

## 1. Erronka proposatzen duten erakundeak

AFESA, BASOINSA, TEKNIMAP

## 2. Erronka

Zer **aplikazio teknologiko** (sentsoreak edo beste konponbide digital batzuk) aplika daitezke **lurzoruen eta zorupeko uren ikerketa-zereginetan** landa-prozesuen eraginkortasuna hobetu eta, modu horretan, ohiko tresnak osatzeko?

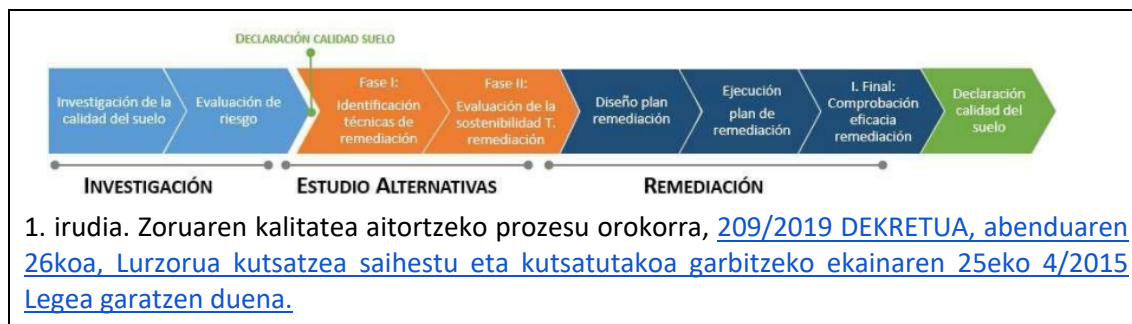
## 3. Aplika daitezkeen konponbideak

- Landan datuak hartzeko eta/edo interpretatzeko teknologia/teknika berriak
- Ingurumenaren monitorizazioari aplikatutako sentsore aurreratuak
- Datuekin ereduak egiteko teknologiak: Big Data eta adimen artifiziala

## 4. Testuingurua

Erronka hau proposatzen duten enpresek ibilbide luzea dute ingurumenaren arloan oso zerbitzu teknikoak eskaintzen, bai industriarako eta administrazio publikorako, bai, oro har, gizartearentzat. Nahiz eta bakoitzak bere negozio-ildoak izan, guztiek **ingurumen-zerbitzu aurreratuak** ematen dituzte, hala nola honako hauek: naturan eta hirian ingurumen-aholkularitza teknikoko lanak egitea; ingurumenaren arloan enpresa-jardueren zaintza-, ebaluazio- eta ikuskapen-zerbitzuak ematea; edo herri-lanak gauzatzeko laguntza teknikoak proiektuak diseinatu eta inplementatzean.

Hiru erakundeak aipatu den arloan **zoruak ikertu eta berreskuratzeko jardueretan aritzeko ziurtatuak daude**. Afesak, Basoinsak eta Teknimapek bezeroei laguntzen diete zenbait fasetan: zoruaren kalitateari buruzko diagnostikotik hasita egokitze- eta deskontaminazio-proiektuak diseinatu eta zeregin horretan lagundu arte.



Lurzoruaren kalitatea ikertzeko fasean, datuak eta ereduak sortzen dituzten azterketak, laginketak, neurketak eta analisiak egiten dira, gerora, datu eta eredu horietatik abiatuta, diagnostikoak eta zuzenketa-proposamenak egingo dira, administrazioak onar ditzan.

Prozedura honetan zenbait jarduera espezializatu daude, eta metodologia eta teknika desberdinak erabiltzen dira (administrazioak ziurtatutakoak), hala nola txosten historikoak eta lurzoruen egoerari buruzkoak, **laginketa eta analisisen bidez arakatze-ikerketa zehatza**, arriskuen ebaluazioa, zuzentzeko aukeren azterketa eta lurzoruak eta zorupeko urak

berreskuratzeko proiektua idaztea eta gauzatzea, bai eta berreskuratze-jarduketaren ondoren lurzoruen azken egoera egiaztatzea ere.

Teknologia digitalek jarduera hauei balio erantsia eman diezaieketelakoan, hiru enpresek **aplikazio teknologikoak eta garapen berriak** identifikatu nahi dituzte **lurzoruen eta zorupeko uren ikerketa-zereginak erraztu eta eraginkortasuna hobetze aldera, bai eta, bezeroei begira, aukerako zuzenketa-proposamen hobetuak identifikatzeko ere.**

## 5. Azpi-erronkak eta helburua

Nahiz eta aurreko prozesuek arau bat bete behar duten eta, ondorioz, moduari dagokionez prozesua mugatu samarra den (erabili behar diren teknikei eta gailuei dagokienez), uste da teknologia digital berriak aplikatzeari esker (besteak beste **sentsorika**), **landako ikerketetan datuak lortzeko prozesuak eraginkorragoak izango direla**. Bestalde, datuetatik ereduak egiteko konponbideak ere interesgarriak dira, **datuak aztertze barne**-prozesuak hobetuko baitituzte eta zuzentzeko hobekuntzak eta eszenatoki alternatiboak planteatu ahalko baitira, administrazio publikoak espedienteak arinago onartzeko.

Horretarako, hiru enpresak batez ere honako gai hauetan interesatuta daude:

- **Lurzoruak eta zorupeko urak ikertzeko orduan ohiko tresnak (zundaketak, piezometroak, laginketak) osatu ahal izateko teknika eta gailu digital berriak identifikatzen.** Berrikuntza hauei esker, azterketa-tokietako kutsatzaileei eta parametro hidrogeologikoei buruzko informazio osagarria eskuratuko da, funtzionamendu hidrogeologikoa eta ingurunean kutsatzaileen portaera ulertzeko.

Horrez gain, neurri txikiagoan izan arren, enpresek honako honen inguruan ere aukera bat ikusten dute:

- **Datuekin ereduak egitea (historia), egindako jarduketaren historiatik abiatuta, balioak interpretatu eta etorkizuneko proiektuetan neurtutako parametroen eta egindako jarduketaren historikoaren arteko korrelazioak eta kausalitateak lortzeko.** Hala, erabakiak hartzean indar handiagoa izateaz gain, hipotesi berriak aztertuta jarduketa-aukera berriak planteatu ahalko dira. Horregatik, egungo erronkaren funtsa ez da hainbeste teknologia adimendunak aplikatzea, datuak lortu eta ereduak egiteko egitura diseinatu eta sortzea baizik, etorkizunean eredu aurreratuagoak martxan jartzeko.
  - Ildo horri jarraikiz, azpimarragarria da enpresek garatu dituzten ehunka proiektuen informazioa eta proiektu horiekin lotutako informazioa gaur egun Excel formatuan eta txostenetan daudela (dagozkien GIS datuekin eta datu teknikoekin batera).