

ESPECIAL

Innovación tecnológica y
sostenibilidad en el concreto

HECHOS EN
CONCRETO

BIENVENIDOS

ALION
Molins[®] corona

ESPECIAL

Innovación tecnológica y
sostenibilidad en el concreto

HECHOS EN CONCRETO

ALION
Molins[®] corona

Conferencia **en vivo**:

Gestión inteligente del concreto: control, tecnología y eficiencia.

Conferencista:

Javier Enrique Álvarez

Ingeniero Industrial con más de 20 años de experiencia en el negocio del concreto. Ha liderado áreas operativas, logísticas y de gerencia, y participado en proyectos de regionalización de despachos. Actualmente es Gerente de Operaciones de Concreto ALIÓN.



Fecha: 20 de noviembre



Hora: 5:30 P.M.







¿Cuántos m³ de concreto se producen anualmente en el mundo?

- a. 3000 a 5000 millones de m³
- b. 20000 a 30000 millones de m³
- c. 6000 a 10000 millones de m³



¿Cuántos m³ de concreto se producen anualmente en el mundo?

- a. 3000 a 5000 millones de m³
- b. 20000 a 30000 millones de m³**
- c. 6000 a 10000 millones de m³

PRESA DE LAS TRES GARGANTAS



China

27,5 MM de m^3 de concreto

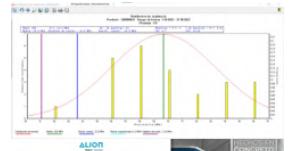
...Entonces, ¿Qué se gestiona en el negocio de concreto?

PRODUCCIÓN




Producción 

CALIDAD

Calidad 

TRANSPORTE




Transporte 

COLOCACIÓN




Colocación 

ANALISIS DE DATOS

PARTIDO DE LO BÁSICO



• Cumplimiento de norma.
• Plan de calidad.
• Reducción de la desviación estándar.



Hechos en Concreto

PRODUCCIÓN



COMMANDbatch 111

Escena: Plant01

ARENA 1 VIB ARENA 2 VIB

ARENA 2 CARGAR ARENA 1 CARGAR

4.00 % ATRITURADA 2067 kg 2085 kg

1.00 % GRAVA 1/2" 360 kg 365 kg

1.00 % GRAVA 3/4" 1365 kg 1390 kg

CARGAR ADITIVO1 CARGAR ADITIVO2 CARGAR ADITIVO3 CARGAR ADITIVO4

SD180 R18A SR335 AE 10CO

0 g 3849 g 837 g 0 g

0 g 3850 g 850 g 0 g

AGUA IND 285 kg 285 kg

CEM 1 CARGAR CEM 2 CARGAR

CEMENTO 0 kg 0 kg

CEMENTO 580 kg 580 kg

CARGAR CAM

AGG SCALE2 -18 kg AGG SCALE -15 kg

ADITIVO 50,000 X 50 GR -50 g

DESCARG ADITIVOS

AGUA 500 X 1 KG -1 kg

CARGAR AGUA

CEMENTO 1,200 X 2 KGS 5 kg

CEM DESCARG

CEM VIB

ARENA 3,000 X 5 KGS -10 kg

ARENA DESCARG ARENA VIB

GRAVA 3,000 X 5 KGS -15 kg

GRAVA DESCARG

START MEZCLAD STOP MEZCLAD VIB CHUTE DESC

ABRIR MEZCLAD PAUSAR MEZCLAD CERRAR MEZCLAD

MEZCLAD ABIERTO MEZCLAD 1/2 ABIERTO MEZCLAD CERRADO

MIXER 10 s 8 s

AMPERIMETRO 0.0 %

TRUCK 831 100

MXR POWER 0 %

Código de Carga Código de Camión Cliente Proyecto Pedido Mezcla Tamaño de Carga Reenviar Asentamiento Dosisfic Secuencia Estado Acciones

7846 831 800012655 40002830 123 CF0000068 7.00 m3 0.00 200.00 mm 4/4 W1 Hecho

111 Resumen Cargas: 3 Dosisficado: 19.25 m3

COMMAND Alkon

Plantas automatizadas

Control automático variables de producción

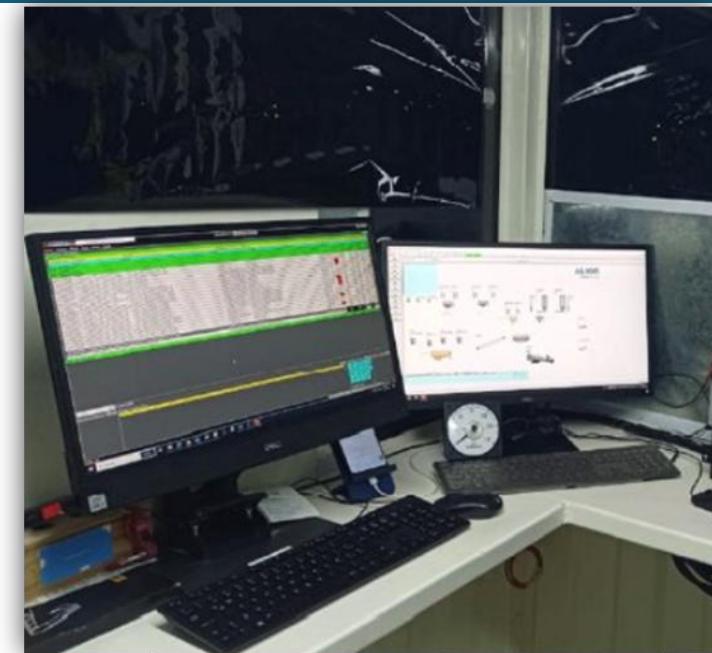
Reportes en línea

Sistemas de control de pesaje

Mantenimiento eficiente de plantas

Confiabilidad de pesajes

HECHOS EN CONCRETO



Command
Alkon®

Command Cloud™

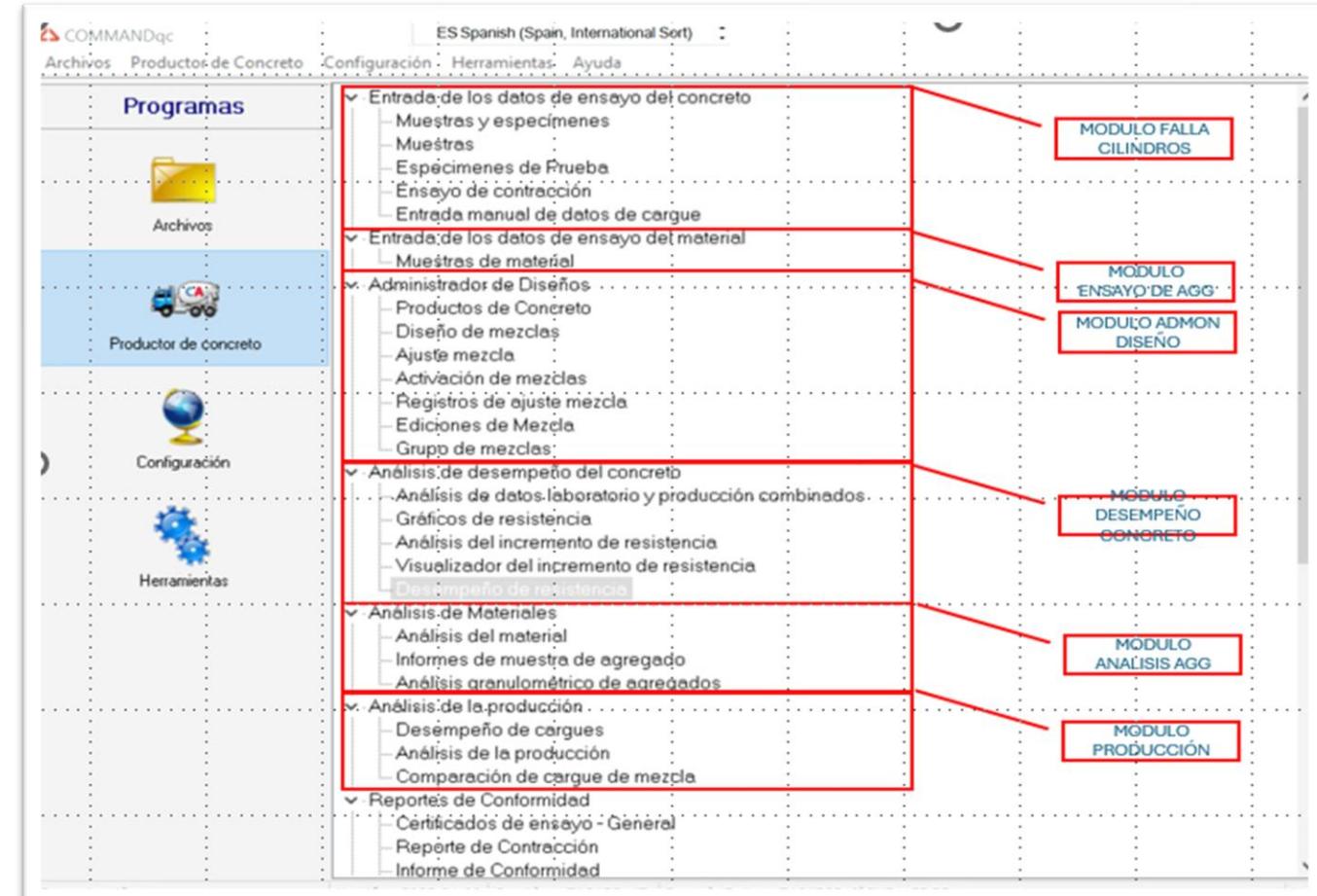
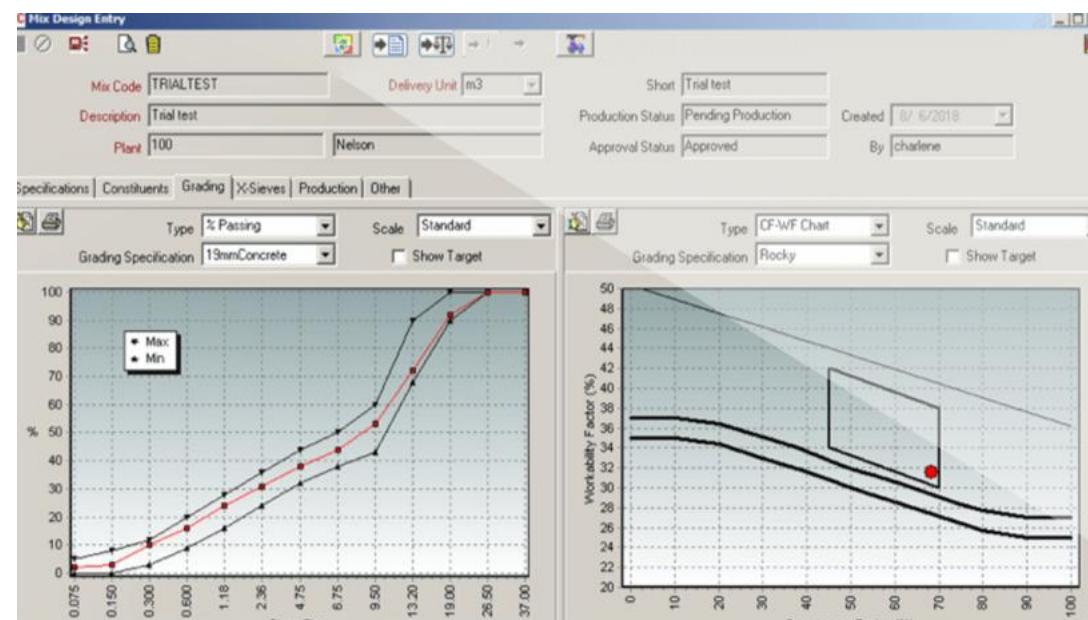


The image displays the ALION Command Cloud platform, featuring a dashboard with various data visualizations and operational metrics. On the left, a 'Orders' section shows a bar chart of order volume by hour, with categories for AI (297 CY), Cancelled (0 CY), 1+ Hour Late (36 CY), Late (0 CY), Scheduled (351 CY), and Delivered (133 CY). Below this is a list of order details, including ticket numbers, times, and status. Two workers in safety gear are shown reviewing a tablet together. On the right, a 'Ticket Details' section shows a map of a delivery route, a bar chart of quantity by hour, and a timeline of ticket events. The timeline includes 'Loading' (Started at 5:38 AM), 'Enroute' (Started at 5:45 AM), 'On Job' (Arrived at 6:10 AM), 'Unloading' (Started at 6:18 AM), and 'Unloaded'.

ALION
Molins® corona

HECHOS EN
CONCRETO

CALIDAD



- Ajuste de mezclas en línea.
- Controlar la calidad en la cadena.
- Reportes en línea.
- Aumenta la confiabilidad.



<https://latam.commandalkon.com/products/commandqc/>

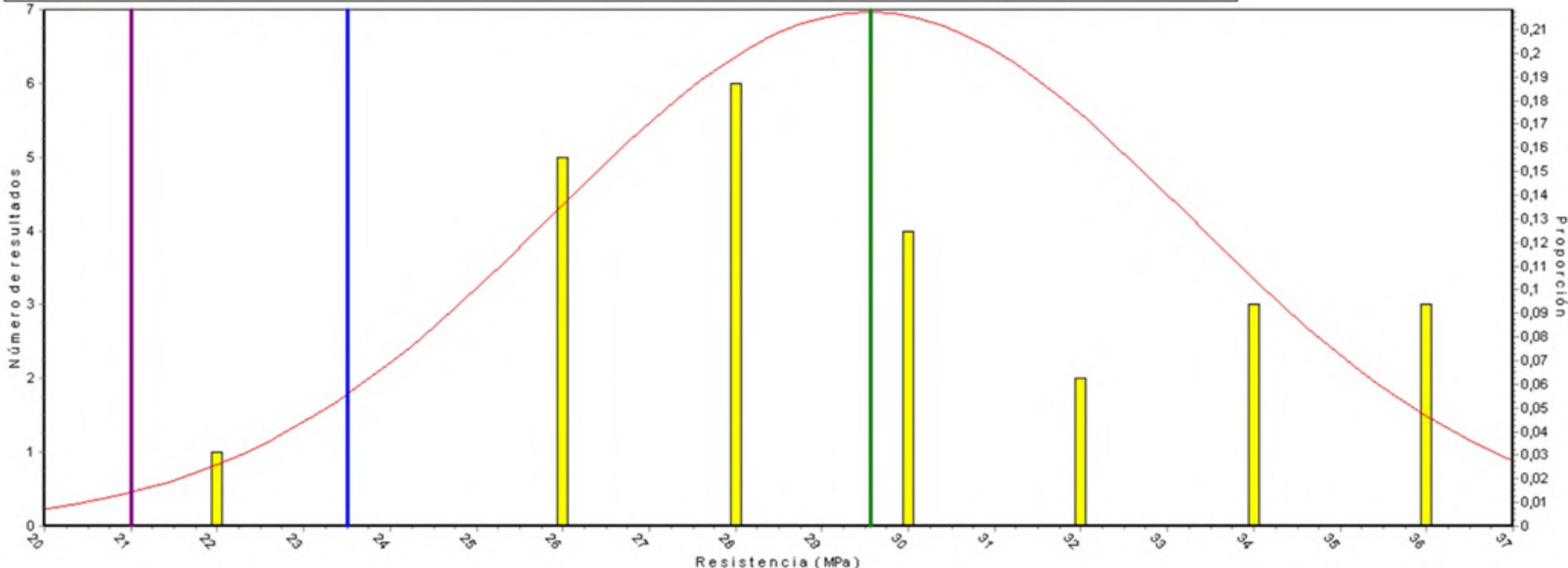


Distribución de resistencia

Producto CB0000039 Rango de fechas 1/10/2025 - 31/10/2025

Planta(s) 311

Edad: 28D	F'c: 21,0 MPa	N.º de muestras: 24	Muestras < F'c: 0	% de muestras < F'c: 0,0%
Media: 29,6 MPa	Objetivo de resist.: 21,0 MPa	Resist. caract.: 23,5 MPa	DE: 3,7	CoV: 12,4%



Distribución de normal

Media: 29,6 MPa

Resist. caract.: 23,5 MPa

Resist. especificada 21,0 MPa. Objetivo de resist.: 21,0 MPa



TRANSPORTE



Control logístico despachos vía GPS

myGEOTAB™

Buscar Grupos Filtros Actividad de área Historial de viajes Vistas guardadas

Panel de gráficos Activos Mapa Productividad Historial de viajes Rutas Public Works Zonas Agrupamiento de conductores Cumplimiento normal Marketplace Soporte técnico Sistema

Mapa showing a route along the Río Negro in Bogotá, Colombia. A blue marker indicates the vehicle's current position, and a blue circle labeled 'TLK377' is shown on the map. The map also shows various landmarks like 'La Proveedora Institucional SAS' and 'Compañía Nacional de Chocolates'.

CALIFICACION DE CONDUCTORES

Creado: 21/07/2025 08:55:17 AM | Desde: 01/01/2025 12:00:00 AM | Hasta: 30/06/2025 11:59:59 PM

ALION Molins corona

navisaf

87.49

25% 25% 25% 25%

OPERADOR	EXCESO VELOCIDAD [km/h]	GIRO BRUSCO [km/h]	ACCELERACIÓN BRUSCA [km/h]	FRENADA BRUSCA [km/h]	DISTANCIA TOTAL [km]	CALIF. EXCESO DE VELOCIDAD	CALIF. GIRO BRUSCA	CALIF. ACCELERACIÓN BRUSCA	CALIF. FRENADA BRUSCA	CALIFICACION GLOBAL
N/E	7591.8	445	1516.4	1516.4	7581.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
N/E	572.3	30	124.9	124.9	6880.0	100.0	100.0	100.0	100.0	71.0
N/E	104.9	51.2	180.1	180.1	10860.5	100.0	59.6	29.1	83.2	68.0
N/E	6302.3	134.1	548	548	12604.7	100.0	100.0	75.4	100.0	93.8
N/E	246.5	497	595.4	595.4	8945.7	100.0	91.9	100.0	100.0	98.0
N/E	1772.3	90.1	2058.5	2058.5	10653.8	100.0	100.0	11.2	100.0	87.8
N/E	114.6	14.6	0.0	0.0	10653.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
N/E	4174.9	269.3	642.3	642.3	8249.8	100.0	100.0	93.3	100.0	93.2
N/E	180.7	236.9	298.1	298.1	10659.9	100.0	83.3	81.1	95.1	92.4
N/E	598.5	113	170.7	170.7	7833.1	100.0	100.0	64.2	81.6	85.5
N/E	514.8	147.1	205.2	205.2	2059.2	100.0	100.0	100.0	77.6	94.4
N/E	597	76.1	310.4	310.4	7761.1	100.0	100.0	43.2	96.0	84.8
N/E	1497.7	89.5	249.6	249.6	10463.9	100.0	100.0	50.9	92.0	85.7
N/E	421.9	82.9	167.3	167.3	9704.3	100.0	100.0	47.1	81.9	82.0
N/E	200.9	95.3	321	321	8250.0	100.0	100.0	54.1	95.7	87.9
N/E	1739.8	51.5	1807.4	1807.4	6859.2	100.0	100.0	29.3	100.0	92.3
N/E	70.7	137.7	295.1	295.1	10329.4	100.0	49.2	76.0	95.0	77.8
N/E	556.8	182.4	961.8	961.8	10579.4	100.0	100.0	83.6	100.0	95.9
N/E	0	0	0.0	0.0	5000.1	100.0	100.0	0.0	0.0	50.0
N/E	5000.1	116.3	277.8	277.8	5000.1	100.0	100.0	66.1	93.9	90.0
10124.1	1687.4	89.6	405	405	10124.1	100.0	100.0	50.9	100.0	87.7
N/E	183.7	128.9	918.6	918.6	7348.7	100.0	83.8	73.2	100.0	89.3
N/E	590.1	168.6	491.8	491.8	5901.3	100.0	100.0	81.2	100.0	95.3
N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	5901.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

ALION Molins corona

ALION
Molins corona

Reporte de fallas mecánicas vía GPS

La nueva experiencia de Errores está activada. Está viendo la nueva experiencia de Errores. Haga clic en Pausar para regresar a la versión anterior. Pausa

Fallos

Grupos Activos Hoy Fuentes Filtros

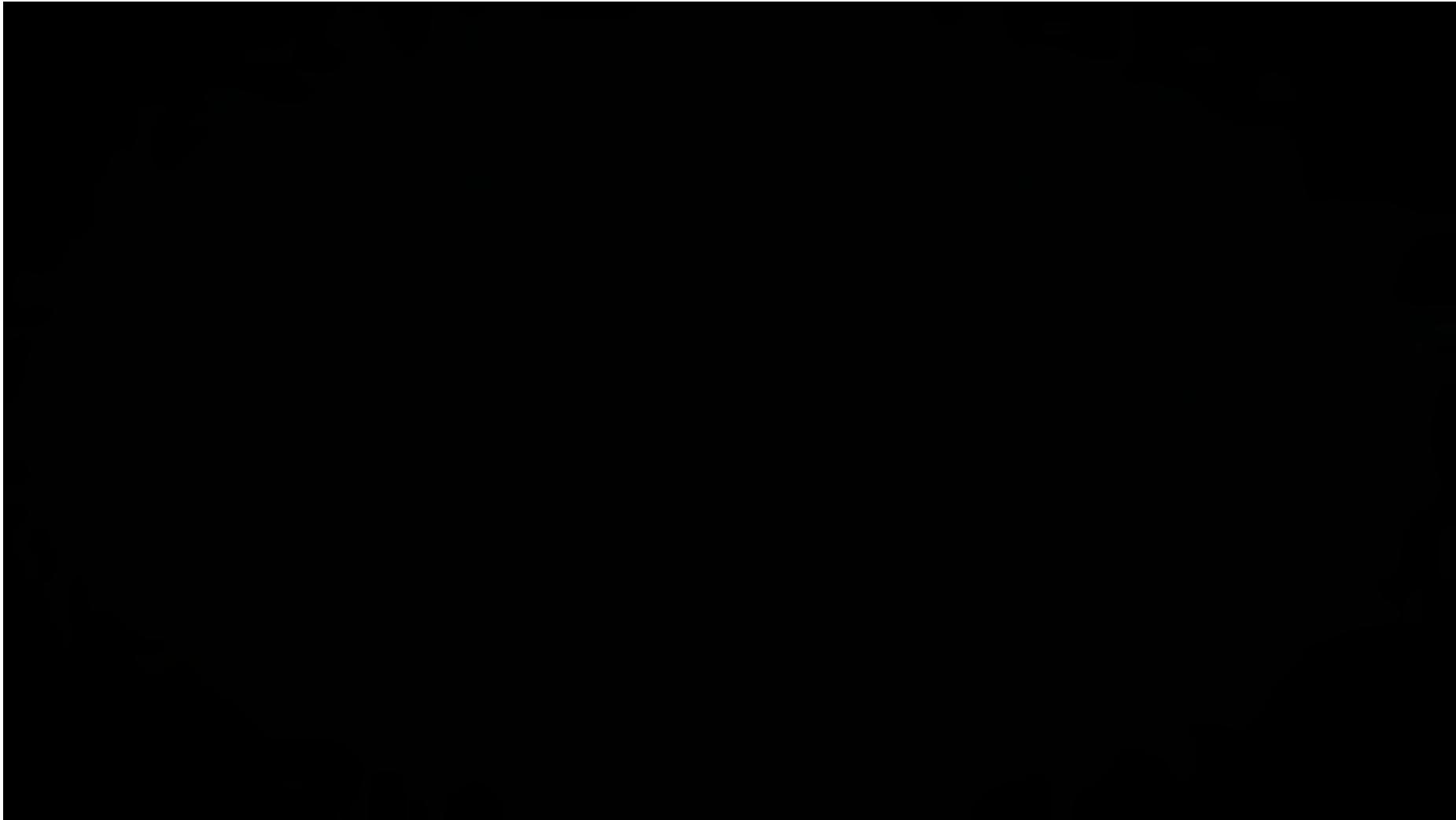
Mostrando 1 - 52 de 52

Activo	Código de error	Fallo	Gravedad
TLK373	4344	Aftertreatment 1 Diesel Exhaust Fluid Line Heater 3 State (Voltage above normal or shorted)	Alta
LUL831	P0520	Engine oil pressure sensor/switch A	Media
LUL834	P0520	Engine oil pressure sensor/switch A	Media
LUL836	P0299	Turbocharger/supercharger A underboost condition	Media



HECHOS EN CONCRETO

TRANSPORTE



<https://stratosgroupsa.com/etrace-construction/es/eTraceMixer-solution.html>

ΔLION
Molins® corona



HECHOS EN
CONCRETO

COLOCACIÓN



ALION
Molins® corona



Sensores para medición de variables (14 días continuos)

Obra Fragua (Concreto masivo)
Bello, Antioquia.
Oct 2025.



HECHOS EN
CONCRETO

COLOCACIÓN



Elemento: 002. Losa Cimentación Lateral (equipo 1554) - núcleo superficie

Edad (Días)	Resistencia (MPa)	Progreso Resistencia Objetivo	Humedad (%RH)	Temperatura Ambiente (°C)
1.26	0	0%	76.6 2025/10/27 11:32:15	30.9 2025/10/27 11:32:15
Temperatura Núcleo (°C)	Temperatura Superficie (°C)	Delta (°C)	Gradiente Temperatura (°C/Hora)	Batería
44.9 2025/10/27 11:48:42	64.5 2025/10/27 11:48:42	19.6 2025/10/27 11:48:42	0.73 0.36 Núcleo/Superficie 2025/10/27	64% Autonomía Batería 500 Horas

Proyecto	FRAGUA
Elemento	002. Losa Cimentación Lateral (equipo 1554) - núcleo superficie
Descripción	
Unidad	m3
Cantidad	0
Inicio	2025/10/26 05:45
Fin	2025/11/09 06:00
Edad	1.26 Días
Madurez	0 °C Horas
Resistencia	0 MPa
Resistencia Objetivo	MPa
Fecha Resistencia Objetivo	

COLOCACIÓN



ALION
Molins® corona

<https://stratosgroupsa.com/etrace-construction/es/eTraceConcrete-EvaporationRate-solution.html>

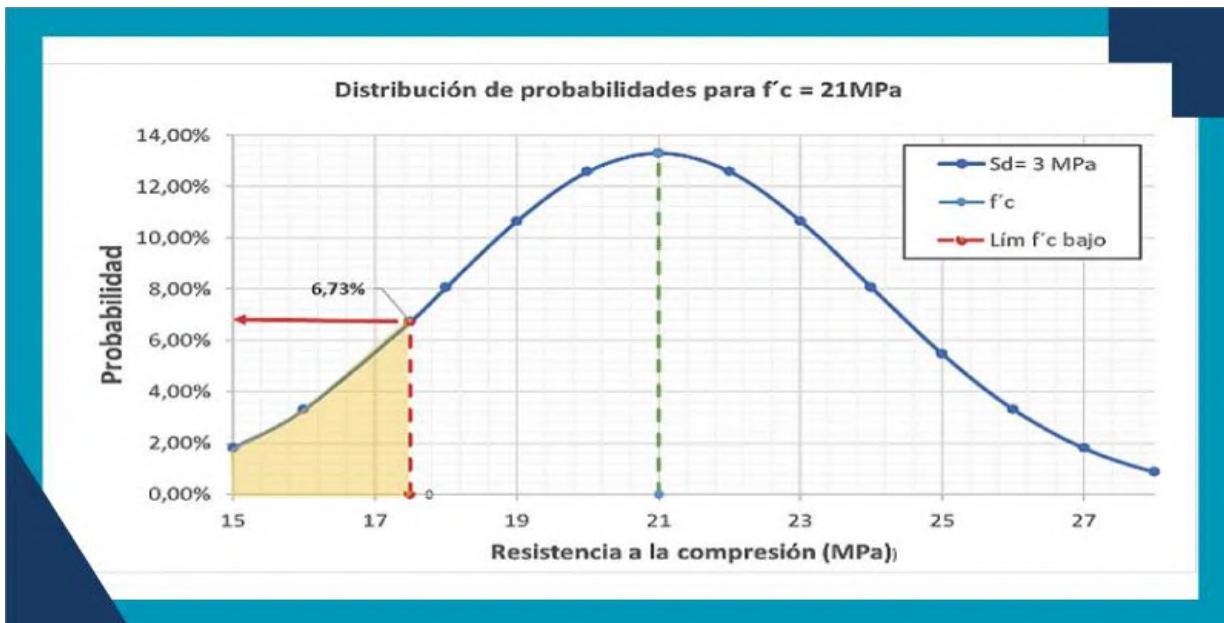


**HECHOS EN
CONCRETO**

ANALISIS DE DATA

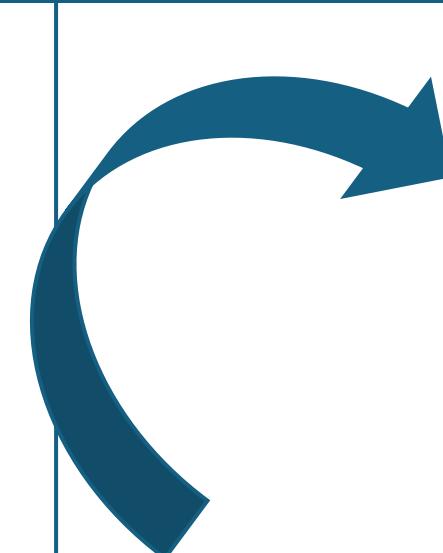


PARTIENDO DE LO BÁSICO



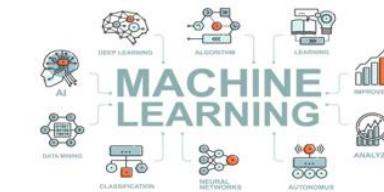
<https://alion.com.co/resistencia-a-la-compresion-requerida-del-concreto/>

- Cumplimiento de norma.
- Plan de calidad.
- Reducción de la desviación estándar.



ANALISIS DE DATA

Modelos predictivos



<https://www.intel.com/content/www/us/en/ai/machine-learning.html>

ALION

HECHOS EN CONCRETO

ANALISIS DE DATA

<https://mathematicalmysteries.org/andys-of-variance-anova/>

Analysis of Variance (ANOVA)

ANOVA: Analysis of Variance is a variability ratio

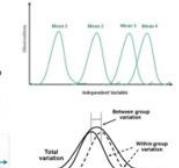
Variance Between & Variance Within Total Variance

F = Variance Between / Variance Within

F = F-critical

Significancia

P-valor



ALION

HECHOS EN CONCRETO

ANALISIS DE DATA

OBRAS

Sensores

PLATAFORMA

ETRACE DEVICE

IoT HUB

WQ

Inteligencia Artificial

Integración Personalizada

Inteligencia Artificial

Integración con Terceros

Integración con Terceros

ALION

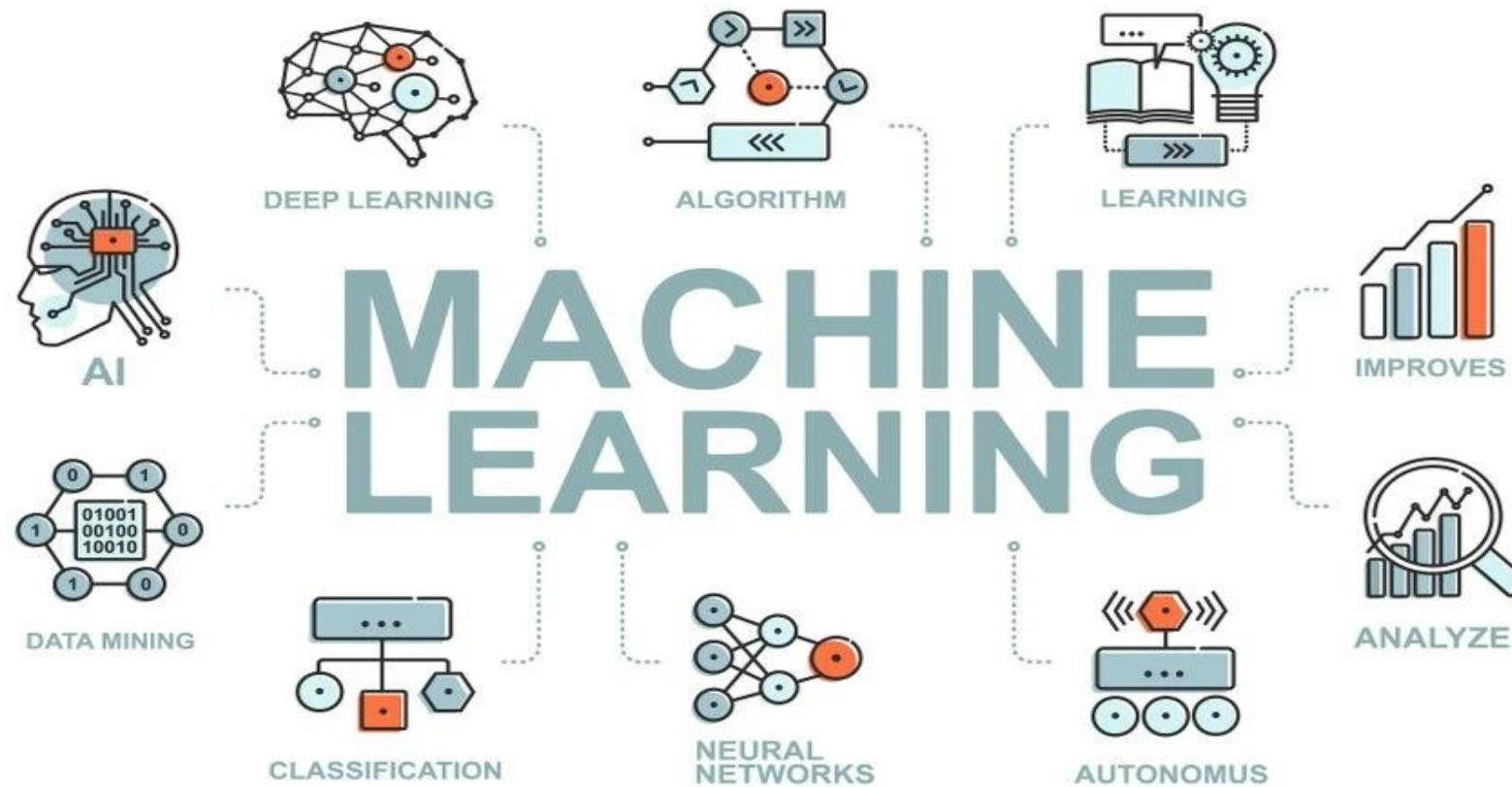
HECHOS EN CONCRETO



ANALISIS DE DATA



Modelos predictivos



https://www.initiumsoft.com/blog_initium/machine-learning/



<https://mathematicalmysteries.org/analysis-of-variance-anova/>

Analysis of Variance

(ANOVA)

ANOVA: Analysis of Variance is a variability ratio

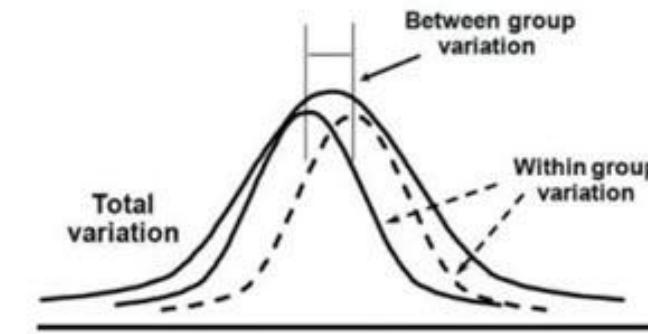
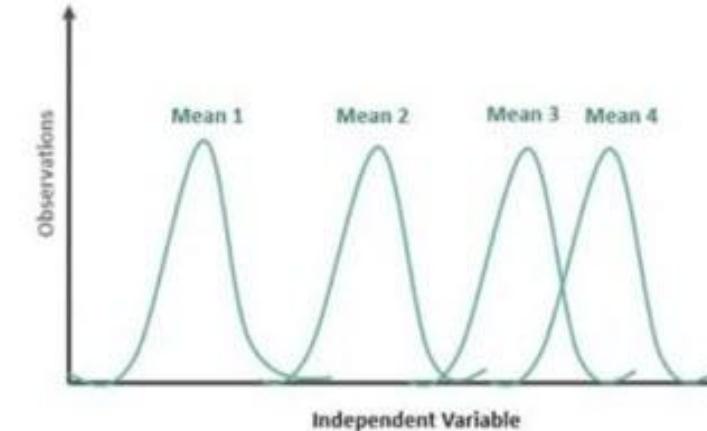
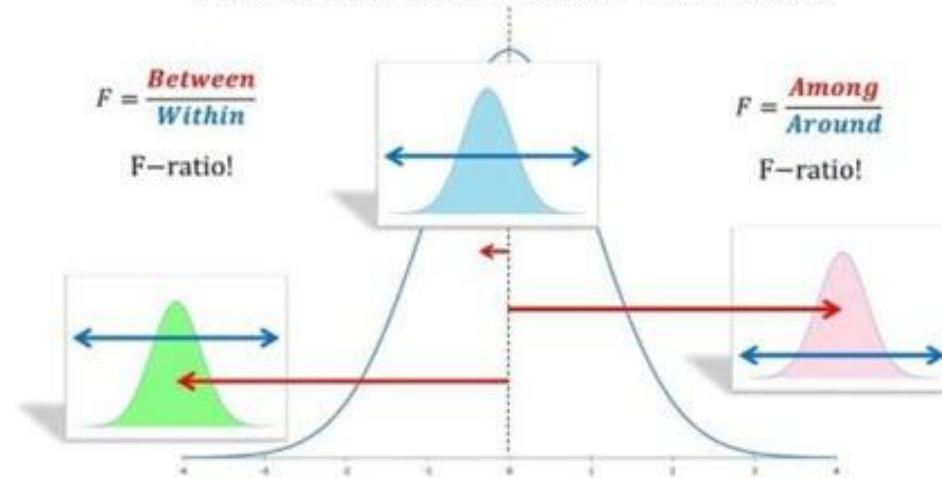
Variance Between + Variance Within = Total Variance

$$F = \frac{\text{Between}}{\text{Within}}$$

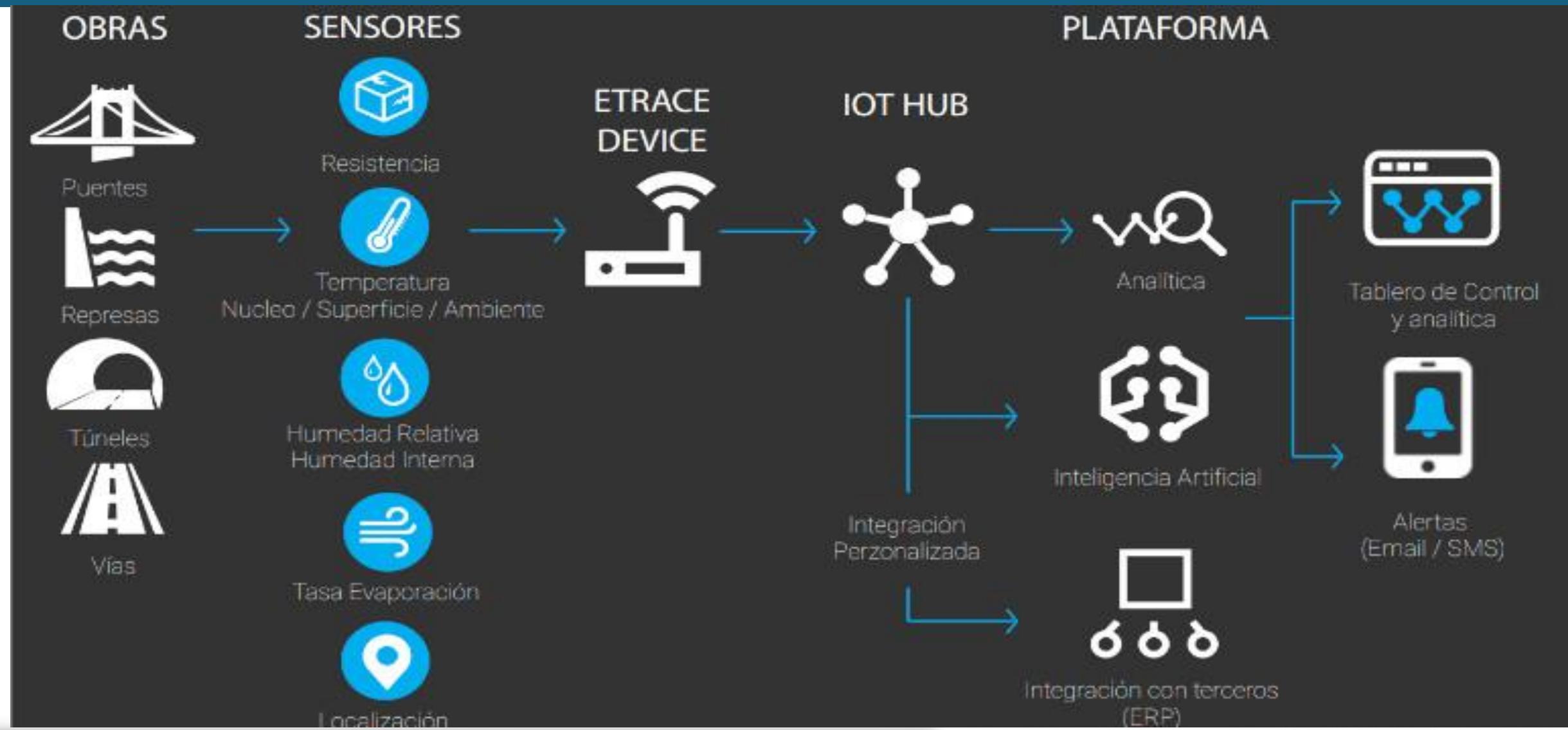
F-ratio!

$$F = \frac{\text{Among}}{\text{Around}}$$

F-ratio!



ANALISIS DE DATA



Beneficios



- Mejorar la calidad del concreto.
- Reducción de los costos.
- Aumentar las eficiencias.
- Disminuir los desperdicios.
- Mejorar la seguridad.
- Disminuir el impacto ambiental.

ESPECIAL

Innovación tecnológica y
sostenibilidad en el concreto



HECHOS EN
CONCRETO

PREGUNTAS

ALION
Molins[®] corona

ESPECIAL

Innovación tecnológica y
sostenibilidad en el concreto



HECHOS EN
CONCRETO

¡MUCHAS
GRACIAS!

ALION
Molins[®] corona