

# HRE HIDRAULIC, S.L.:

## BECOLD: mekanizazio-prozesuetako lubrifikazio- eta hozte-sistema kriogenikoa



Jose Angel Alberdi Domingo

j.alberdi@hre.es

943742130

<https://hre.es/soluciones-de-ingenieria/sistema-de-lubricacion-criogenico-becold/>



**Jarduera:** HRE Hidraulic industria-fluidoen esparruan ingeniari-tza-proiektuak garatzen espezializatutako konpainia da. Makina erreminta, oil & gas edo automobilgintza bezalako sektore askori eskaintzen dizkie soluzioak Automatizazio Oleo Hidraulikoaren eta Lubrikazio Industrialaren arloan.



**Sektorea:** Ingeniaritza eta automatizazio industrial



**Enplegatutako pertsonen kopurua:** 23



**Lokalizazioa:** Polígono Industrial Ibaítarte, 21, 20870, Elgoibar, Gipuzkoa

## NAZIOARTE mailako berrikuntza INKREMENTALA

### Zergaitik izango litzateke berrikuntza kasu praktiko bat?

Izan ere, BeCold soluzio aitzindari eta bakarra da merkatuan, CO2 gas kriogenikoan oinarritutako lubrifikazio- eta hozte-sistema alternatiboarena, mekanizazio-prozesuetan kostuak eta ingurumen-inpaktua murrizteko gero eta premia handiagoari erantzun nahi diona. Sistema berri horri esker, taladrinen eta ebaketa-olioen erabilera erabat edo partzialki ezaba daiteke, mekanizazio-prozesuan produktibitate-kuotak galdu gabe eta mekanizazio heze tradizionalaren prestazioak hobetuz.

### KASU PRAKTIKOARI BURUZKO INFORMAZIO ZEHATZA

HRE Hidraulic S.L. enpresa gipuzkoarrak 40 urte baino gehiagoko ibilbidea du, eta industria-fluidoen arloan ingeniari-taldea garatzen espezializatuta dago. Sektore ugari hartzen ditu barnean: makina-erreminta eta deformazioa, muntatzeko eta manipulatzeko makineria, paper-fabrika, aeronautika edo trenbidea.

Denbora horretan guztian zehar, HRE ingurumenaren aldetik iraunkorrak eta ekonomia zirkularrekoak diren konponbideak garatzeko lan egin behar dela antzeman du, hiru Ren erregelari oinarrituta: berreskuratu, Birziklatu eta Berrerabili. Premisa horrekin, konpainiak BeCold sistema aurkeztu berri du, Tecnalia eta UPV/EHUrekin izandako lankidetzaren emaitza. Gaur egun, produktua patentatuta dago, eta patente hori Tecnaliak eta EHUK dute; HREk, berriz, ustiapen-lizentzia du, hau da, produktua fabrikatu eta merkaturatu ahal izateko eskubideak ditu.

BeCold hozte-ekipo alternatibo bat da, CO2 gas kriogenikoaren eta MQLaren konbinazioan oinarritua (mekanizazio horrek lubrifikatzaile kantitate minimoak ditu, kasu honetan olio biodegradagarria) mekanizazio-tresnetarako. Teknologia berri honen helburu nagusia taladrinen eta ebaketa-olioen erabilera erabat edo partzialki ezabatzea da, mekanizazio-prozesuan produktibitate-kuotak galdu gabe, mekanizazio-prozesuan zehar egungo hozte- eta lubrifikazio-sistemen kostuak eta ingurumen-inpaktua murriztuz.

BeCold-en eta merkatuan dauden beste soluzio batzuen arteko bereizketa, eta, beraz, berrikuntza, funtsean lau alderditan oinarritzen da:

- Hozteko eta lubrifikatzeke dituen hiru teknologia (kriogenikoa, MQL eta MQL+kriogenikoa) erabiltzeko dituen azpisistemak modu independentean konbinatzeko gaitasuna.
- Plug & play gaitasuna, hau da, hainbat makina-erremintatan erabil daiteke alde aurretik instalatu beharrik gabe.
- Injekzio-hodietan izotz lehorra sortzea saihesteko CO2 fluxua erregulatzeko moduari esker, zuzeneko lehiakideek baino 3 aldiz presio txikiagoetan lan egiten du. Hori dela eta, errazagoa da hainbat modutan aplikatzea, eta erreminta kanpotik edo barrutik erabil daiteke, baita mekanizazio-zentroetako torlojuak zeharkatu ere, izozteko arriskurik gabe.
- Produktu erabat zirkularra da, hiru estrategia nagusitan oinarritzen baita: materialak birzirkulatzea, hondakinak berriro ere baliabide izatea; Zirkulua estutzea, materialen eta energiaren eskaria minimizatuz; eta birzirkulazioa suspertzea, materialen eta produktuen bizitza erabilgarria luzatzea helburu.

### Aurrekariak

Industriaren arloan dagoen lehiakortasun handia dela eta, ekoizpen-kostuak murriztea eta ingurumen-inpaktu txikia duten teknologiak erabiltzea ezinbestekoak dira aplikazio berriak garatzeko. Jakina denez, taladrina eta ebaketa-olioa oso elementu erabiliak dira mekanizazioaren barruan, eta horiek ere gastu handiagoa sortzen dute eta ingurumenari kalte egiten diote. Horregatik, funtsezkoa da alternatiba berdeagoak aztertzea.

### Erronka

Erronka nagusia industriak berak lubrifikazio- eta hozte-sistema alternatibo bat hartzea da. BeCold oso garapen berria da, eta, beraz, orain arte konparazio teknologikorik ez dagoenez, fabrikatzaile erabiltzaileek berek eskatzen dute beren gaitasunak frogatzea. Gainera, dauden makina asko ez daude zuzenean prestatuta behar diren baldintzetan lan egiteko, eta horrek esan nahi du bezero bakoitzari dedikazio handiagoa eskaintzen zaiola bi sistemak, makina eta ekipoa, egokitzeko.

### Ekintzak

1. 2013an, Tecnalia eta UPV/EHUrekin lehen kontaktuak eta bilerak egin ziren, eta kostu txikiko gas kriogenikoetan (CO2 eta LN2) oinarritutako lubrifikazio-sistema alternatiboaren proiektuak garatzen hasi ziren.
2. BeColden lehen prototipoen garapena, Global Lehian programaren laguntzarekin, 2017rako lortu da.
3. 2017an, Tecnaliak eta EHUK ere kudeatzen dute patentea, eta 2018an zehar, BeColden fabrikazioari eta merkaturatzeari buruzko akordioa zehazten da HRErekin.
4. 2019az geroztik, enpresa produktuaren industrializazioan murgilduta dago. Lehenengo Beta 2 eta 3 bertsioak prestatzen dira. Horietako bat Tecnalian dago (automata duen ekipoa) eta beste bat UPV/EHUn (automata gabeko ekipoa), proba gehiago egiteko eta sistema osoak behar bezala funtzionatzeko beharrezkoak diren osagarriak baliozkotzeko.
5. Prozesuaren probetan eta etapetan lortutako emaitza onek bultzatuta, 2021ean bideragarritasun-azterlan bat egin zen BeCold merkatuan sartzeko, bai estatuan bai nazioartean, produktua eraginkortasunez aurkeztu eta sustatzeko. Horretarako, IHOBEn Ekonomia

Zirkularreko Ekoberrikuntza Programaren laguntza dugu.

6. 2021az gerotik, beste material batzuetan eta bestelako tresnekin saiakuntzak egiten ari dira, merkatu-nitxo berrietarako BeCold ekipoaren aplikazio berriak garatzeko.

7. 2022tik, HRE produktuaren eskalagarritasunera eta merkatuan sartzera bideratuta dago.

## Lortutako emaitzak

- BeCold-ek kostuak murrizteko aukera ematen du, ez baitu ura edo olio ainarri duten lubrifikatzaile hozgarririk behar, ekoizpen-denbora nabarmen murriztu behar da ( % 30-50), eta, ondorioz, energia aurreztu eta ebaketa-tresnaren bizitza erabilgarria handitu egiten da, eta ingurumen-inpaktu txikiagoa eragiten du (olio mineralen erabilera kentzea, CO2a berrerrabiltzea); hori guztia pertsonen osasunean inolako eraginik gabe egiten da, eta horrek arriskuak murrizten ditu langileentzat.
- Plug & play soluzioa da, makinaren diseinu berrietara eta dauden makinaren parkera molda daitekeena. Gainera, tresna eta erreminta-etxe komertzialak erabiltzeko aukera ematen du, aldatu beharrik gabe.
- BeColdek aukera ematen du MQL teknologia biak eta hozte kriogenikoa konbinatzeko edo modu independentean erabiltzeko.
- BeColdek aipamen berezia jaso du Manuel Laborde Werlinden sarietan, ideia berritzaileetan oinarritutako enpresa-ekimenak babesteari eta bultzatzeari dagokionez; kudeaketa aurreraturako Euskalit diploma jaso du; eta 2018an Vodafone-Deia Innovation Sariak sarietan izendatu dute euskal ETE berritzaileen kategorian.
- 2017an Alemaniako Hannover hirian egin zen makina-erremintaren eta metalurgiaren munduko azokan (EMO) parte hartu zuen. Bertan, konpainiak, Tecnalía eta UPV/EHUrekin batera, BeCold sistema aurkeztu zuen lehen aldiz.

---

## KASUAREN KATEGORIZAZIOA

---

### Berrikuntza-eremuak:

- Produktua: Ondasun fisikoak.

### Aukera arloak:

- 1 - Trantsizio energetiko/klimatikoa

**Luis Norberto López Delacalle (Aeronautikako Fabrikazio Aurreratuko Zentroko zuzendaria)**  
 "Produktibitatea eta ekologia konbinatzen dituen alternatiba bideragarria da CO2-a mozketara-fluido gisa erabiltzea"

**José Ángel Alberdi (HRE Hidraulic S.L. Industria Unitateko zuzendaria)**  
 "Mekanizazioa, oro har, ahalik eta ekologikoena izango den etorkizuna imajinatzea gustatzen zaigu». Horri esker, belaunaldi berriek zuzenean ikusi ahal izango dute erabat iraunkorra den zerbait bezala"

### Innovation Index Score: ★★★★★

Lerrokatze estrategikoa: ★★★★★

Kreatibitatea: ★★☆☆★

Kolaborazioa eta hibridazioa: ★★★★★

Sistematizazioa: ★★☆☆★

Eraginkortasuna emaitzetan: ★★☆☆★

Efizientzia emaitzetan: ★★☆☆★

Erreplikagarritasuna eta transferigarritasuna: ★★☆☆★

★

Eragina: ★★☆☆★

Aintzatespena: ★★★★★