



CASO DE ESTUDIO: CERÁMICAS DEL MIJARES

La encrucijada logística: entre la inercia del 3.0 y el salto al 4.0

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN Y DEL SECTOR	1
3. DESARROLLO DEL PROBLEMA: CONFLICTO MULTINIVEL	2
4. EL PUNTO DE INFLEXIÓN	3
5. CIERRE.....	4

1. INTRODUCCIÓN

Eran las 19:15 h del jueves 15 de octubre. Tycio, director de logística y operaciones de Cerámicas del Mijares, S.A., contemplaba desde el ventanal de su oficina la campa exterior de expediciones en Alcora (Castellón). Abajo, las carretillas elevadoras cargaban palés a contrarreloj bajo los focos halógenos, mientras una hilera de seis camiones articulados aguardaba turno con los motores al ralentí.

Sobre su mesa reposaban dos informes con conclusiones frontalmente opuestas. A las 09:00 h del día siguiente, Tycio debía comparecer ante el Comité de Dirección y el Consejo de Administración. La orden del Director General, Don Vicente Miralles, había sido categórica:

«Tycio, mañana no quiero más diagnósticos ni lamentos sobre los costes de transporte. O aprobamos el plan de inversión de 1,8 millones de euros para la digitalización integral de la logística hacia el modelo 4.0 con horizonte a 18 meses, o consolidamos nuestro actual sistema WMS/ERP 3.0, externalizamos los picos con un operador logístico (3PL) y destinamos ese capital a modernizar la línea de esmaltado. Decídelo tú; tú serás el responsable del resultado».

La decisión no admitía prórroga. El contrato marco con el mayor distribuidor de materiales de construcción del norte de Europa dependía de la garantía de servicio que Cerámicas del Mijares pudiera comprometer para el próximo ejercicio.

2. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN Y DEL SECTOR

Fundada en 1987 en el corazón del clúster cerámico de la provincia de Castellón, Cerámicas del Mijares, S.A. se había consolidado como una empresa mediana de referencia en la fabricación de gres porcelánico y revestimiento cerámico de formato medio y grande. Con una facturación de 68 millones de euros en el último ejercicio, la compañía exportaba el 72% de su producción, principalmente a Francia, Alemania, Reino Unido y los Países Escandinavos.



El clúster castellonense enfrentaba un entorno de máxima exigencia:

1. **Presión en márgenes:** El encarecimiento estructural del gas natural y de los derechos de emisión de CO₂ obligaba a recortar costes operativos en todas las áreas no productivas.
2. **Transformación del pedido:** El mercado tradicional de palés completos y contenedores estándar había mutado hacia pedidos atomizados, de reposición rápida (*just-in-time* para obras), con demanda creciente de entregas fragmentadas y seguimiento en tiempo real.
3. **El modelo logístico vigente (Logística 3.0):**
 - En 2017, la empresa implementó un ERP consolidado junto a un sistema de gestión de almacenes (WMS) basado en radiofrecuencia (pistolas láser y códigos de barras EAN-128).
 - Aunque este sistema supuso un salto frente a los registros manuales (Logística 2.0), operaba mediante **lotes de sincronización horaria**, generando **silos de información** entre la planta de producción, los almacenes centrales y la red de transportistas externos.
 - La planificación de rutas y cargas la realizaban manualmente dos técnicos de tráfico apoyados en hojas de cálculo y confirmaciones telefónicas con los transportistas.

3. DESARROLLO DEL PROBLEMA: CONFLICTO MULTINIVEL

A lo largo del último semestre, los indicadores clave de rendimiento (KPIs) del área logística de Cerámicas del Mijares comenzaron a degradarse con rapidez:

- **Nivel de servicio (OTIF - *On-Time In-Full*):** Cayó del 94,5% al 86,2% en clientes internacionales.
- **Costes de almacenamiento e inventario:** El inventario inmovilizado en producto terminado ascendía a 11,4 millones de euros (aproximadamente 62 días de venta), debido a la necesidad de mantener un elevado stock de seguridad para amortiguar los desajustes entre fabricación y demanda real.
- **Incidencias en expedición:** El 4,8% de las expediciones registraba roturas de tono o calibre cruzado por errores de lectura en el *picking* manual en horas punta, lo que generaba penalizaciones comerciales por valor de 210.000 € anuales.
- **Sobrecostes por demoras:** Las esperas de camiones en la campa superaban habitualmente las 2,5 horas de media, acarreando sobrecostes de transporte y tensiones con las agencias locales.

Las posturas en el equipo directivo

A. Dirección Financiera (Doña Carmen Ortiz)



Ortiz defendía la contención absoluta:

«Venimos de dos años de costes energéticos récord. El flujo de caja debe protegerse. Comprometer 1,8 millones de euros (equivalente al 45% del CAPEX libre del año) en sensores IoT, gemelos digitales y sistemas de automatización con vehículos autónomos (AMR) es una temeridad con un ROI estimado a más de cuatro años. Además, el coste de integración con nuestro ERP actual será, como mínimo, un 30% superior a lo presupuestado. Lo sensato es optimizar lo que tenemos: renegociar tarifas con agencias y alquilar naves externas en Onda o Burriana si nos falta espacio».

B. Dirección Comercial (Javier Beltrán)

Beltrán trasladaba una visión de urgencia de mercado:

«Nuestros clientes en Alemania y Francia no compran solo azulejos; compran fiabilidad y visibilidad de extremo a extremo (end-to-end). Los grandes distribuidores nos exigen trazabilidad en tiempo real vía API/EDI, ventanas de descarga garantizadas de 30 minutos y aviso predictivo de llegada. Si seguimos gestionando el transporte con llamadas y correos cruzados a las cinco de la tarde, nos van a descatalogar en la próxima licitación anual en favor de competidores italianos o locales que ya operan con plataformas integradas 4.0».

C. Operaciones y Personal de Planta (Pascual Royo, Jefe de Almacén)

Royo representaba el escepticismo operativo:

«Nuestros carretilleros y preparadores llevan quince años haciéndolo así. Cuando metimos las pistolas de radiofrecuencia en 2017 tardamos ocho meses en estabilizar los inventarios. Si ahora les metemos gafas de realidad aumentada, robots móviles y un sistema predictivo que les diga por dónde moverse sin consultarles, la plantilla se va a bloquear. Necesitamos más carretillas contrapesadas y dos muelles de carga adicionales, no más algoritmos».

4. EL PUNTO DE INFLEXIÓN

A las 16:45 h de esa misma tarde, la calma relativa se quebró. Tycio recibió una llamada urgente desde Hamburgo de Klaus Weber, director de compras de **BauMax Nord**, el cliente que representaba el 18% de las exportaciones de la empresa:

«Tycio, tenemos un problema crítico. El convoy de cuatro camiones con la partida especial de gres rectificado de 120x120 cm para el proyecto del Hospital Universitario de Bremen debía llegar hoy a las 14:00 h para iniciar la colocación mañana a primera hora. En vuestro portal figura como 'en tránsito', pero el transportista dice que dos camiones siguen retenidos en vuestro muelle porque hubo un descuadre de lotes y tonos en el empaquetado. El cliente final nos aplica una penalización de 25.000 € diarios por retraso de obra civil. Si mañana a mediodía no tengo un enlace de seguimiento telemático con hora exacta y contrastada de llegada de toda la partida, cancelamos el pedido y abrimos a concurso el contrato del próximo año».



Al bajar a comprobar la situación, Tycio descubrió la realidad: dos de las órdenes se habían registrado como expedidas en el ERP a las 13:00 h, pero los palés continuaban físicamente en el pasillo 14 del almacén debido a un fallo en la sincronización horaria de los datos entre el WMS y las terminales de radiofrecuencia de los operarios, que se quedaron sin cobertura en una zona de sombra. Los camiones habían marchado incompletos y el transportista subcontratado se negaba a realizar un porte adicional sin tarifa de urgencia (con un recargo del 80%).

El incidente condensaba con precisión quirúrgica el límite del modelo 3.0: procesos informatizados pero reactivos, desconexión entre el mundo digital y físico, y ausencia de visibilidad y predictibilidad.

5. CIERRE

De vuelta a su despacho, el silencio de la fábrica contrastaba con la agitación de su mesa de trabajo. Tycio tenía sobre el escritorio tres carpetas:

1. **La carpeta del «Plan 4.0 Progresivo»:** Desplegar una arquitectura de sensores IoT para trazabilidad física en tiempo real, integración en la nube con un TMS inteligente y algoritmos de optimización de rutas y cargas, manteniendo el núcleo del ERP pero transformando los procesos de almacén a un coste de 1,8 millones en fases.
2. **La carpeta del «Enfoque Lean 3.0 + Outsourcing»:** Mantener la tecnología actual, rediseñar los flujos físicos (*layout* y procedimientos de control) para eliminar cuellos de botella y transferir la operativa de transporte complejo y picos de demanda a un operador logístico integral (3PL), asumiendo un incremento en el coste variable unitario sin acometer endeudamiento en CAPEX.
3. **La carpeta de la «Solución Híbrida / Rápida»:** Implementar de forma inmediata una capa ligera de software en la nube (*Control Tower*) conectada telemáticamente con las flotas externas para ganar visibilidad inmediata de cara a los clientes clave (coste moderado: 250.000 €), posponiendo la automatización física del almacén para ejercicios posteriores.

El reloj marcaba las 20:05 h. En doce horas comenzaría el Consejo de Administración. Tycio encendió el portátil para redactar su informe definitivo. La pregunta que resonaba en su cabeza no era solo cuánto costaba cambiar, sino cuál sería el verdadero coste de no hacerlo a tiempo.