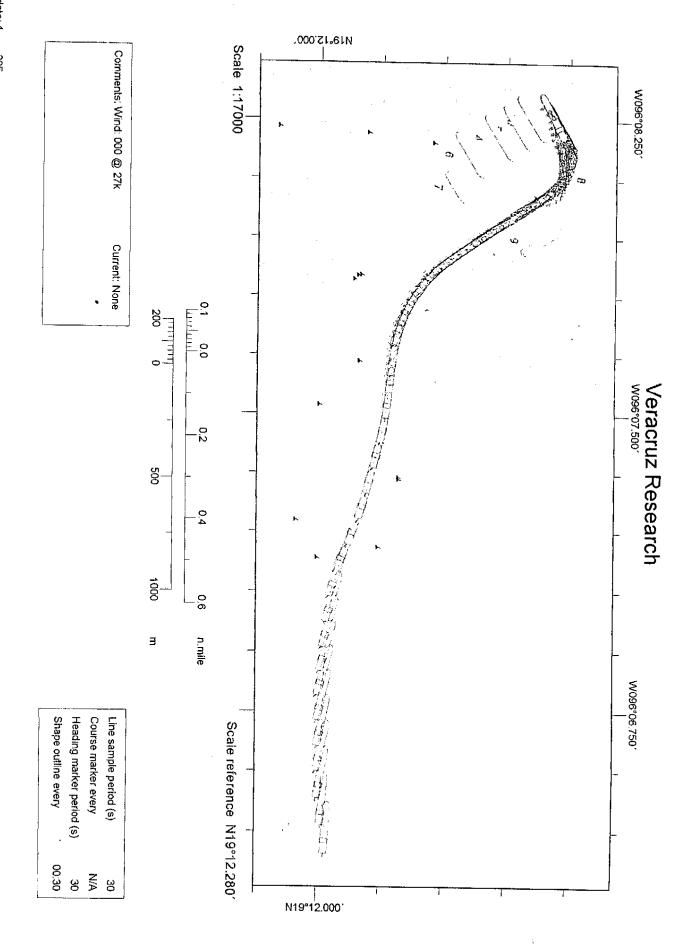
Exc time (elapsed)

":00 AM (12,38:08 AM)



Norcontrol Polaris, Real date: 1/28/2005





Norcontrol Polaris, Real date: 1/28/2005

Real time: 11:06:33 PM

Exercise: Exercise35

Veracruz Pier Evaluation 2005

APPENDIX C

Completed Run Evaluation Forms

v

.

.

Veracruz

BK60LD

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Nombre:	¶t;		Dat Fec	e: :ha <u>:</u>	1/24	65	
Simulation.#			· · ·		in de la composition de la com		
Circle the number Marque con un cir completar:	that best describes the that best describes the	he run just a	complet ba la si	ed: \\ mulacio	on que	کر acaba	de
Vessel trackline Trayectoria de la	embarcacion	Extren	nely sat. nadiamente	•		ot sat. Itisfactorio	
 Vessel position Centerline Posicion del b al muelle y a o 	a with regard to parco con respecto ptros barcos atracad	5	factorio	33	2	1	
- Punto mas cerca	ooundaries and/or bu ano de Aproximacio cos,boyas otros	oys in 5	4	3	2	1	
Vessel controllabil Capacidad de Co - Engine reserve							
- Rudder reserve	res	5	4	3	2	1	•
- Reserva de Time - Thruster reserve	ones	5	4	3	2	1	
- Reserva de Thru - Speed control	ıster	5	4	3	2	1	
- Control de Veloc -Tug Response	cidad	5	4	3	2	1	
-Respuesta del Ti	ron	(5)	4	3	2	1	
				:			

(OVER)

Ξį.

лų.

• .

14 **1**

Overall Safety	Absolut. Safe	Not Safe
Seguridad de la maniobra en terminos Generales.	Absolutamente Seguro	InseguroCompletamente
Comments	5 4 3	2 1
Comentarios: KRAR THES VA	SSE BELOW	1.5 KAS WHEN
MARIA APPRIMUM YO	BEATN.	•
within BACKING TO MAN	uch thatowall	MINIMUM BEL
FINTLA ASACHN.	/	
Tools differ the	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Task difficulty	Extremely diff.	Not diff.
Dificultad del Ejercicio	Extremadamente Dificil	Facil
	5,43	(2) 1
Comments		
Comentarios:		

Stress level Nivel de estres		Evtramely High Extremadiamente Alto			not diff. Bajo		
	The second	5	4	3	2	- A	
Comments Comentarios							
							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	·					······································	

Veracruz

TK841D

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Nombre: Ado (10 Holina V.

Date: 1/24/05 Fecha:

Simulation # Simulacion: 2

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulación que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. Extremadiamente Satisfactorio	not sat. No Satisfactorio
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	5 4 3	2 1
- CPA to channel boundaries and/or buoys		
- Punto mas cercano de Aproximacion	and the second se	-
(PCA) a otros barcos,boyas otros		
limites	5 4 (3)	2 1
Vessel controllability		
Capacidad de Control		
- Engine reserve	c	
- Reserva de Motores	5 (4) 3	2 1
- Rudder reserve		
- Reserva de Timones	5 (4) 3	2 1
- Thruster reserve	16	
- Reserva de Thruster	5 3	2 1
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 (4) 3	2 1
-Tug Response		
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3	2 1

Overall Safety Seguridad de la maniobra en terminos Generales.	Absolut. Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Commonle	5 (4) 3 2 1
Comments Comentarios: LA LIANTOBRIT YA QUE LA LESPIESTA D	EUE SATTSFACTORTA
FUE RAPIDA	

Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Dificil	Not diff. Facil
Comments Comentarios: <u>AL SER</u> ENDE ENE SEGURA	5 Q SATTSFACTOR	<u>321</u>

Stress level Nivel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	not diff. Bajo
Comments	5 (4) 3	2 1
Comentarios EL NOR,		DECMINING
DEL HECHO DE TEAL DEL BUQUE CON RE PSU BUREDEDOR	CREETO A TODAL	GENERAL LAI BASTACUED,

Veracruz

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Nombre:	clor	D. Rivera	М
Simulation # Simulacion:	3	* N	

Date: Fecha: 1/24/05

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

 Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Extremely sat. Extremadiamente Satisfactorio	not sat. No Satisfactorio
- CPA to channel boundaries and/or buoys		
- Punto mas cercano de Aproximacion		
(PCA) a otros barcos,boyas otros limites		
unnes	5 4 3	2 1
Vessel controllability		
Capacidad de Control		
- Engine reserve		
- Reserva de Motores	5 (4) 3	2 1
- Rudder reserve		<u> </u>
- Reserva de Timones	5 4 3	2 1
- Thruster reserve		<u> </u>
- Reserva de Thruster	5 4 3	2 1
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 (4) 3	2 1
-Tug Response		- - '
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3	2 1
	1	

•

Veracruz

Overall Safety	
	Absolut. Safe Not Safe
Seguridad de la maniobra en terminos	Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Generales.	anceguroon pictainente
	5 (4) 3 2 1
Comments	
Comentarios:	l l

.

Task difficulty	Extremely diff.	Not diff.	•
Dificultad del Ejercicio		Not dill,	
	Extremadamente	Facil	
	Dificil		
	5 4 3		
Comments	<u>p (4)3</u>	2 1	
/ \$ } 5 ,			
Comentarios: Kegular, for	equipor de	el Guerate	
Sou erenciales a impresive	hibite: en esta		
49 g' sin ellos no se dodrian		at which charges of	1.1

Stress level Nivel de estres	Evtramely High	not diff.	
	Extremadiamente Alto	Bajo	•
Comments	5 4 (3)	2 1	
Comentarios Kepular, 4:	a al los requipor	exister	ter
en el Simula for le d posible y necesaria, ce	len'a und tola		artinació.
	10 existence	<u> 201 1.0</u>	ELA UN

ĺ

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: ULION IVERO Nombres

Date: Fecha:

Simulation # Simulacion:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. Extremadiamente		not sat. No Satisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfactorio	3	21	4.7
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5 4	(3)	2 1	
Vessel controllability				
Capacidad de Control			- 	
- Engine reserve	ан. 1		. t. 3	
- Reserva de Motores	5 4	$\overline{(3)}$	2 1	•
- Rudder reserve			<u> </u>	
- Reserva de Timones	5 4	(3)	2 1	÷.,
- Thruster reserve				a su a
- Reserva de Thruster	5 4	3	2 1	
- Speed control	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	··· ·	<u> </u>	
- Control de Velocidad	5 (4)	3	2 1	
-Tug Response				
-Respuesta del Tiron	5 (4)	3	2 1	-f"

• • •

Overall Safety	Absolut. Safe	Not Safe
<u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolutamente Seguro	InseguroCompletamente
Comments Comentarios:		

and a state of the state of the

and the state of the

Task difficulty Dificultad del Eje	ercicio	an an tair an		Extremely diff. Not diff. Extremadamente Facil Dificil
	**		н 1 м	5 (1) 2 1
Comments Comentarios:				
			Υ ^γ ν τ	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				<mark>na na katu na politika da seria na seria.</mark> Na antina antina da seria da s
				a managan an an an gay a sagar a gar a

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Sec. 1. Sec. and Sec. Phys. 197	Mental and the second states and the		
Stress level		Enderson all all that		
Nivel de estres		Evtramely High	not diff.	
	مربع المربع ا	Extremadiamente	Bajo	
2		Alto Alto	and the second second	
	tana na mananana milana na katalara sa sa	5(4)3	2 1	· ·
Comments				N.N. N. I.
Comentarios EX (ONTROL REM	OD DE A	WAR DA	2
HUKA & STA	BIEN, LD 1	WITZIAN /	12 star	3 40
Ed LA VADE	DEDE LICE	CONTRACTOR		<u>cs 0,</u>
12 AUNTRA Er.	A Contraction of the	<u>22 44401</u>	Res set a	
MALTING STA	MPHENTOS NO	OVEGACIO.	NENA	ADIS
TIMUMS TRA	OF BUDUE E	10 VIDA	DENII	n C
BUDDESNOW	U) TESIESI.	<u> </u>		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •		the second s		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

ł

ĺ

Veracruz K84PD

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

ivera Name: Nombre:

Date: Fecha:

Simulation # Simulacion:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline	LExtremely sat. not sat	1
Trayectoria de la embarcacion	Extremadiamente No Satisfactorio	
Voccol position with	Satisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline 		
 Posicion del barco con respecto 	5 4 3 2 1	
al muelle y a otros barcos atracados		
	and the second	
- CPA to channel boundaries and/or buoys		
- Punto mas cercano de Aproximacion	an a	
(PCA) a otros barcos,boyas otros		
limites	5 4 3 (2) 1	
Vessel controllability		
Capacidad de Control		+ T
- Engine reserve		1
- Reserva de Motores	5 (4) 3 2 1	•
- Rudder reserve		
- Reserva de Timones	5 (4) 3 2 1	
- Thruster reserve		2
- Reserva de Thruster	5 4 3 2 (1)	
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 4 (3) 2 1	
-Tug Response		
-Respuesta del Tiron	5 4 (3) 2 1	
	,	

(OVER)

* + : :			
ŝ			
Overall Safety	$\sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{k_i} \sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{k_i} \sum_{i$		
Seguridad de la manio	hra en terminos	Absolut. Safe Not Sa	
Generales.		Absolutamente Seguro InseguroC	ompletamente
Comments	gan di senari di sen	5 4 (3) 2	1
Comentarios: Reo	Jonan		i 🕞 🛃 🖓 🖉
Los equipos Ex		Ma UCZ mar a	guda m
la realided mi		entro y or por der	oracia e
Lo tienen	<u>d</u>	d 1	Dett tem te
- the American States	and the second		
T 1 100	7		
Task difficulty		Extremely diff. No.	ot diff.
Dificultad del Ejercicio	化化学数据 化化学数数据 化化学数据 化化学	Extremadamente F	Facil
in a star i Martin			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		5 (4) 3 2	1
Comments			
Comments	. 1		
Comentarios: Regul		xisterició de atro	
Comentarios: Day 1	ar ya q' la e		_
Comentarios: Regul	tá la tentra	xisteució de otro da a la dorseua	_
Comentarios: Regul	tá la tentra	xisteucio de otro	_
Comentarios: Regul	tá la tentra	xisteució de otro da a la dorseua	_
Comentarios: Regul	tá la tentra	xisteurio de otro da a la dorseu o	_
Comentarios: Regul cufrente della	tá la tentra	xisteucio de dro da a la dorseuo	_
Comentarios: Regula cutrente della	tá la tentra	Evtramely High not	
Comentarios: Regula cutrente della	tá la tentra	Evtramely High not	
Comentarios: Regula cutrente della	tá la tentra	Evtramely High Extremadiamente Alto	diff.
Comentarios: Regul cutrente dellario Stress level <u>Nivel de estres</u> Comments	tá la tentra	Evtramely High Extremadiamente Alto	diff.
Comentarios: Regula cutrente della Stress level Nivel de estres Comments Comentarios Regula	tá la leutra	Evtramely High Extremadiamente 5 (4) 3 2	diff.
Comentarios: Regula cutrente dellario Stress level <u>Nivel de estres</u> Comments	tá la leutra	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 (4) 3 2	diff.
Comentarios: Regula cutrente della Stress level Nivel de estres Comments Comentarios Regula	ar ya gi si h	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 (4) 3 2	diff.
Comentarios: Regula cutrente dellar Stress level <u>Nivel de estres</u> Comments Comentarios Regul	ar ya q' si h	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 (4) 3 2	diff. Bajo
Comentarios: Regula cutrente dellario Stress level <u>Nivel de estres</u> Comments Comentarios Regul	ar ya gi si h	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 (4) 3 2	
Comentarios: Regula cufrente dellan Stress level <u>Nivel de estres</u> Comments Comentarios Regula	ar yo o' si h	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 (4) 3 2	diff. Bajo
Comentarios: Regula cutrente dellan Stress level <u>Nivel de estres</u> Comments Comentarios Regula	ar ya ol si h	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 (4) 3 2	

i

•

ł

2 3 ...

.

÷

Veracruz Pier Ev	
Forma para l	Evaluacion
an a	and a second
Name: Nombre: Adolps Molina V.	Date: Fecha: 1/25/05
Simulation # 6	
Circle the number that best describes the run Marque con un circolo el numero que mejor o completar: Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	I just completed: lescriba la simulacion que acaba de Extremely sat. Extremadiamente No Satisfactorio
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfactorio
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros	
limites	5 4 3 2 1
Vessel controllability Capacidad de Control	
- Engine reserve	
- Reserva de Motores	5 (4) 3 2 1
- Rudder reserve	
- Reserva de Timones	(5) 4 3 2 1
- Thruster reserve	
- Reserva de Thruster	5-4-3-2-1
- Speed control	
- Control de Velocidad	5 4 3 2 1
-Tug Response	
-Respuesta del Tiron	5) 4 3 2 1
	a second and a second a
	•
	(OVER)

(OVER)

. . .

RTM STAR Center	
	:

•

4 a. a. j.

RTM STAR Center		Ve	an e la
Overall Safety			
Seguridad de la maniob	ro on farmata a d	Absolut Safe Not Safe	
<u>Generales.</u>	ia en terminos	Absolutamente Seguro InseguroComple	lamente
		5 (4) 3 2 1	
Comments	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<u>5 (4) 3 2 1</u>	
^	ic. toris		
res eficiente	istantoria	J Reipuestas de GENERAL Segur	emolcads.
	Y FOR LO	GENERAL Seave	2
		enter de la companya	
		4 No. 5 20 1 1 2 2	-
A the state of	ler i provinski se se se s		~
	· · · ·		
Task difficulty	構造に行った。	Extremely diff. Not diff.	-
Dificultad del Ejercicio	2 7 3 48 A 7		
e e de la companya de		Dificil Facil	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ng Saan generatie aan de seen de seen Seen de seen de		
Comments		5 (4) 3 2 1	
Comentarios: / 0	march 1	[10] S. M. S. M	
cins de PADA	Lyuda de	TENer CODDUD CON	distan_
es primordial	<u></u>	Q a otroi obje	Tos
cion docto al	pues por le	spacios se pierde	· appeice
	porace		
	ма с ^{. т} . 41. 1		
	and the second s		ter i de la companya
_	a a som og so	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Stress level		<u>د الم الم الم الم الم الم الم الم الم الم</u>	14.
<u>Nivel de estres</u>		Evtramely High not diff.	
		Extremadiamente Bajo	÷ ¥
:	the second se		
Comments		5 4 3 2 1	· .
Comentarios <u>ALTO</u>	por las	restricciones de	Praci
			<u> </u>
	f		
	and the state of the		
5			

.

, .

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: 1 UE Nombre:

Date: Fecha:

Simulation # Simulacion:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. not sat. Extremadiamente No Satisfactorio
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfactorio 5 4 3 2 1
 CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites 	5 4 3 2 (1)
Vessel controllability Capacidad de Control - Engine reserve	
- Reserva de Motores - Rudder reserve - Reserva de Timones	5 (4) 3 2 1 5 4 3 2 1 5 2 1 1 1 1
- Thruster reserve - Reserva de Thruster - Speed control	<u>5 4 3 2 1</u> NO AVY
- Control de Velocidad -Tug Response -Respuesta del Tiron	5 4 3 2 1 5 4 3 2 1
	n nga na tanan nga katalan nga katalan Nga katalan nga

Overall Safety Seguridad de la maniobra en terminos Generales. Comments Comentarios: MANIO BRD Task difficulty Dificultad del Ejercicio	
Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u> Comments Comentarios: <u>MANIO BRB</u>	Absolut. Safe Absolutamente Seguro 5 (4) 3 2 1 SEGVRM
Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u> Comments Comentarios: <u>MANIO BRB</u>	Absolut. Safe Absolutamente Seguro 5 (4) 3 2 1 SEGVRM
Seguridad de la maniobra en terminos Generales. Comments Comentarios: <u>MANIO BRB</u>	Absolut. Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente 5 (4) 3 2 1 SEGVRM
Comments Comentarios: MANIG BRD	Absolutamente Seguro InseguroCompletamente 5 (4) 3 2 1 SEGVRM
Comments Comentarios: <u>MANIG BRB</u>	5 (4) 3 2 1 SEGURAS
Comentarios: MANIO BRD	SEGURA
Comentarios: MANIO BRD	SEGURA
Comentarios: MANIO BRD	
Task difficulty	
Dificultad dal Essert	
Encurau del Elercicio	Extremely diff. Not diff.
	Extremadamente Facil
Comments	5 4 (3) 2 1
Comentarios: EL CEGUNS	DO PILOFO ASISTI
	20 412010 HSISTIC
CON THE LASTIN CIDE	ALA SE MARY TRANS
TORIA	<u> 200 DE 480 MEDYR</u> O
Stress level	n an
Nivel de estres	Evtramely High
	Extremadiamente Bajo
	The second se
Comments	5 4 (3) 2 1
Comentarios BASTANTE	Con Las B
CON UN GRADD DE DIEN	SE ESTO TROPOLOW
MOS D. ES DAID	ULIAD MAYOR, RECOR
KEDY DAD EL STREE	MUN, HERO EN LA
	-> INDEAD INDIAGED
a second a s	
e .	
	Cate

RTM STAR	Center
-----------------	--------

4

Ver	acruz	
	0, 1	

RTM STAR Center	Veracruz National de la companya de la company National de la companya de la company
Veracruz Pier Ev	
Forma para f	Evaluacion
2. State of the state of th	
Name: Victor Rivera	사망 가장 가락 것이 가지 않는 것이 많이 가지 않는 것이다. 같은 것은 것 같은 것이 같은 것이 같은 것이 같은 것이 같이
Nombre:	Date:
	Fecha: 1/25/05
Simulation #	
Simulacion: 8	$\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=1}^{N-1} \frac{\mathbf{e}_{ij}}{\mathbf{e}_{ij}} = \frac{\mathbf{e}_{ij}}{\mathbf{e}_{ij}} \sum_{j=1}^{N-1} \frac{\mathbf{e}_{ij}}{\mathbf$
a and a second and a second	an an Anna an A Anna an Anna an
and the second sec	والمراجع والمحاج والمحاج والمحاج والمحاجب
Circle the number that best describes the run	just completed:
Marque con un circolo el numero que mejor d completar:	escriba la simulacion que acaba de
/essel trackline	n an an Anna an
rayectoria de la embarcacion	Extremely sat. not sat. Extremadiamente No Satisfactorio
	Extremadiamente No Satisfactorio Satisfactorio
Vessel position with regard to	
Centerline	5 4 (3) 2 1
Posicion del barco con respecto	
al muelle y a otros barcos atracados	a the Constant of the State of
CPA to channel houndaries and/or hou	
CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion	a second de la casa de
PCA) a otros barcos,boyas otros	 Market and the second state of th
imites	5 4 (3) 2 1
	5 4 (3) 2 1
/essel controllability	
Capacidad de Control	
Engine reserve	and the second
Reserva de Motores	5 4 3 2 1
Rudder reserve	
Reserva de Timones	5 4 (3) 2 1
Thruster reserve	
Reserva de Thruster Speed control	5 4 3 2 (1)
Control de Velocidad	
Tug Response	5 4 3 2 1
Respuesta del Tiron	5
	5

.

ì

RTM STAR Center	4 1 1 1
•	2
	:
	÷

•

ů ,

RTM STAR Center	Ver	acruz
	na sense sense Sense sense sen	
Overall Safety	Absolut. Safe Not Safe	I
Seguridad de la maniobra en terminos	Absolutamente Seguro InseguroCompleta	manta
Generales.	inseguiocompeti	anente
		10 A.
	5 4 3 2 1	
Comments		
Comentarios: Espacios reducid		ļ ,
	of remoleadores tr	abajara.
bien, sin caerie		
	·	
and the second		·····
brek erste er yn erste stjert. • regenere erste foar it de geregener. • regenere erste foar it de geregener af it de erste geregener.		
n gon na shekara ya shekara wa		
		· · ·
Task difficulty		
l ask difficulty	Extremely diff. Not diff.	
Dificultad del Ejercicio	Extremadamente Facil	a da terr
	Dificil	
$e_{1}^{(1)} = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2$		
Comments	5 4 (3 2 1	
Comentarios:		
	problema la falta	70
poteuria del abuque		
	<u>n elektron por elektron an elektron a</u>	
	n the form the second of the second sec	
	¥num taran yina ku tatin saya arayon	
	¥num taran yina ku tatin saya arayon	
	¥num taran yina ku tatin saya arayon	
	E Martin Constant State Sta	
Tress level	Evtramely High	
Tress level	Evtramely High Extremadiamente Bajo	
Tress level	Evtramely High	
Btress level livel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	
Dtress level livel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	
Stress level livel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 (3) 2 1	
Porress level livel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	a de la
tress level livel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 3 2 1	a de la
Stress level livel de estres Comments Comments Commentarios Con los equipor de manadobra disminuye bas	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 (3) 2 1 centro la feurrion tante	de la
Stress level <u>livel de estres</u> Comments Comments Commentarios Con los eourpos de	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto 5 4 (3) 2 1	de la
Stress level livel de estres Comments Comments Commentarios Con los equipor de monunobra disminutore bas	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 (3) 2 1 centro la feurrion tante	de la
Stress level livel de estres Comments Comments Commenta Com los equipor de manobra disminuye bas	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 (3) 2 1 centro la feurrion tante	de la
Stress level livel de estres Comments Comments Commentarios Con los equipor de monunobra disminutore bas	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto 5 4 (3) 2 1 centro la feurrion tante	de la

í

V	'ei	a	cri	JZ	Pie	er E	va	lua	tic	n	2(00	5
		F	ог	ma	i pa	ara	Ev	alı	lac	io	n		

Name: Nombre:	Adollo	Molina	V
-	<u></u>		51

Date: Fecha:

Simulation # Simulacion:___

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. not sat. Extremadiamente No Satisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto 	Satisfactorio	
al muelle y a otros barcos atracados		
 CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos, boyas otros 	A de la construcción de la constru A de la construcción de la constru	
limites	5 4 3 2 1	:
Vessel controllability	and and a second se	
Capacidad de Control		
- Engine reserve	a station of	
- Reserva de Motores	5 4 (3) 2 1	•
- Rudder reserve		
- Reserva de Timones	5 4 (3) 2 1	
- Thruster reserve		
- Reserva de Thruster	5 4 3 2 1	
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 (4) 3 2 1	
-Tug Response		
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3 2 1	
	ν ^α ν τα ει	

ġ

Overall Safety	
Seguridad de la maniobra en terminos	Absolut. Safe Not Safe
<u>Generales</u> .	Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
the second s	5 (4) 3 2 1
Comments	<u>5 (4) 3 2 1</u>
Comentarios: Con 105 REM	2000000
Related particular in the	DUCADDIZES, SE TIENE
<u>07</u> _07	6021280
Task difficulty	Extremely diff.
Dificultad del Ejercicio	
	Extremadamente Facil Dificil
r	the second s
Comments	5 4 3 2 1
· ·	
Comentarios: LA DIFJCUCTAD	ES POR RESTRESCESON
	PROA SE VAXA DICTENDO
DISTANCIA.	- A Charles and a charles a
and the second	
Stress level	Evtramely High
Nivel de estres	Eutoma - P
sti i se a transferationes a	Extremadiamente Bajo
and the second	
Comments	5 (4) 3 2 1
Comentarios DA SEGURSONA	EL CONTAR CON
CTON DE LA PROA	EL AVATIO DE SALFORMA -
CTON NELA PROA.	
	1
	nen andre and
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	
	ž

à

ſ

í

april 1

.

RIM SIAR Center	Veracruz
harden er Der bereiten er	
	/
Forma para l	Evaluacion
	and the state of the
Name: / 10 Talan	, 영상 1월 1일
Nombre: (1476) (UERD)	Date:
and the second	Fecha: 1/25/03
Simulation #	
Simulacion: <u>///</u>	
Circle the number that best describes the run	i just completed:
iviarque con un circolo el numero que mejor d	lescriba la simulacion que acaba de
completar:	
Vessel trackline	n an
Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. not sat.
	Extremadiamente No Satisfactorio
Vessel position with regard to	
Centerline	5 4 (3) 2 1
Posicion del barco con respecto	
al muelle y a otros barcos atracados	$ \frac{1}{2} \left\{ \begin{array}{ccc} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2$
- CPA to channel boundaries and/or buoys	
Punto mas cercano de Aproximacion	
PCA) a otros barcos, boyas otros	
limites	5 4 3 2 1
Vessel controllability	
Capacidad de Control	
Engine reserve	
Reserva de Motores	5 (4) 3 2 1
Reserva de Timones Thruster reserve	5 (4) 3 2 1
Reserva de Thruster	
Speed control	5-4-3-2-1
Control de Velocidad	5 (4) 3 2 1
Tug Response	
Respuesta del Tiron	5 (4) 3 2 1
	5 4 3 2 1
and the second	$T = 0 + 2\pi i = -\frac{2}{3} V_{A} + -\frac{2}{$

(OVER)

RTM	STA	R Ce	enter

.

•

Veracruz

Overall Safety	Absolut. Safe Not Safe
<u>Seguridad de la maniobra en termino</u>	Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
<u>Generales.</u>	
A second s	5 4 3 3 2 1
Comments	
Comentarios: NO SE APRECI	A DISTANCIA AS BUDE
SI SEGUINOS DES PE	SOLAMENTE CON LO AVUD
DEL DEGUDO FLORE	<u>></u>
	ly the second
a in grant the second	
ask difficulty	
<u>Vificultad del Ejercicio</u>	Extremely diff. Not diff.
nincultad del Elercicio	Extremadamente Facil
(a) The second s second second s second second s second second second second second sec	
na an a	
omments	
omments	
omentarios: POE LO MISA	70, EL RUDUE ZUU
	10, EL RUDUE ZUU 12 MENOS 30 MTE
omentarios: POE LO MISA	10, EL RUDUE ZW 12 MENOS 30 Mts
omentarios: POE LO MISA	1 MENOS 30 Mts
omentarios: POE LO MISA	L'MENOS 30Mts
omentarios: POE LO MISA	1 MENOS 30 Mts
omentarios: POE LO MISA	L'MENOS 30Mts
GRONDS YOU DU A	L'MENOS 30Mts
omentarios: POE LO MISA	<u>NAMENOS BOMAS</u>
tress level	Evtramely High not diff.
GRONDS YOU DU A	Evtramely High not diff. Extremadiamente Baio
tress level	Evtramely High not diff.
tress level ivel de estres	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto
tress level ivel de estres	Evtramely High not diff. Extremadiamente Baio
tress level ivel de estres	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto 5 4 3 2 1
omentarios: POE LO MIS A GROMOS VOLO DU A tress level ivel de estres omments omentarios ESTREA ALTO	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto 5 (4) 3 2 1
tress level ivel de estres	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto 5 4 3 2 1
omentarios: POE LO MIS A GROMOS VOLO DU A tress level ivel de estres omments omentarios ESTREA ALTO	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto 5 (4) 3 2 1
omentarios: POE LO MIS A GROMOS VOLO DU A tress level ivel de estres omments omentarios ESTREA ALTO	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto 5 (4) 3 2 1
omentarios: POE LO MIS A GROMOS VOLO DU A tress level ivel de estres omments omentarios ESTREA ALTO	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto 5 (4) 3 2 1
omentarios: POE LO MIS A GROMOS VOLO DU A tress level ivel de estres omments omentarios ESTREA ALTO	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto 5 (4) 3 2 1

3

•

Ę

¢

i an i

	*		
	Veracruz Pier Ev Forma para E		100
Name: Uictor Riv Nombre: Simulation # Simulacion://		Date: Fecha:	125/05
Marque con un circolo el nur completar:	mero que mejor de	escriba la simulacio	n que acaba de
Vessel trackline Trayectoria de la embarcac	cion	Extremely sat. Extremadiamente	not sat. No Satisfactorio
 Vessel position with rega Centerline Posicion del barco con al muelle y a otros barco 	respecto	Satisfactorio	2 1
- CPA to channel boundaries - Punto mas cercano de Ap (PCA) a otros barcos,boyas	proximacion		
limites		5 4 3	2 (1)
Vessel controllability		5 4 3	2 (1)
Vessel controllability Capacidad de Control - Engine reserve - Reserva de Motores	entre antigen de la companya de la c Internación de la companya de la comp Internación de la companya de la comp	<u>5 4 3</u> <u>5 4 3 (</u>	2 1
Vessel controllability Capacidad de Control - Engine reserve			2 1 2 1 2 1
Vessel controllability Capacidad de Control - Engine reserve - Reserva de Motores - Rudder reserve - Reserva de Timones		5 4 3 (2 1 2 1 2 1 2 1

(OVER)

		Vera	
: : :			
i	and a second		
1		월 - 26월 14월 20일 - 2019년 2019년 - 1월 - 1일 - 2019년 - 2019년 - 2019년 - 2019	
Overall Safety			
<u>Seguridad de la man</u>	liobra en terminos	5 a	
Generales.		Absolutamente Seguro inseguroCompleta	nente
10	Avia de la composición de la c	5 4 3 2 1	n an tha an t
Comments at			·
Comentarios: 2	ununuo er	Yor min à let ve	unden Ja
propisidva .	in mandente	-up how worder	<u>notrode</u>
Seaw; do	4	Jure may mary my	46
4			······
		per en la companya de la companya d	
et solt ja toles.		and the second	
	¥	and the second	· · · ·
Task difficulty	an gin big		
Dificultad del Ejercic		Extremely diff. Not diff.	· · · · · ·
		Extremadamente	
4	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Dificil	21
in the second	75		
		5 4 3 2 1	
			·
	stante dif.		· · ·
	stante dif.		
	stante dif.		
	stante dif.	el por el espacio	
	stante duf.	eil por el espacio	
	stante dif.	eil por el espacio	
	stante duf.	eil por el espacio	
Comentarios: <u>Ba</u>	stante dif.	eil por el espacio	
Comentarios: <u>Ba</u>	stante dif.	enterportela espectado	
Comentarios: <u>Ba</u>	stante duf.	Evtramely High Extremadiamente Bajo	
Comentarios: <u>Ba</u>	stante dif.	Evtramely High	
Comments Comentarios: <u>Ba</u>	stante dif.	Evtramely High Extremadiamente Bajo Alto	
Comments	stante dif.	Evtramely High Extremadiamente Bajo	
Comentarios: <u>Ba</u> Detress level <u>livel de estres</u> Comments	state dif.	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 3 2 1	
Comments	state duf.	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 3 2 1	
Comentarios: <u>Ba</u> Detress level <u>livel de estres</u> Comments	stante duf.	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 3 2 1	
Comentarios: <u>Ba</u> Stress level <u>Nivel de estres</u> Comments		Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 3 2 1	
Comentarios: <u>Ba</u>		Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 3 2 1	
Comentarios: <u>Ba</u> Stress level <u>Nivel de estres</u> Comments		Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 3 2 1	

4

•

۰Ĵ

-

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name:		
Nombre:	ADOLLY	Moline

2

Date: Fecha:

 $\frac{2}{2} \sum_{i=1}^{n}$

- 5.50

Simulation #
Simulacion:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve Reserva de Timones Thruster reserve Reserva de Thruster 	<u>actorio</u>	2 1	
 Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve Reserva de Timones 5 Thruster reserve 			·
Capacidad de Control- Engine reserve- Reserva de Motores- Rudder reserve- Reserva de Timones5- Thruster reserve	<u>(4)</u> 3	2 1	
- Speed control - Control de Velocidad 5 -Tug Response -Respuesta del Tiron 5	 (4) 3 (4) 3 	2 1 2 1 2 1 2 1 2 1	•

Overall Safety		 State of the state of the state
Seguridad de la maniobra	a en terminos	Absolut. Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Generales.		inseguiocompletamente
		5 4 3 2 1
Comments		
	· vamente	hay been control
del Buque con	los Remole	adares
	a set a set a set a set a	2 × 5°424 × 1,1 × 5°424 × 1,1 × 1 × 1 × 1 × 1 × 1 × 1 × 1 × 1 ×
in in industry	الا ولايات الوالية المور المراكب ال	
Task difficulty		Extremely diff. Not diff.
Dificultad del Ejercicio	an an an ann an Arran ann an Arran an A An Arran an A	Extremely diff. Not diff. Extremadamente Facil
	n an an Albert State An Albert State An Albert State State	Dificit
State of Sta	Li i i instructione egito i i i i i i i i i i i i i i i i i i	5 (4) 3 2 1
Comments		the program of the second second
//	firultad	alta por restricció
Remoleador de	Proc Pr	enfilodo va dve el
en d proison	le dinnos	esc corce de bugue a
	V	
n an an Araba an Araba an Araba. An an Araba		
·		an
Stress level		Evtramely High
Nivel de estres		Extremadiamente Bajo
		Alto a sector de la contra de la contra de la contra de l
Commonte		5 (4/ 3 2 1
Comments Comentarios		
buques y reitin	Conf Tone	
	CIVINI OVE	erpario
	9 8 7	

4

1

•

		e e F g	-	Veracru	Z
	and the second sec	an an an Arrange Ann an Arrange			
Varaana Dia 🖛		. <u></u> .			
Veracruz Pier Ev Forma para E)5	8 5 1		
and a start of the second s	가지 가지 않는다. 지수는 사람은 관계 전체	2010 1917 - 1914		. x	
Name: Uletor Rivera Nombre:	Date Fec	e: ha <u>:/</u>	126	105	
			/	/	
Simulation #					
Simulacion: 13		a thail			
اری ویک ایسی در اور این ایند و در ایند و در میده این ویک . این ایند این این ایند و ایند	a la factoria de la composición de la c	1.11			
Circle the number that heat does it.	en ngel i sjeleter en egy en en en en egy	· · ·	· · · ·		
Circle the number that best describes the run	just complet	ed:	811 (b) 1		
Marque con un circolo el numero que mejor d completar:	escriba la sir	nulacio	n que a	acaba d	le
	· .		à		
Vessel trackline		-	a A A A A A A	- I	
Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat.			sat,	
		7 1	No Sati	sfactorio	
	Satisfactorio	740 			
- Vessel position with regard to	Satisfactorio				
 Vessel position with regard to Centerline 	Satisfactorio 5 4	ана 1911 - Солона 1911 - Соло	2	77)	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto 		3.	2		
 Vessel position with regard to Centerline 		3 	2		
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 		3 	2	1	йн 1
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys 		2000 3 	2	1	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion 		2 10 3 	2		- F.
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys 	5 4	e generation and anticipation and	2		
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros 		3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	2		- F
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites 	5 4	e generation and anticipation and	a 2 		- F
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability 	5 4	e generation and anticipation and	2 2 2 2 2 2 1	1	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites 	5 4	e generation and anticipation and	a 2 3 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 5 4 5 4 5 4 5	1	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores 	5 <u>4</u> 5 <u>4</u>		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve 	5 4 5 4 5 4	e generation and anticipation and	a 2 2 2 2 1 2 2	1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve Reserva de Timones 	5 <u>4</u> 5 <u>4</u>		2		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve Reserva de Timones Thruster reserve 	5 4 5 4	3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve Reserva de Timones Thruster reserve Reserva de Thruster 	5 4 5 4 5 4	3 3	2 2		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve Reserva de Timones Thruster reserve Reserva de Thruster Speed control 	5 4 5 4 5 4	3	2		· F.
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve Reserva de Timones Thruster reserve Reserva de Thruster Speed control Control de Velocidad 	5 4 5 4 5 4	3	2 2		·
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve Reserva de Timones Thruster reserve Reserva de Thruster Speed control Control de Velocidad Tug Response 	5 4 5 4 5 4 5 4 5 4	3 3 3 3	2		· F.
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites Vessel controllability Capacidad de Control Engine reserve Reserva de Motores Rudder reserve Reserva de Timones Thruster reserve Reserva de Thruster Speed control Control de Velocidad 	5 4 5 4 5 4 5 4 5 4	3 3 3 3	2		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

(OVER)

;

RTM STAR Center	and the second
	Veracruz
Overall Safety	
Seguridad de la maniobra en terminos	Absolut. Safe Not Safe
Generales.	Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
	5 4 3 (2) 1
Comments	
Comentarios: Espacios reducido	1
	e ga segura e ga e comencia
Teal diffe in	
Task difficulty	Extremely diff. Not diff.
Dificultad del Ejercicio	Extremadamente Facil
	Dificil
	5 (4) 3 2 1
Comments O	
Comentarios: Trucipalmente Por	el poro espacio q'in tirup
	- Free Company of the Ticup
	a statute contra
	$ \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial h}{\partial t} \left[\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h}{\partial t} \right] \left[\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h}{\partial t} \right] \left[\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h}{\partial t} \right] $
	an a
Stress level	
<u>Nivel de estres</u>	Evtramely High
	Extremadiamente Bajo
an a	
Comments	5 (4) 3 2 1
Comentarios Bastante alto	n de la construcción de la constru Médica de la construcción de la cons
	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1
	2

, ,

×.

ł

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Nombre: Adulto Molina V.

Date: Fecha: 1/26/05

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

 Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto 	Extremely sat. Extremadiamente Satisfactorio 5 4 3	not sat. No Satisfactorio
al muelle y a otros barcos atracados		
- CPA to channel boundaries and/or buoys		
- Punto mas cercano de Aproximacion		
(PCA) a otros barcos,boyas otros limites	1	
ininico	5 4 3	2 (1)
Vessel controllability		
Capacidad de Control		ļ
- Engine reserve		
- Reserva de Motores	5 (4) 3	2 1
- Rudder reserve		<u> </u>
- Reserva de Timones	5 (4) 3	2 1
- Thruster reserve		<u> </u>
- Reserva de Thruster	5 4 3	72~-1
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 (4) 3	2 1
-Tug Response		
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3	2 1
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	I

Overall Safety Seguridad de la maniobra en terminos Generales.	Absolut. Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Comments	5 4 3 (2) 1
granns se oblige a T	lada en espigen de
6 N por 10 gor Se maniapra no defer buque	recontender en erra

Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Dificil	Not diff. Facil
Comments Comentarios: <u>Se revinenta</u> Salsdo	5 (4) 3 2 con el b	2 1 Jair de giàne

Street lovel			1
Stress level Nivel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	not diff. Bajo	•
Comments	5 4 3	2 1	
Comentarios Se aumputa a	1 ertar	en an	<u>r e c e a 19</u> . 4
cuidan of buget dat 6 w	5		

٦...

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

TUERO Name: Nombre:

Simulation # 16,17,18 Simulacion:

Date: Date: Fecha<u>: 1/26/05</u>

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion		adiamente			et sat. tisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfa	4	(3)	2	1	
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5	4	3	2	1	
Vessel controllability	-					· · · · · · · · · · · · · · · ·
Capacidad de Control						
- Engine reserve	-					
- Reserva de Motores	5	4	3	2	- 1	•
- Rudder reserve						
- Reserva de Timones	5	4	3	2	1	
- Thruster reserve	1				<u>'</u>]	
- Reserva de Thruster	-5	-4	3	-2	1	
- Speed control					j	
- Control de Velocidad	5	4	3	2	1	
-Tug Response						
-Respuesta del Tiron	5	(4)	3	2	1	
					<u>'</u>	

•

Ý

Overall Safety	Absolut. Safe	Not Safe
Seguridad de la maniobra en terminos		
<u>Generales.</u>	Absolutamente Seguro	InseguroCompletamente
	5 4 (3)	2 1
Comments		
Comentarios:	I ,	Ι
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	•	

T

Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Dificil	Not diff. Facil		
Comments Comentarios:	5 (4) 3	2 1		

Stress level Nivel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	not diff. Bajo
	5 (4) 3	2 1
Comments		
Comentarios		
	and the second se	
		, <u>,</u>

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Victor Rivera Nombre:

Simulation # Simulacion:

Date: Fecha: 1/26/05

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion		Extremely sat. Extremadiamente Satisfactorio			not sat. No Satisfactorio		
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	5	4	3	2	1		
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5	4	3	2	1)	
Vessel controllability							
Capacidad de Control							
- Engine reserve	ł						
- Reserva de Motores	5	(4)	3	2	1	•	
- Rudder reserve		~			····		
- Reserva de Timones	5	(4)	3	2	1		
- Thruster reserve							
- Reserva de Thruster	5	4	3	2	$\overline{1}$		
- Speed control		\sim					
- Control de Velocidad	5	(4)	3	2	1		
-Tug Response	T						
-Respuesta del Tiron	5	(4)	3	2	1		

Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolut. Safe Absolutamente Seguro	Not Safe InseguroCompletamente
Comments Comentarios: Regular	5 4 3	2 1

Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Dificil	Not diff. Facil	
Comments Comentarios: Poco espacino	5 (4) 3	2 1	

Comments 5 (4) 3 2 1 Comentarios	Stress level Nivel de estres	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto	•

4

Simulation #

Simulacion:

Veracruz

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Victor Rivera Name Nombre:

Date: Fecha: 1/27/05

Circle the number that best describes the run just completed:

ъŅ, I

21

Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. Extremadiamente	not sat. No Satisfactorio
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfactorio	2 1
- CPA to channel boundaries and/or buoys		
- Punto mas cercano de Aproximacion		
(PCA) a otros barcos,boyas otros	$ \sim $	
limites	5 4 (3)	2 1
Voccol controllability		
Vessel controllability		
Capacidad de Control - Engine reserve		
- Reserva de Motores		·
- Rudder reserve	5 4 3	2 (1)
- Reserva de Timones	5 4 ('3)	2 1
- Thruster reserve	<u> </u>	
- Reserva de Thruster	5 4 3	2 (1)
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 4 3	2(1)
-Tug Response	2	
-Respuesta del Tiron	5 4 (3)	2 1
		<u>'</u>]

۱

Overall Safety	Absolut. Safe	Not Safe
<u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolutamente Seguro	InseguroCompletamente
	5 4 3	(2) 1
Comments Comentarios: Riesgoso por la	poior pote	incra de la
magina y davel det	wento	

Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Dificil	Not diff. Facil
Comments Comentarios: Por el viento f. Potencia del bugui	5 (4) 3 $2perte y la$	poca

Stress level <u>Nivel de estres</u>	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 4 3	not diff. Bajo 2 1	•
Comentarios <u>NIto</u> por elt-p	o de bugre		

.

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Nombre: Adolto Molina V.

Date: 27/05 Fecha:

Simulation # Simulacion: 22

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. Extremadiamente	not sat. No Satisfactorio
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfactorio	2 1
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5 4 3	21
Vessel controllability		
Capacidad de Control		
- Engine reserve		
- Reserva de Motores	5 4 3	$\frac{1}{2}$ (1)
- Rudder reserve		
- Reserva de Timones	5 4 3	$\overline{2}$ 1
- Thruster reserve		
- Reserva de Thruster	5 4 3	227
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 4 3 /	27 1
-Tug Response		
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3	2 1

•

Overall Safety Seguridad de la maniobra en terminos Generales.	Absolut. Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Comments Comentarios: Con Viento la Maniobia es de alto	5 4 3 2 1 Sequidade de la
	<u> </u>

Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Dificil	Not diff. Facil
Comments Comentarios: <u>Fil bugter no</u> Difficulta la manian		2 1 207040101-4

Stress level Nivel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	not diff. Bajo	•
Comments Comentarios May CallTo	5 4 3	2 1	

Simulation # Simulacion:

Veracruz

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: IER D Nombre:

Date: Fecha<u>:</u>____ 1/27/05

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. Extremadiamente	not sat. No Satisfactorio
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfactorio 5 4 (3)	2 1
 CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites 	5 4 3	2 1
Vessel controllability		
Capacidad de Control		
- Engine reserve		
- Reserva de Motores	5 4 3	7211
- Rudder reserve		
- Reserva de Timones	5 4 3	(2) 1
- Thruster reserve		
- Reserva de Thruster	5 4 3	21
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 4 (3)	2 1
-Tug Response		
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3	2 1

Comments

1

Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolut, Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Comments Commentarios: EL COMPORTOMIE CORRES PONDE ALA REAL AFFICTUADO EL CALABO	5 4 3 2 1 NTO DEL EJERCICIO NO UDAD-TAL VEZ HOYA
Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Not diff. Extremadamente Facil Dificit

5

Comments Commentarios: MISMO QUE EL ANTERIOR

Stress level Nivel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	not diff, Bajo •
Comments Comentarios MISMO	(5) 4 3 2 VE EC ANTER	1 01

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: TUERO Nombre

Date: 05 Fecha:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. Extremadiamente Satisfactorio	not sat. No Satisfactorio
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto 	5 4 3	2 1
al muelle y a otros barcos atracados		
 CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a stata house de la stata house de la		
(PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5 4 3	2 1
Vessel controllability		
Capacidad de Control		
- Engine reserve		
- Reserva de Motores	5 4 3	2 (1)
- Rudder reserve		
- Reserva de Timones	5 4 3	$\frac{2}{1}$
- Thruster reserve		
- Reserva de Thruster	5	
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 4 3	2 (1)
-Tug Response		
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3	2 1

,

-

Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolut. Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Comments Comentarios: POCD ADMEN	5 4 3 2 1 CIA MAOVINES
Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Facil Dificil
Comments Comentarios: Pocas MAD	5 4 (3) 2 1
Stress level Nivel de estres	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo • Alto
Comments Comentarios PSR POCD POR EL ESTRES SE EL	5 4 (3) 2 1 NGD ER MADUINAS EVA

-

Vei	racruz I	Pier E	valuation	2005
	Forma	para	Evaluacio	on

Name: Nombre: Adal 10 Holina V.

Date: Fecha:

Simulation # 26 Simulacion:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar: ł.

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion		adiamente			t sat. tisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisf; 5	<u>actorio</u>	3	2	1	
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5	4	3	2	Í	
Vessel controllability Capacidad de Control - Engine reserve				3		
- Reserva de Motores - Rudder reserve	5	4	3	2		•
- Reserva de Timones - Thruster reserve	5	4	3	2		
- Reserva de Thruster - Speed control	5~	<u>^</u>	3	2-		
- Control de Velocidad -Tug Response	5	4	3	2	1	
-Respuesta del Tiron	5	4	3	(2)	1	

.

5 4 3 2 1 I MAG PPAL
Extremadamente Facil Dificil
Extremadamente Facil Dificil
5 1 2 2 4
<u>VAR MAQ. Y POTES</u>
Evtramely High not diff.
Extremadiamente Bajo Alto
POCA DOTERPEIA EXITIADA. Y LUEGO THA DE DARCEMA.

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Vidor Rivera Nombre:

Date: 1/27/05 Fecha:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extreme Extrema	diamen	te		not sat. Satisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfa 5	<u>4</u>	3	2	1	
 - CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion 					,	
(PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5	4	3	2	1	
Vessel controllability			- <u></u>			
Capacidad de Control						
- Engine reserve						
- Reserva de Motores	$\left(5\right)$	4	3	2	1	•
- Rudder reserve		<u> </u>		<u> </u>	!	
- Reserva de Timones	15	4	3	2	1	
- Thruster reserve						
- Reserva de Thruster	5	4	3	2	1	
- Speed control						
- Control de Velocidad	75)	4	3	2	1	
-Tug Response					<u> </u>	
-Respuesta del Tiron	1 5	4	$\overline{(3)}$	2	1	
				<u> </u>		

Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	1	it, Safe Itamente S	eguro	Not S Inseguro(afe Completam	ente
Comments Comentarios: <u>El viento auno</u> <u>propisio or no se tuviera</u> Icruce de éccolleras				2	1	buque

Task difficulty			
	Extremely diff.	Not diff.	
Dificultad del Ejercicio	Extremadamente Dificil	Facil	
0	5 4 3	2 1	
Comments			
Comentarios: Bastante del expuestas auteriorment	e por lo	r razour	<u>> { </u>

Stress level Nivel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 (4) 3	not diff, Bajo 2 1	•
Comments Comentarios <u>14</u> 0			

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Nombre: Adolfo Moline

Date: Fecha<u>:</u> 1/27/05

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. Extremadiamente Satisfactorio	not sat. No Satisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	5 4 3	2 1	
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5 4 3	2 1	
Vessel controllability Capacidad de Control - Engine reserve - Reserva de Motores - Rudder reserve - Reserva de Timones - Thruster reserve - Reserva de Thruster - Speed control - Control de Velocidad -Tug Response	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$ \begin{array}{c} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 1 \end{array} $	
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3	2 1	

÷

Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolut. Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Comments Comentarios: <u>LA POSSCION</u> <u>PARA LA SBLSOA</u>	5 4 (3) 2 1 DEL BURYE HUY JUSTA
	· · · · ·

Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Dificil	Not diff. Facil
Comments Comentarios: PON LA	5 (4) 3 CALFOR JUSTA	<u>2 1]</u>

Stress level Nivel de estres		~	Extrem Alto	nely High radiamente	n:	ot diff. Bajo	•
Comments Comentarios EFECTOS	AL DEC	ENSCIO VIENTO	POR	<u>4 3</u>	2 SAL,	<u>1</u>	

3

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: TUERO Nombre:

Date: 05 Fecha: 281

Simulation # 5

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Extremely sat. Extremadiamente	not sat. No Satisfactorio	
Satisfactorio	2 1	
5 4 3	2 1	
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1	
	Extremadiamente Satisfactorio 5 4 35 4 35 4 35 4 35 4 35 4 35 4 35 4 35 4 3	Extremadiamente No Satisfactorio 5 4 3 2 1 5 4 3 2 1

Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolut. Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Comments Comentarios:	5 4 (3) 2 1
Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Not diff. Extremadamente Facil Dificil
Comments Comentarios:	

Comments 5 4 3 2 1 Comentarios	Stress level Nivel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	not diff. Bajo •
		5 4 3	2 1

F

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Nombre: Ado (40 Moline

Simulation # 30

Date: 1/28/05

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extrem	iely sat. Iadiamente actorio	1		ot sat. atisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	5	4	3	2	Ī	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5	4	3	22	1	
Vessel controllability Capacidad de Control - Engine reserve		·				
- Reserva de Motores - Rudder reserve	5	4	3	2	Ĩ	•
- Reserva de Timones · - Thruster reserve	5	4	3	2		
- Reserva de Thruster - Speed control	5	4	3	2		
- Control de Velocidad -Tug Response	5	4	3	2	(1)	
-Respuesta del Tiron	5	4	3	2	1	
	•					

Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolut. Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente	
Comments Comentarios: <u>火の SEら()れん</u>	5 4 3 2 1	
Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Not diff. Extremadamente Facil	
Comments Comentarios: NO SE PUCDE POR LO QUE SE ENTRA	Dificil 5 4 3 2 1	
Stress level Nivel de estres	Evtramely High not diff. Extremadiamente: Bajo Alto 5 4 3 2 1	
Comments		

Comentarios

.

POR NO TENER CONTROL.

.....

.

Veracruz Pier Eva Forma para E	valuacion
Name: Uictor Rivera Morin Nombre: Simulation # Simulacion: Circle the number that best describes the run j	iust completed.
Marque con un circolo el numero que mejor de completar:	escriba la simulacion que acaba de
 Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Extremely sat. Extremadiamente No Satisfactorio Satisfactorio 5 4 3 2 1
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5 4 3 2 1
Vessel controllability Capacidad de Control - Engine reserve - Reserva de Motores - Rudder reserve - Reserva de Timones - Thruster reserve - Reserva de Thruster - Speed control - Control de Velocidad -Tug Response -Respuesta del Tiron	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$

Overall Safety <u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolut. Safe Not Safe Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Comments	5 4 (3) 2 1
Comentarios: Regular, yar	velocidad del vto. lo
have my meaners uto.	mex (IS Kuts)

Task difficulty Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Dificil	Not diff. Facil
Comments Comentarios: Alto ya o' el dificultad del minutad	5 4 3	2 1 menda la

Stress level <u>Nivel de estres</u> Comments	Evtramely High Extremadiamente Alto 5 (4) 3	not diff. Bajo 21	•
Comentarios Alto.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

٩

Simulation # Simulacion:

Veracruz

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Nombre

32

Date: 105 28 Fecha:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. Extremadiamente	not sat. No Satisfactorio
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfactorio 5 4 3	21
- CPA to channel boundaries and/or buoys		
- Punto mas cercano de Aproximacion		
(PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5 4 3	2 1
Vessel controllability		
Capacidad de Control		
- Engine reserve		
- Reserva de Motores	5 (4) 3	2 1
- Rudder reserve		<u> </u>
- Reserva de Timones	5 (4) 3	2 1
- Thruster reserve		
- Reserva de Thruster	5 (4) 3	2 1
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 (4) 3	2 1
-Tug Response		
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3	2 1

.

Overall Safety Seguridad de la maniobra en terminos Generales.	Absolut. Safe Absolutamente Seguro	Not Safe InseguroCompletamente
Comments Comentarios:	5 (4) 3	2 1
Task difficulty		

Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Extremadamente Dificil	Not diff. Facil	
Comments Comentarios:	5 4 3	2 1	
		,	

Stress level Nivel de estres	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto
Comments Comentarios	
	and and the second s

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: Nombre: Adn/fo Moliace V.

Simulation # ¹ Simulacion: <u>33</u>

Date: 1/28/05 Fecha:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat, Extremadiamente	not sat. No Satisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	Satisfactorio	2 1	,
- CPA to channel boundaries and/or buoys			r
- Punto mas cercano de Aproximacion			
(PCA) a otros barcos,boyas otros			
limites	5 4 3	(2) 1	
	Orilla ca		
Vessel controllability		, rieur h	
Capacidad de Control			
- Engine reserve		E	
- Reserva de Motores	5 4 3	2 1	•
- Rudder reserve		·	
- Reserva de Timones	5 4 3	2 (1)	
- Thruster reserve			
- Reserva de Thruster	5 4 3	(2) 1	
- Speed control			
- Control de Velocidad	5 4 3	2 1	
-Tug Response		·	
-Respuesta del Tiron	5 4 (3)	2 1	
		<u> </u>	

.

•

Overall Safety Seguridad de la maniobra en terminos	Absolut. Safe Not Safe
Generales.	Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
	5 4 (3) 2 1
Comments Comentarios: MUY Arcs	
Task difficulty	Extremely diff. Not diff.
Dificultad del Ejercicio	Extremadamente Facil Dificil
Comments	5 4 3 2 1
_ <u> </u>	TRAYECTORIA muy dipiril
Stress level	
Nivel de estres	Evtramely High not diff. Extremadiamente Bajo Alto
Comments	5 4 3 2 1
Comentarios <u>ALTISIMO</u>	

4

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Name: TUERO Nombre:

Simulation #	5 · ····
Simulacion:	50

Date: 1/28/05

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. Extremadiamente Satisfactorio	not sat. No Satisfactorio
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	5 4 3	2 1
- CPA to channel boundaries and/or buoys - Punto mas cercano de Aproximacion (PCA) a otros barcos,boyas otros limites	5 4 3	2 1
Vessel controllability Capacidad de Control - Engine reserve - Reserva de Motores - Rudder reserve - Reserva de Timones - Thruster reserve	5 4 <u>3</u> 5 4 <u>3</u>	2 1 2 1
- Reserva de Thruster - Speed control - Control de Velocidad -Tug Response	5 4 3 5 4 3	2 1 2 1
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3	2 1

٠

Overall Safety Seguridad de la maniobra en terminos	Absolut. Safe Not Safe
Generales.	Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
Comment	5 (4) 3 2 1
Comments	
Comentarios:	· · ·
	· ·
Task difficulty	
Dificultad del Ejercicio	Extremely diff. Not diff.
Elercicio	Extremadamente Facil
	Dificil
	5 (4) 3 2 1
Comments	
Comentarios:	
A LA CONTRACTOR AND AND A LA CONTRACTOR AND AND AND A LA CONTRACTOR AND A LA CONTRACTO	
Stress level	
Nivel de estres	Evtramely High not diff.
	Extremadiamente Bajo Alto
Comments	5 4 3 2 1
	Const.
Comentarios	

APPENDIX D

Completed Final Evaluation Forms

•

,

Veracruz Pier Evaluation 2005 Final Evaluation Form

Name: 100/10 Molina Valencia.

Date: January 24-28, 2005

1) Hydrodynamic models of a Bulk Carrier, Container vessels, a Car Carrier, and a Tanker were used in the study. Did the vessel models perform realistically during simulations?

EL BULK CARAGER NO; LOS DEMAS TIPOS DE BURNE EN LO GENERAL RESPONDIERON BIEN EXCEPTO ELCONTENE-DORES DE, 294 MTS QUE SE COMPORTO FUERA DE LO VORMAL

2) The geographic model of the port used in simulation displayed a Pier design currently under construction. Does this pier design provide **adequate room for maneuvering** vessels into and out of each berth?

COM BUEN TIEMPO SE OBSERVO SI HAY ESPACIO
I HAY BUEN MARKEN " FON VIENTE OF SUDDER
THE DUCE ET MARGER, PLAD SI HAV ESPACED RADA CHAUSED
NO AST PARA CONTENCOORES DE 294 MTS

3) During simulation, vessels were maneuvered using two (2) tug boats with Stern Azmuting propulsion units. Were these tugs adequate for this job? If no, what would you recommend for tug type and power (bollard pull)?

SI FUEROH ADECUADOS-CLARO QUE EL "TRACTOR" DARSA MAS ESPACIO,

4) Wind conditions play an important part in safe maneuvering into and out of these piers. In your opinion, should there be set limit on wind velocity for the movement of vessels in the harbor? What is that limit?

EN VERACRUZ EL LIMITE SOX 45/55 KM DÉPEN-DIENDO DEL TIPO DE BUQUE/MUELLE Y CALADO.

5) In your opinion, should there be any restrictions for vessels operating between sunset and sunrise? If so, why?

NO 5) The purpose of this project was to allow Pilots an opportunity to familiarize themselves with the new pier design, and provide a practice opportunity at these piers using various vessel types. Would you recommend that other Veracruz pilots participate in this study? PARA QUE SÉA PROVECHOSO, SE TENDRIA QUE SIMULAR CON TIPOS DE BUQUE REALES Y PARA VER CONDICIONES EXTREMAL YA QUE ACTUALMENTE SE MANTO-BRA EN ESPACIOS MAS REDUCIDOS, 6) Any comments or recommendations not covered above? _____ ____ ~ • • alitio Moline 2

Thank you for your participation in this important project!

Veracruz Pier Evaluation 2005 Final Evaluation Form

or B. Kulero Name: / Date: January 24-28, 2005

1) Hydrodynamic models of a Bulk Carrier, Container vessels, a Car Carrier, and a Tanker were used in the study. Did the vessel models perform realistically during simulations?

ero do 6000 HP en la 1200. Hodelo Grave en une 7 a zor de piloto ununa lo he manie llepado à llepuer à llet

2) The geographic model of the port used in simulation displayed a Pier design currently under construction. Does this pier design provide adequate room for maneuvering vessels into and out of each berth?

Conbuga trempo las manobras de realizaron SIN
courrent on con uto de Solan al anno il con alle
her o' haver been velocidad a luca un co trans
porra controlor y parar el bugurd a repute aparto

3) During simulation, vessels were maneuvered using two (2) tug boats with Stern Azmuting propulsion units. Were these tugs adequate for this job? If no, what would you recommend for tug type and power (bollard pull)?

Los Azimutales complex con su función auno con uto su potencia disminuye

4) Wind conditions play an important part in safe maneuvering into and out of these piers. In your opinion, should there be set limit on wind velocity for the movement of vessels in the harbor? What is that limit?

En Vez æ`` limite er desendiendo muelle, bugue de-l

5) In your opinion, should there be any restrictions for vessels operating between sunset and sunrise? If so, why?

5 5) The purpose of this project was to allow Pilots an opportunity to familiarize themselves with the new pier design, and provide a practice opportunity at these piers using various vessel types. Would you recommend that other Veracruz pilots participate in this study? 1 -Dempre y wando 20 hiciera 216 lac 6! 02. Louge tado , 0 Dr Crap 61 120 YOCTUZ 6) Any comments or recommendations not covered above? <u>Zoserve</u> 1032915 cremicial 20 <u>19405</u> NCSDOW 60 754 vea

Thank you for your participation in this important project!

Page 2 of 2

Veracruz Pier Evaluation 2005 Final Evaluation Form

Name: JULIAN TUERO Z.

Date: January 24-28, 2005

1) Hydrodynamic models of a Bulk Carrier, Container vessels, a Car Carrier, and a Tanker were used in the study. Did the vessel models perform realistically during simulations?

MODELO GRANELERO no REALIDAN. PONDEN

2) The geographic model of the port used in simulation displayed a Pier design currently under construction. Does this pier design provide **adequate room for maneuvering** vessels into and out of each berth?

MANIOBRAS FFERTTIALOW (COU IN DE SE BUEN SE REALISARON SIN CDRT TUARON COLL ORTAMIENTO

3) During simulation, vessels were maneuvered using two (2) tug boats with Stern Azmuting propulsion units. Were these tugs adequate for this job? If no, what would you recommend for tug type, and power (bollard pull)?

HDECCIADOS: CON U SOD LOS IENTO ENCIA MERMA.

4) Wind conditions play an important part in safe maneuvering into and out of these piers. In your opinion, should there be set limit on wind velocity for the movement of vessels in the harbor? What is that limit?

ルチ = 1/1LIMITE SON چ Μ Page 1 of 2

5) In your opinion, should there be any restrictions for vessels operating between sunset and sunrise? If so, why?

 ΔO 5) The purpose of this project was to allow Pilots an opportunity to familiarize themselves with the new pier design, and provide a practice opportunity at these piers using various vessel types. Would you recommend that other Veracruz pilots participate in this study? SISE D (S DODELO - (-; l DAD 6) Any comments or recommendations not covered above? ŵ ------... Thank you for your participation in this important project!

Page 2 of 2

Veracruz

Veracruz Pier Evaluation 2005 Forma para Evaluacion

Under Rivera Name: Nombre:

Date: 1/28/05 Fecha:

Simulation # 34 Simulacion:

Circle the number that best describes the run just completed: Marque con un circolo el numero que mejor describa la simulacion que acaba de completar:

Vessel trackline Trayectoria de la embarcacion	Extremely sat. not sat. Extremadiamente No Satisfactorio Satisfactorio	
 Vessel position with regard to Centerline Posicion del barco con respecto al muelle y a otros barcos atracados 	5 4 <u>3</u> 2 1	
 CPA to channel boundaries and/or buoys Punto mas cercano de Aproximacion 		
(PCA) a otros barcos boyas otros limites	5 4 3 2 1	
Vessel controllability		
Capacidad de Control		
- Engine reserve		
- Reserva de Motores	5 (4) 3 2 1	
- Rudder reserve		
- Reserva de Timones	5 4 3 2 1	
- Thruster reserve		
- Reserva de Thruster	5 (4) 3 2 1	
- Speed control		
- Control de Velocidad	5 4 3 (2) 1	
-Tug Response		
-Respuesta del Tiron	5 (4) 3 2 1	

•

Overall Safety	Absolut. Safe Not Safe
Seguridad do la montaliza an (anu)	Absolut. Safe Not Safe
<u>Seguridad de la maniobra en terminos</u> <u>Generales.</u>	Absolutamente Seguro InseguroCompletamente
	5 4 (3) 2 1
Comments O	
Comentarios: Repular cou est	e prento no sobe pro
giva a parar la mismo	
<u>Tg'a otroh</u>	

Task difficulty	1		
Dificultad del Ejercicio	Extremely diff.	Not diff.	
Binoultau der Elercicio	Extremadamente Dificil	Facil	
	5 (4) 3	2 1	
Comments			
Comentarios: Con viento de	SOKW al	unelle	QUC
se vaga la dificulta es	bartante		1

Stress level Nivel de estres	Evtramely High Extremadiamente Alto	not diff. Bajo	•
Comments Comentarios ALG			