



Organizan:



INSTITUTO PANAMERICANO
DE INGENIERÍA NAVAL

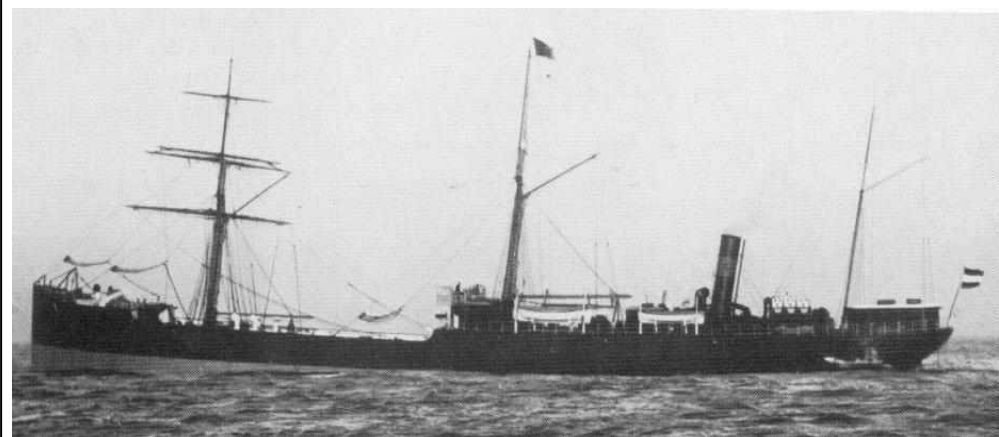
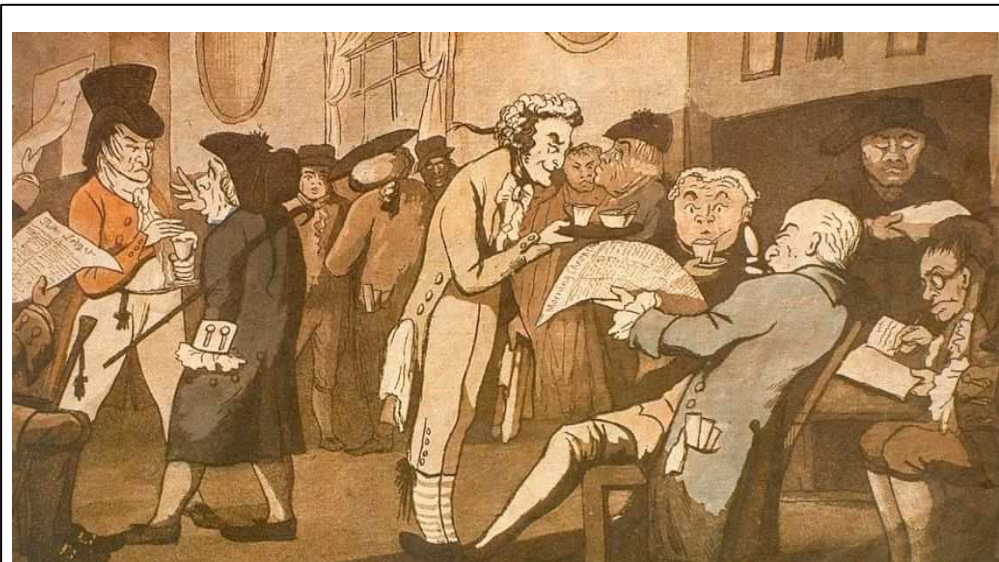
EL “GEMELO DIGITAL”. PROCESO DE
DIGITALIZACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE
UNA SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN.

« Digitalización » en Nuestra Vidas

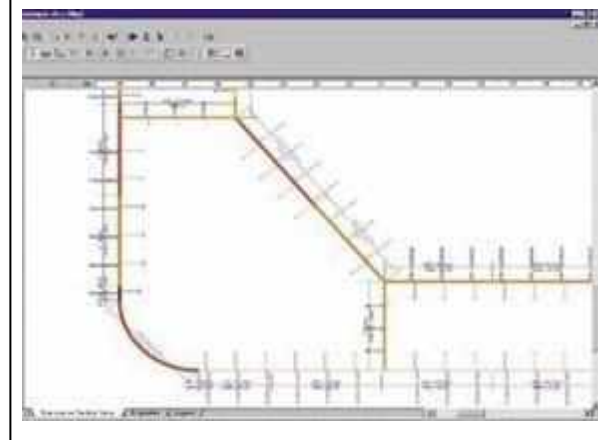
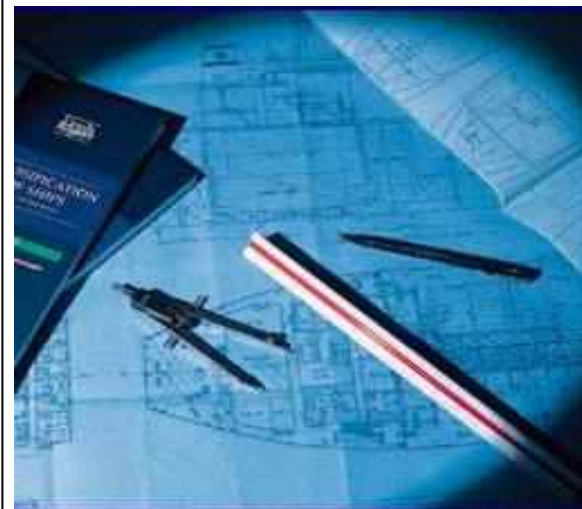


DEFINITION OF CLASS

Desde el siglo XIX ...



... revisamos planos 2D



7 main digital initiatives have been launched



Business Model

3D Model

AIMS Digital Twin

New Digital Services

propose new solutions



Customer Experience



My VeriSTAR

Digital Community

make life easier



Operations



Connected Surveyor

Online Scheduling (Chronos)

optimize efficiency





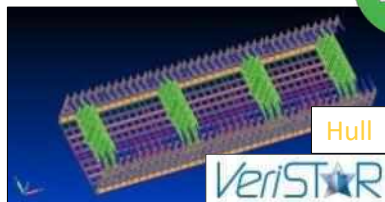
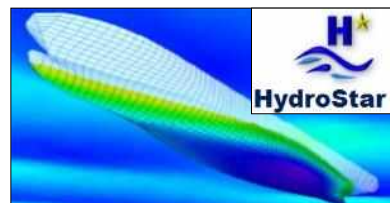
3D Model



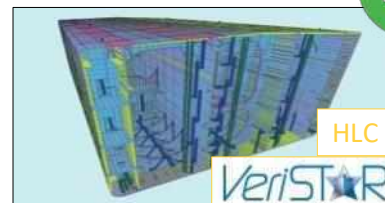
VI CONGRESO INTERNACIONAL DE
DISEÑO E
INGENIERÍA
NAVAL



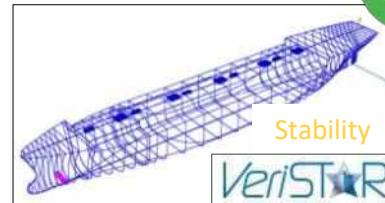
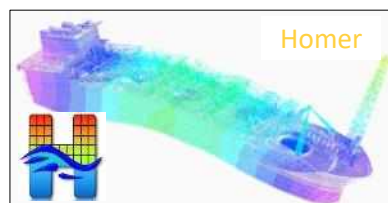
XXVI
CONGRESO PANAMERICANO DE
INGENIERÍA NAVAL, TRANSPORTE
MARÍTIMO E INGENIERÍA PORTUARIA



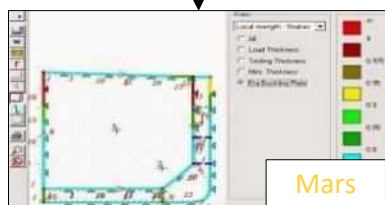
2016



2016



2016



2017

3D Certification
Pilot project
with DCNS & DS

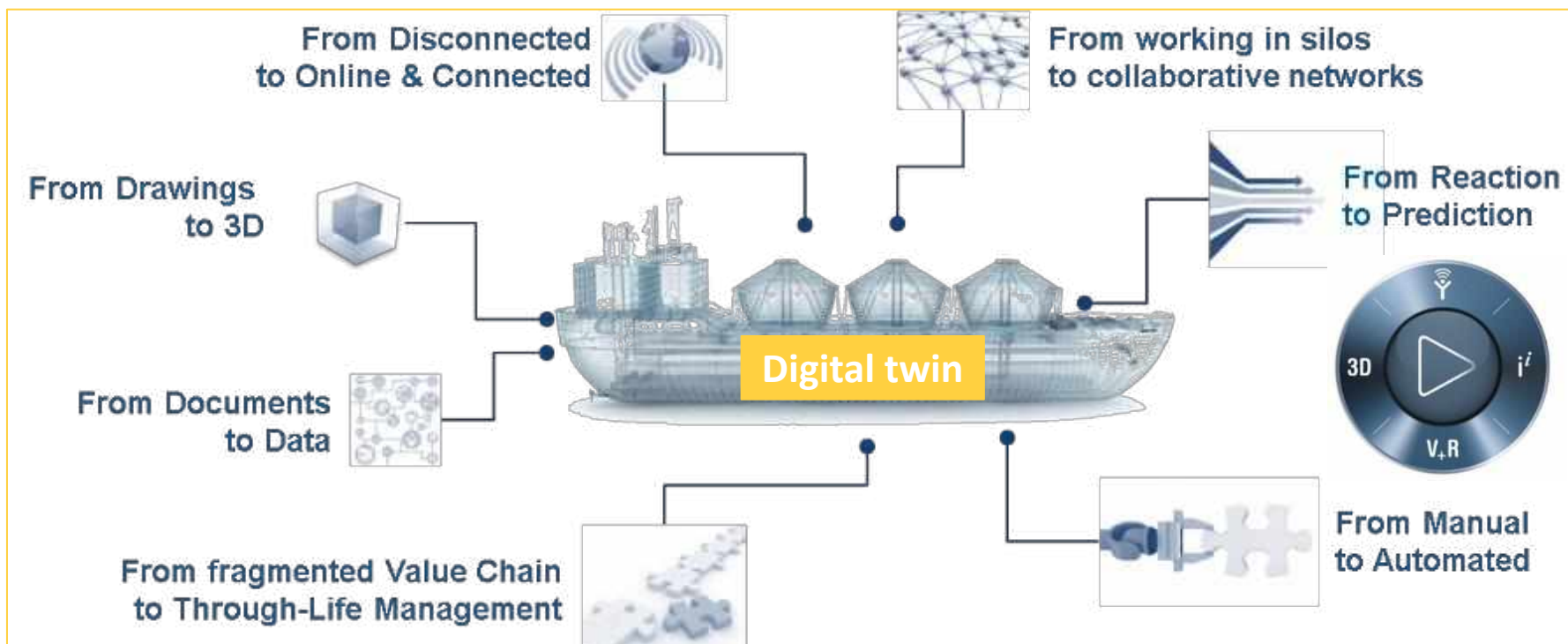


Reduce the time modelling
with **automatic FEM mesh**
generator



Increase accuracy and traceability
with an **unique 3D geometrical**
model, linked to all BV software

Apply the Digital Transformation into the Asset Integrity Management





New Digital
Services



VI CONGRESO INTERNACIONAL DE
DISEÑO E
INGENIERÍA
NAVAL



XXVI
CONGRESO PANAMERICANO DE
INGENIERÍA NAVAL, TRANSPORTE
MARÍTIMO E INGENIERÍA PORTUARIA



CYBERSECURITY



PREDICTIVE
MAINTENANCE



TRIM
OPTIMISATION



HARDWARE
IN-THE-LOOP
TESTING



ENERGY
EFFICIENCY
OPTIMISATION



Opportunity Study

*M&O interviews
Clients interviews
Benchmark*



2016

*Significant
references
with several
clients*

Benefits



Develop cyber security disciplines (identify, protect, detect, respond, recover) in order to protect information, operational technology infrastructures and connected equipment



Detect earlier abnormality and **avoid costly machinery downtime** due to failure, spares lead time and unplanned corrective maintenance (repair)



Reduce fuel consumption without ship modification: trim optimisation is the **most easily achievable and cost effective fuel saving practices**



Avoid costly detection in the field: HIL allows commissioning and integrated operational testing of complex systems **before onboard testing**



Save fuel, cut emissions, reduce operational costs by **simulating and optimizing** with SEECAT dynamic operation of onboard machinery systems



“PCRS” = (*Product Carriage Response Service*)

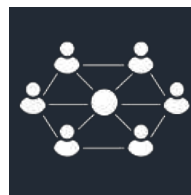


Provide a fast,
transparent and global
service to treat the
question:

**“can we load this
cargo?”**

on chemical, oil and
dangerous products
(packaged and in bulk)

One “PCRS” digital community



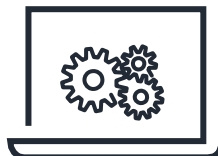
Respond to questions from clients

*...channeled by the BV network
& responded by Core Experts*

Capitalize responses

*...enable the BV network to consult them
anytime & respond faster & autonomously*

2 web enabled software



Veristar Chemicals

*...in order to create automatically the lists of
chemical products that may be transported*

Veristar Dangerous Goods & Bulk

*... in order to create lists of transportable
dangerous goods attached to SoC & DoC*



My
VeriSTAR



CONGRESO INTERNACIONAL DE
VI DISEÑO E INGENIERÍA NAVAL



XXVI
CONGRESO PANAMERICANO DE
INGENIERÍA NAVAL, TRANSPORTE
MARÍTIMO E INGENIERÍA PORTUARIA

Fleet Management
Bureau Veritas Marine & Offshore Directory
Mobile Application

Benefits

Monitor & locate your favorite
vessels
Request surveys & download
reports

Stay informed anytime, anywhere

Customise your **notifications**
Available Worldwide
since June 2016

Available on the
App Store



GET IT ON
Google play

3,159
users

18,380
connection

S

On-going
improvements
based on
clients feedback

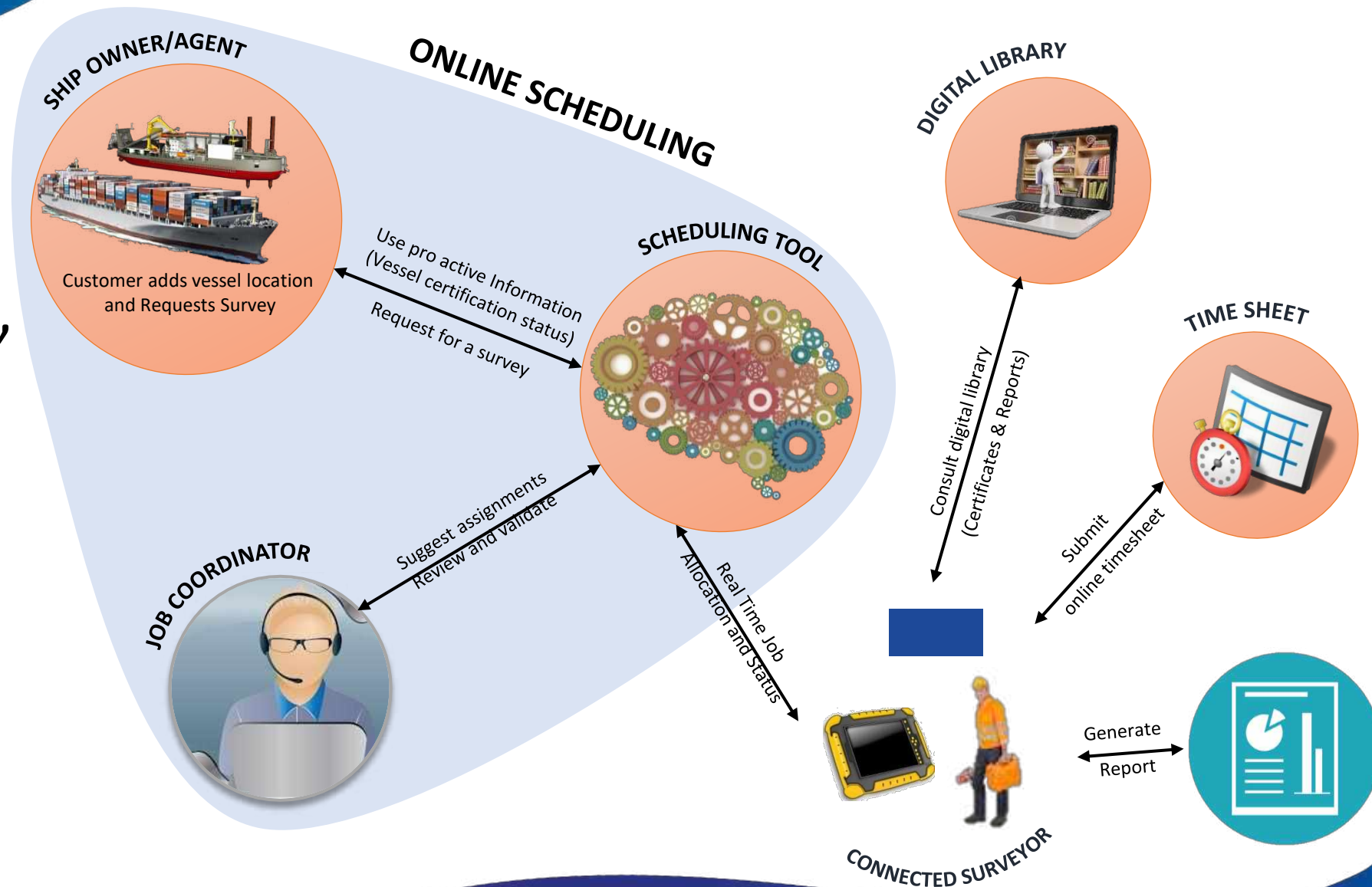


201

Flexibility
to manage
users with
"Client
administrator"



“Online Scheduling” (Chronos) & “Connected Surveyor”



The Near Future (> 2020)

Enhanced Reality:

Not a question of “IF” it is going to be used But “WHEN”



Installed Sensors, Data and Status update:

The Connected Asset as a standard.
Big Data

New inspection techniques

ROV for survey of underwater parts in place of dry-docking

RAT rope access technician (for none ESP vessel)

UAV inspection for external attachment to the hull not under-class scope

TAMI test for Mark III

PAUT phased array ultrasonic test .Case basis

eddy current (Electromagnetic NDT)

RBI Inspections (already existing, but enhanced due to new technologies)



Certification of Remote
Operated Vehicles

Draft 1 June 2015

Move Forward with Confidence

No.2 WBT

LIKELIHOOD

ELEMENTS RISK

0	0	3	0	0
3	17	6	1	0
46	84	4	0	0
150	209	7	0	0
1218	259	3	0	0

CONSEQUENCE

No.2 WBT

469.4055321 120.6895522

Likelihood Consequence

3.7 3.1

SPACE RISK III





CONGRESO INTERNACIONAL DE
VI DISEÑO E INGENIERÍA NAVAL



XXVI
CONGRESO PANAMERICANO DE
INGENIERÍA NAVAL, TRANSPORTE
MARÍTIMO E INGENIERÍA PORTUARIA

VERISTAR[★]AIM^{3D}

A BUREAU VERITAS SOLUTION POWERED BY DASSAULT SYSTÈMES

Un acuerdo de colaboración entre BV y DS



- Líder en **Clasificación & Certificación**
- Presencia internacional
- Una fuerte experiencia técnica en la industria Marina y Offshore
- Recursos dedicados al I+D
- Buques en servicio

- Líder en **modelizado 3D y en la gestión de ciclo de vida** de productos (aeroespacial y defensa, procesos industriales, equipos, etc.)
- Con una gama completa de aplicaciones informáticas y soluciones con su plataforma **3DEXPERIENCE**
- Recursos dedicados al I+D
- **Nuevas construcciones**

VERISTARAIM^{3D}

A BUREAU VERITAS SOLUTION POWERED BY DASSAULT SYSTÈMES

Objetivos ambiciosos en la gestión de integridad de unidades (AIM)

OBJETIVOS

MEJORAR LA SEGURIDAD en la
operacion de la unidad

ACOMPañAR EN LA INNOVATION
en el proceso de transformacion digital

REDUCIR COSTES
Gracias a la anticipacion y la prediccion

ERGONOMIA
Interfaces de usuario intuitivos

DIFERENCIADORES



Punto de encuentro
par cubrir las
necesidades AIM



Conectividad
con le parque
informático y
aplicaciones de
calculo



Un núcleo aplicativo
listo para el futuro
(Big Data, Cloud, RV)



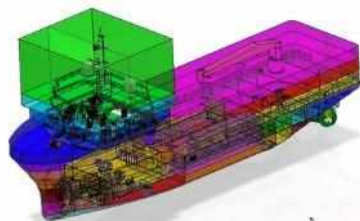
**Fuente única de
veracidad**
gestionando los
datos y su ultima
revisión



Gemelo Digital
con puesta al día
automática,
identificando los
riesgos a la unidad

3D

Un **gemelo digital**
de su unidad **real**



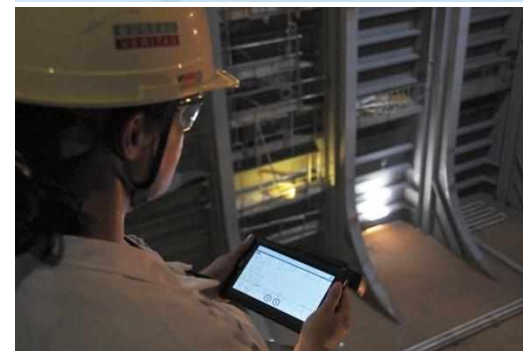
INTELIGENCIA DE DATOS

Para la toma de
decisiones

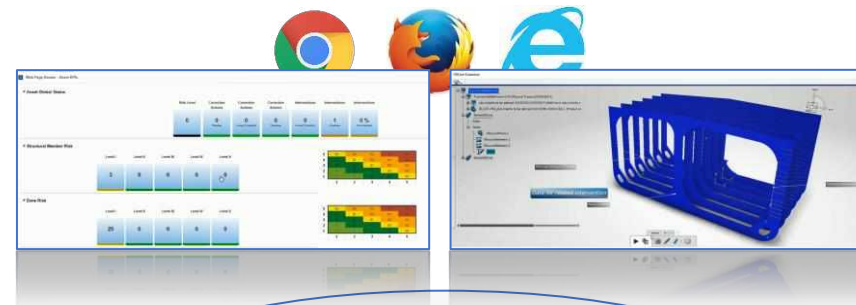


PLATAFORMA COLABORATIVA

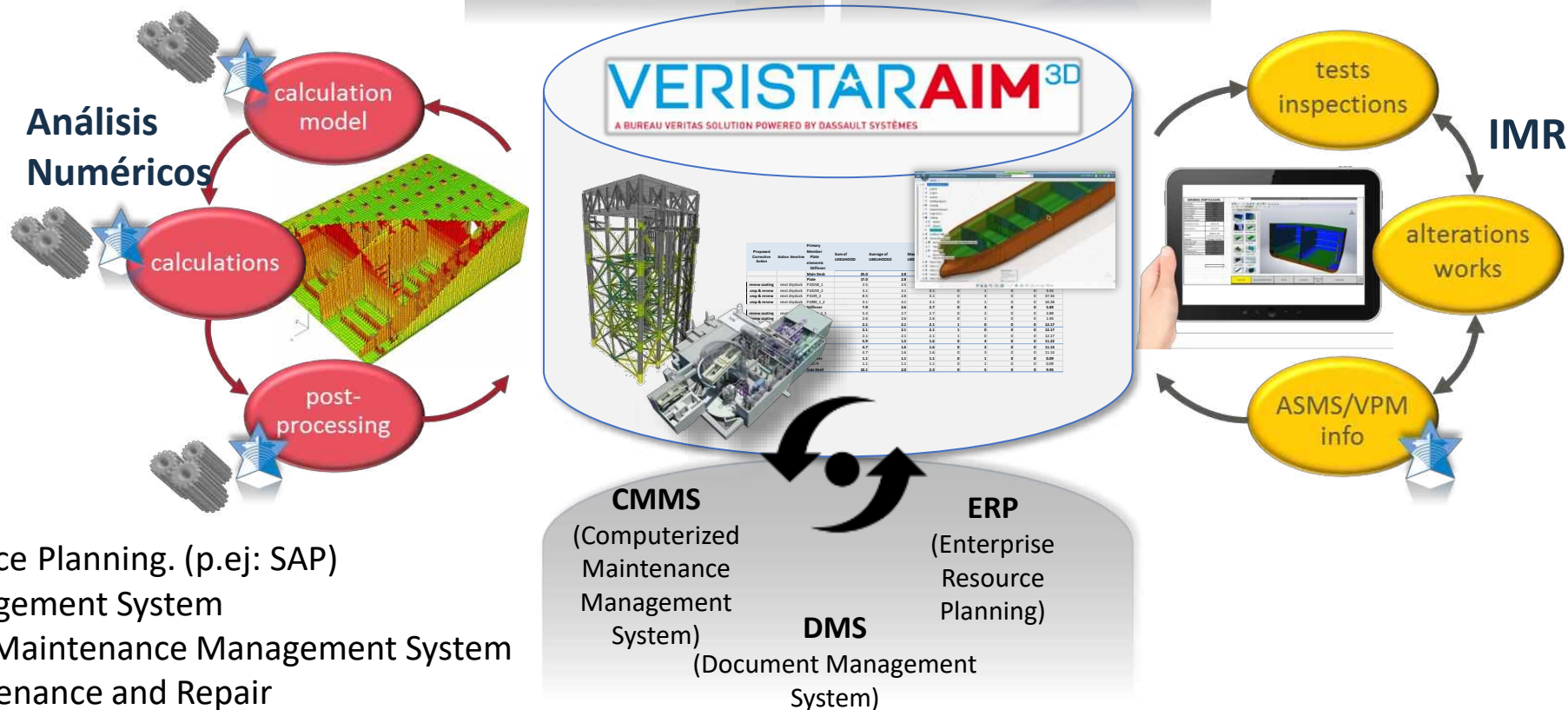
Sus **equipos trabajando**
como uno solo



Modo de funcionamiento



Gestión de proyectos y Salpicaderos



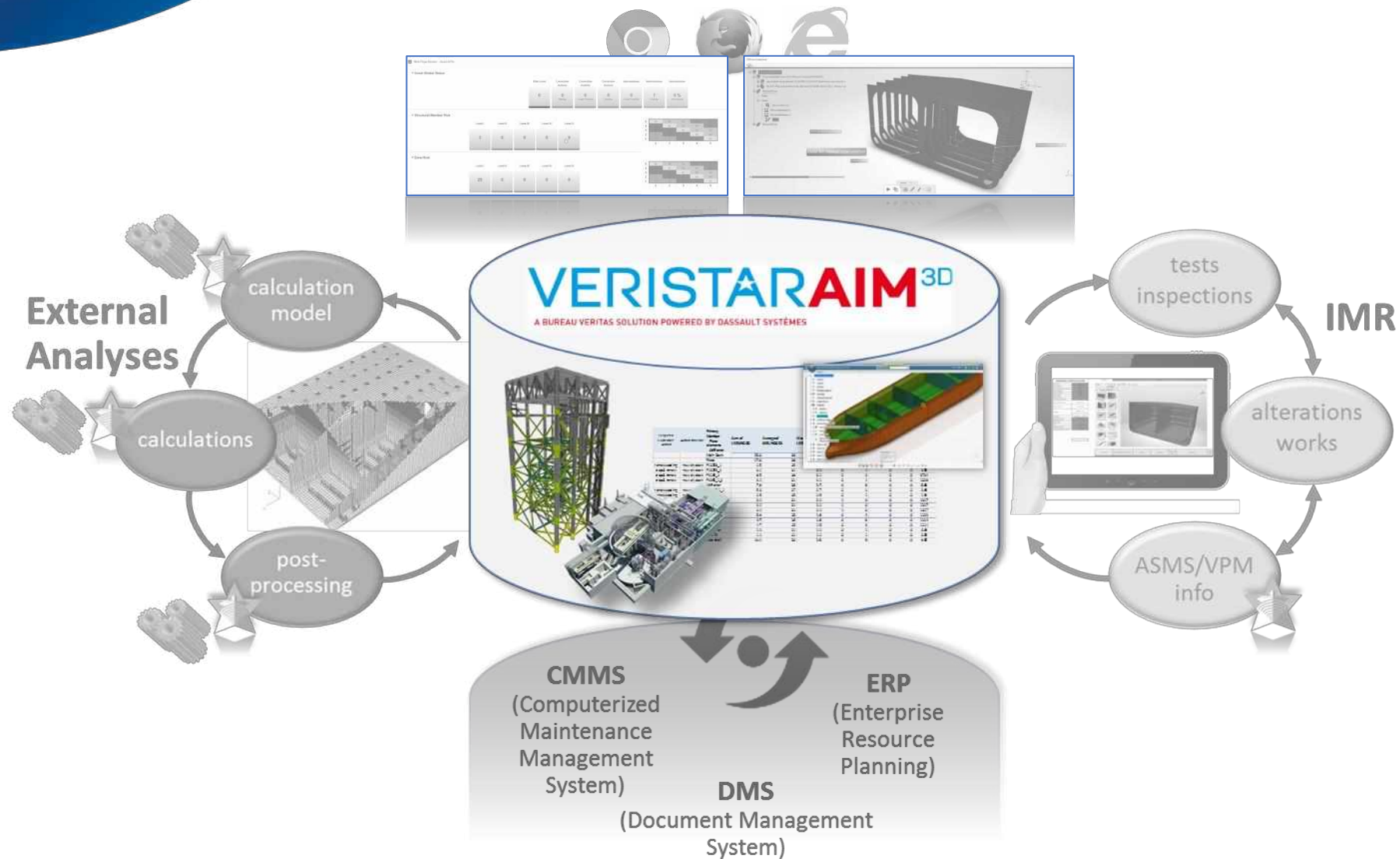
ERP = Enterprise Resource Planning. (p.ej: SAP)

DMS = Document Management System

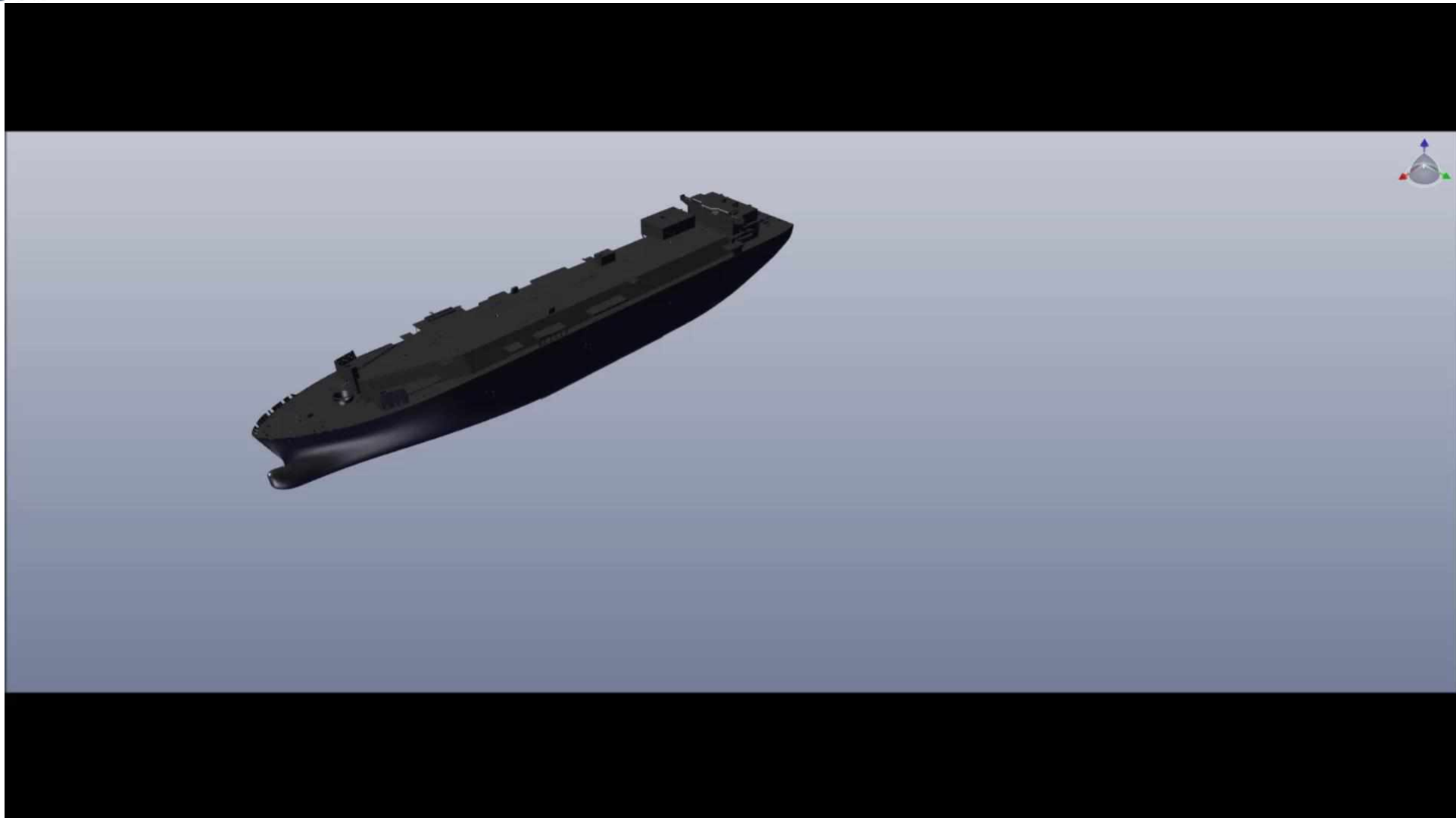
CMMS = Computerized Maintenance Management System

IMR = Inspection, Maintenance and Repair

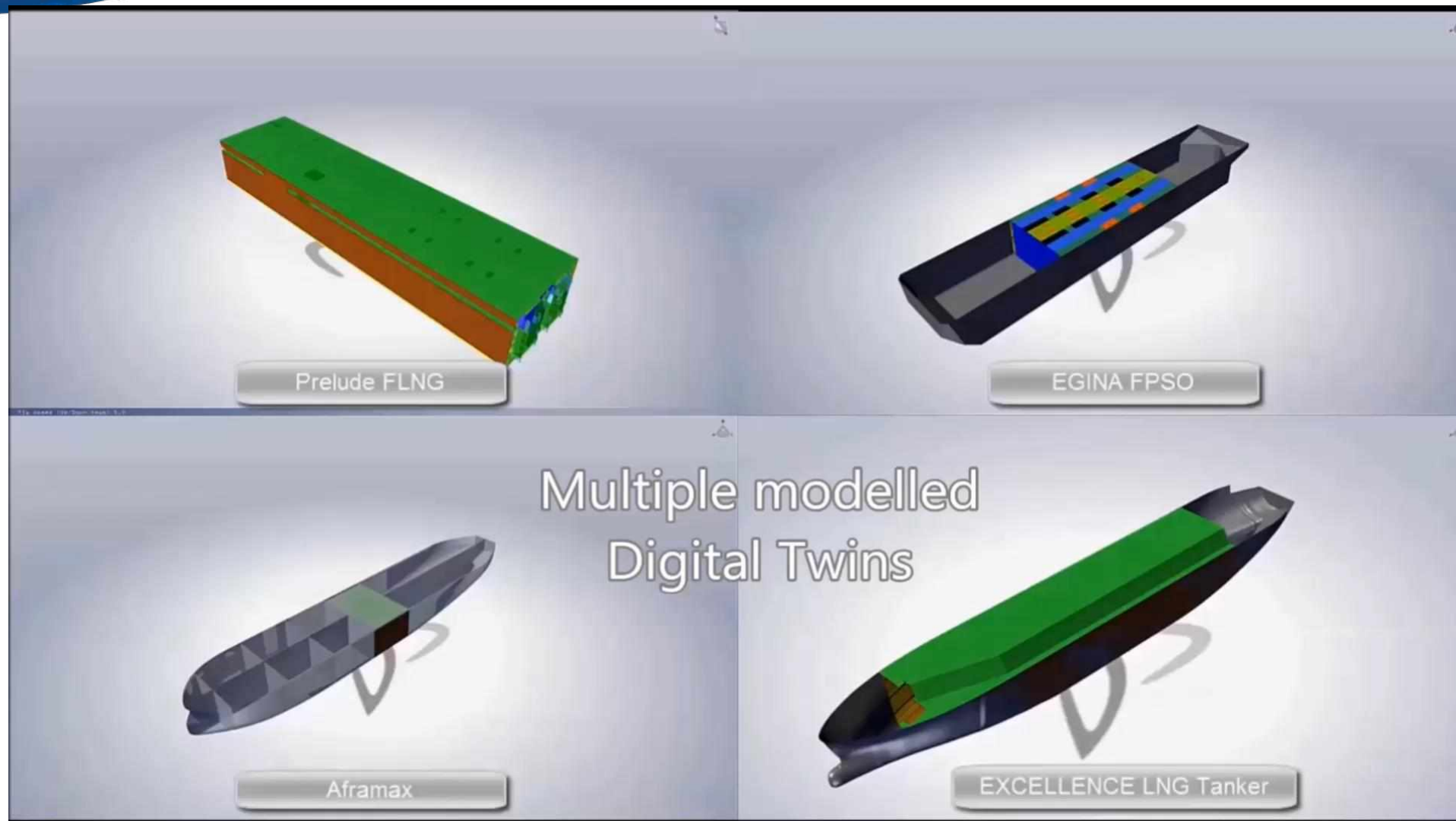
Modo de funcionamiento



Un Gemelo Digital en su interior



Digital Twins references



Gestión de degradaciones

Información del estado

VeriSTAR AIM^{3D} puede almacenar los resultados de las inspecciones individualmente vinculados al elemento. Fotos e informes pueden tambien ser archivados en el sistema de gestion documentaria.

Anode Consumption

Finding ID	Defect Rating	Criticality Status	Comments	% loss
##				

Buckling

Finding ID	Defect Rating	Criticality Status	Comments	Depth (mm)	surface (cm2)
##					

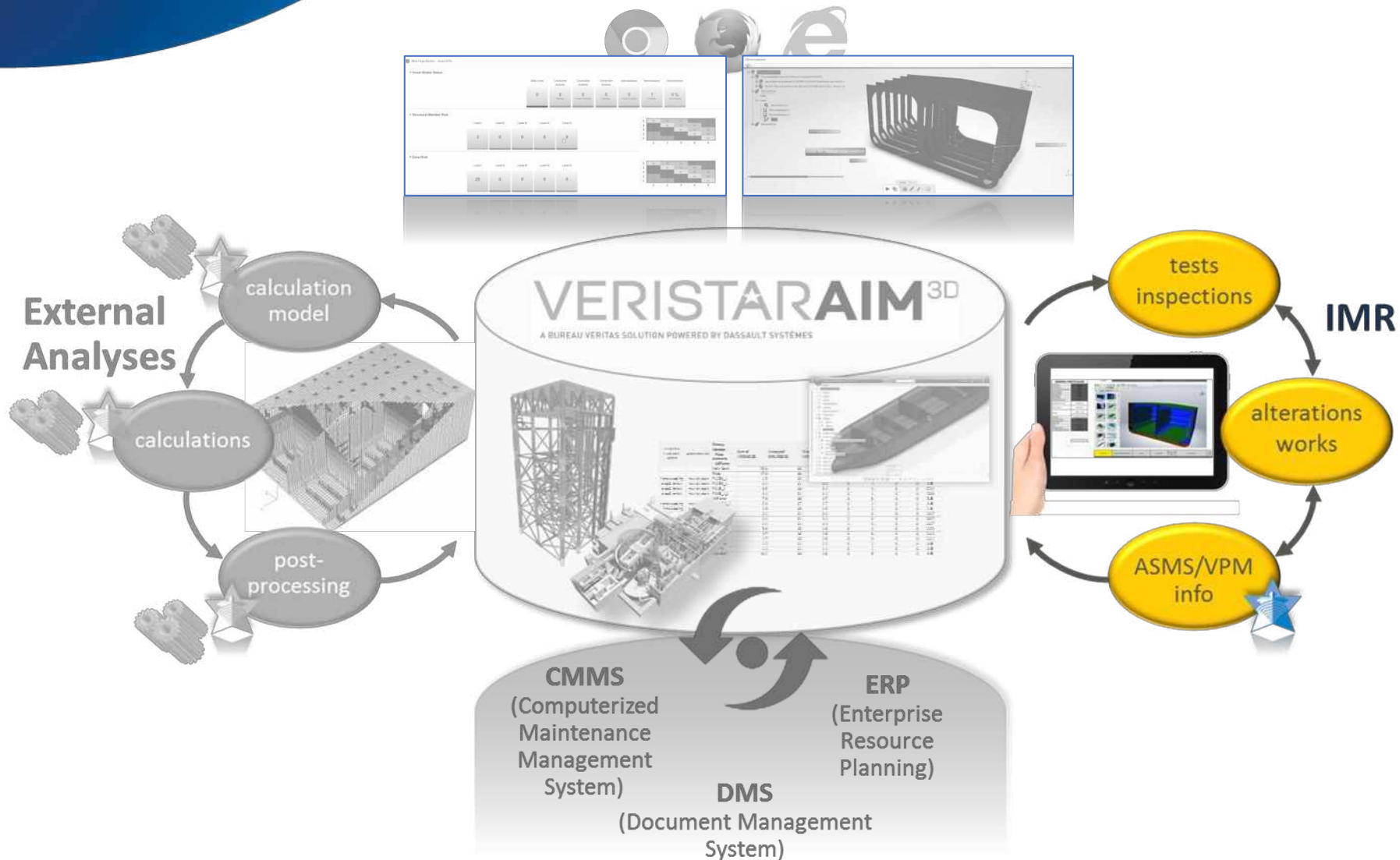
Coating Condition

Finding ID	Defect Rating	Criticality Status	Comments	Condition	Failure type	surface (cm2)	Coating thickness
##							

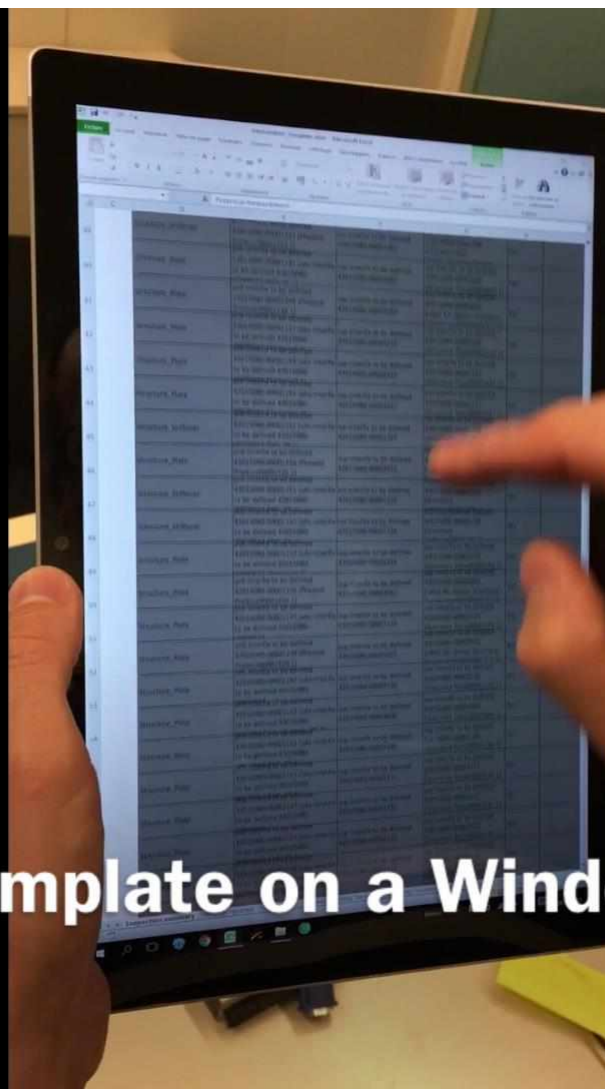
Cracks

Finding ID	Defect Rating	Criticality Status	Comments	Mean depth (mm)	length (mm)
##					

Modo de funcionamiento



Modo móvil



Using the xls template on a Windows Surface Pro

Modo móvil

Intervention_Template - Microsoft Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

GENERAL PARTICULARS

Asset name:	MyAsset
IMO Number:	435678
Class Identification number:	94564
Port of registry:	France
Gross Tonnage:	60000
Deadweight:	110000
Date of build:	
Classification Society:	BV
Actual date of entry:	2017-03-28
Date of closure:	2017-03-29
Program	Program - Hull Continuous Class Survey
Campaign	Campaign - 2nd Year
Intervention type	Class
Intervention ID	1
Work order	0
Zone	COT-PS4
Template version	v10.7
Formatted Date of closure	2017-03-29

3D View

No View selected

Assembly Collaboration

Assembly

- MyAsset
- Scenarios
- Views
- Selection sets
- Hotspots

Load SMG

Save SMG and Excel files

PDF of views and tasks

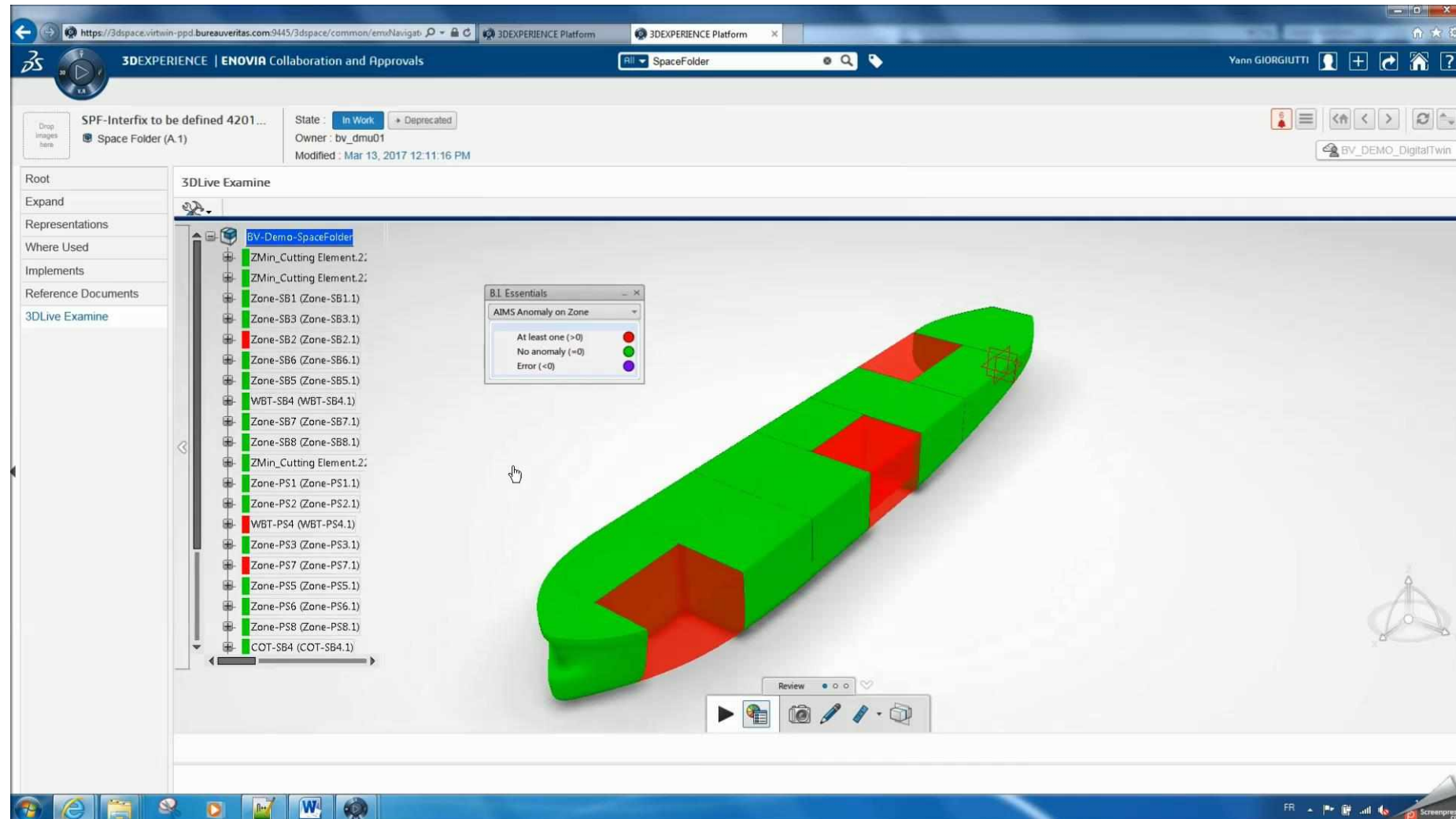
Show All in "Main view"

Next Circle
Category: Finding
Type: Deformation

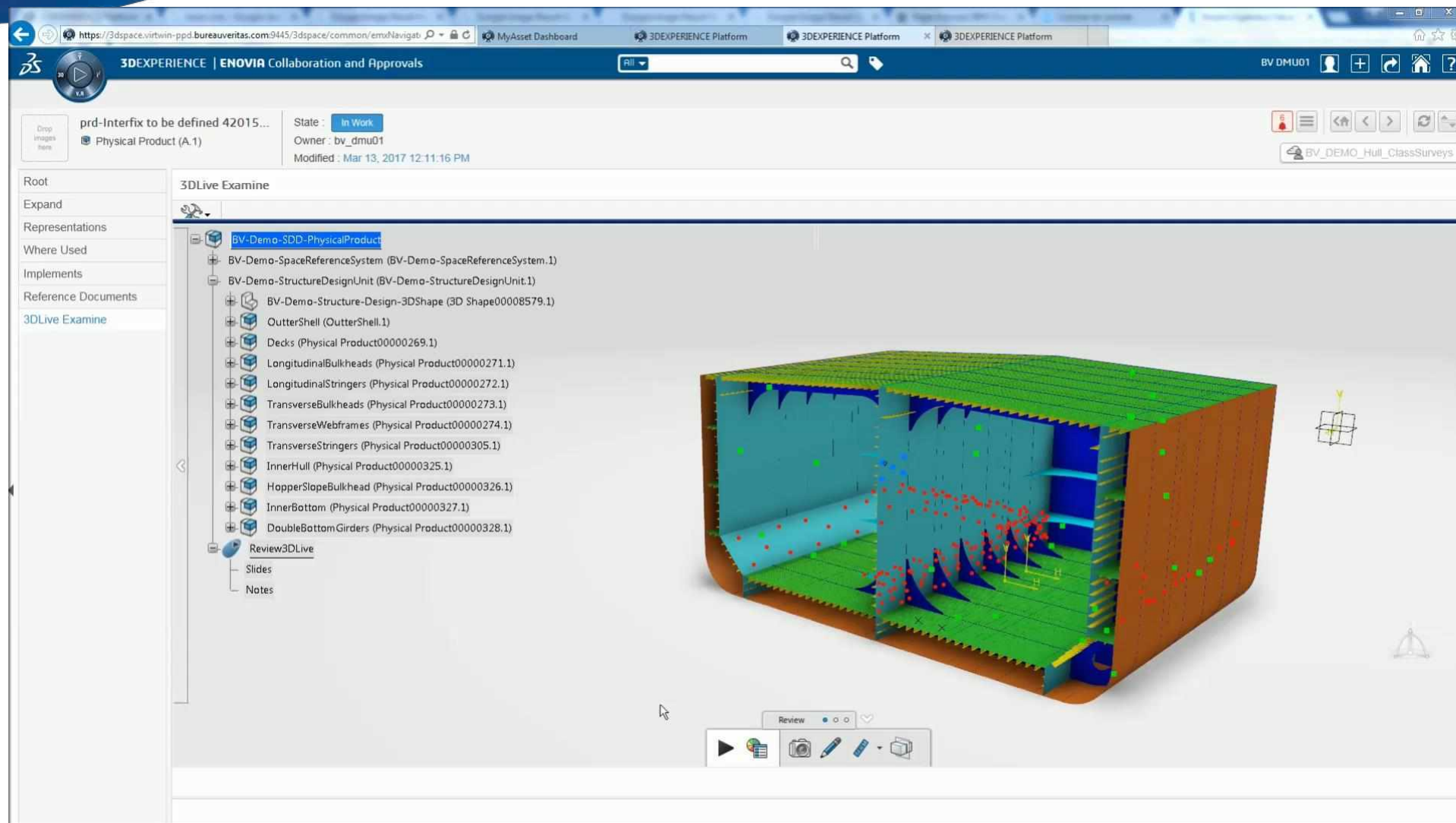
Item Type	Structural Member Name	Item ID	Item Name	UTMs to be taken?	Task details	UTMs taken?	CVI/GVI done?	GVI Results	Coating Failure?	Surf Corros
Structure_Plate	42015080-00001152 (sdu-Interfix to be defined)	ssp-Interfix to be defined 42015080-00003228	ssp-Interfix to be defined 42015080-00003228 (Structure)	Yes		Yes	Yes			
Structure_Plate	42015080-00001152 (sdu-Interfix to be defined)	ssp-Interfix to be defined 42015080-00003227	ssp-Interfix to be defined 42015080-00003227 (Structure)	Yes		Yes	Yes			

Inspection summary Findings reported UTM's table Pictures Pitting Template Coating Condition Template Surface Corrosion Template Localized Corrosion Template Crack Template Weld Defects Template Dent Template Deformation Template

Visualización 3D de los indicadores



Visualización 3D en detalle



Beneficios



OBJETIVO

BENEFICIOS

INDICADORES

 SEGURIDAD	Identificar y prevenir riesgos	Reducción de accidentes
 EFICIENCIA	Reducir costes a igual o mejor eficacia	Reducción de costes de inspección, mantenimiento y reparaciones (IMR)
 GESTION	Mejorar la comprensión del estado de la flota con certeza en los datos	Reducción de los paros intempestivos
 REPUTACION	Mejorar la percepción de terceras partes	Reducción costes de seguro
 TRANSPARENCIA	Demostrar a las entidades de control que hace lo correcto	Descenso en los no-conformes
 ERGONOMIA	Utilización intuitiva y moderna	Mejorar la eficacia en el uso

- Debido a la digitalización la evolución en las distintas tecnologías, se ha producido un avance en:
 - Verificación de diseños de acuerdo a las reglas, con modelos 3D (digital twin) y gestión de todos los sistemas a lo largo de la vida del buque, con integración con los sistemas del cliente
 - Nuevos tipos de inspecciones, tanto de solicitarlas, planificarlas y realizarlas, tomando las ventajas de este proceso de digitalización.
- Los avances tecnológicos nos permiten evolucionar, junto con toda la industria naval, hacia un buque conectado, seguro y digital.





Colombia
mar **2019**