

100 jaar energiecentrale in Laguarda

In 1914 was de heer Juan Urrutia Zulueta op bezoek in Laguarda en verbleef in Casa Cudillo. Hij was de vertegenwoordiger van het bedrijf HIDROELÉCTRICA IBÉRICA (#). Hij was op werkbezoek na gesprekken met de heer José Villacampa en zijn doel was de aanleg van een hoogspanningslijn die de geplande waterkrachtcentrales van het stroomgebied van de Cinca zou verbinden met het industriegebied van Bilbao, dat in volle ontwikkeling en zou binnenkort goedkope elektriciteit nodig hebben. De af te leggen afstand was meer dan 400 km: een uitdaging voor die tijd (¥). Het beste pad voor deze lijn (dezelfde die momenteel bestaat) liep door Laguarda en daarom was voorafgaande toestemming van de betrokken eigenaren vereist.

Het project werd toegelicht tijdens een bijeenkomst in Casa Cudillo (Villacampa). Het was moeilijk om over te brengen wat elektriciteit precies was, want meer dan 100 jaar geleden kende men alleen kaarsen, fakkels of olielampen. Daarom werd de ruimte verduisterd en werd er een demonstratie gegeven met een dynamo gemonteerd in een houten kist aangevuld met twee gloeilampen die zouden gaan branden als de dynamo draaide. Het was een middag vol magie en wetenschap, vol verwondering en vragen die een antwoord kregen.

De Vereniging van Eigenaars van Laguarda legde uit dat het geen probleem was om de palen en voorzieningen in de velden en bergen van het dorp te plaatsen. Als compensatie wilden ze echter wel dat de zogenaamde “bujías” (gloeilampen) ook in hun huizen de nacht zouden verlichten. Er moest worden uitgelegd dat het niet mogelijk was om 125 Volt gloeilampen aan te sluiten op een hoogspanningslijn. De hoge spanning betekende veel vermogen en het zou erg duur zijn om de energie van de lijn om te zetten om deze geschikt te maken voor een klein dorp.

De aanwezige leden begrepen niet hoe mensen in Bilbao van verlichting konden genieten en niet die in Laguarda. Na verschillende onderhandelingen, waarbij de heer José Villacampa bemiddelde, werd een akkoord bereikt. Het bedrijf zou een kleine waterkrachtcentrale ontwerpen voor het dorp en ze zouden ook helpen met de aankoop van materialen. De Vereniging van Eigenaren van Laguarda zou arbeid leveren en de rest van de kosten bijdragen.

Het volgende jaar, in september 1915, verbleven er weer twee "maestros de electricidad" in Casa Cudillo. Ze kwamen om het debiet van de lokale rivieren in het droge seizoen te bestuderen.

Het oorspronkelijke idee was om de plaatselijke molen (naast de barranco de San Salvador) en de bijbehorende vijver te gebruiken voor de nieuwe installaties. Maar het idee werd verlaten omdat het hoogteverschil erg klein was (15 m), te klein om een turbine aan te drijven. Als alternatief werd besloten dat de optimale oplossing zou zijn om het irrigatiewater van de barranco de San Salvador op te vangen, een kleine vijver aan te leggen en van daaruit het water naar de centrale te leiden, met een verval van 100 m en een helling van 80 %.

Al deze informatie werd samengebracht en in Bilbao schreef men het Project. Een ingenieur van het bedrijf presenteerde het Project op 10 mei van het jaar 1916 aan de Vereniging van Eigenaars. Het bestuur van de Vereniging kwam bijeen in het Casa del Concello de Laguarda en de ingenieur gaf de nodige uitleg en na enkele dagen werken ter plaatse, nam hij kennis van de voorgestelde wijzigingen.

Om de elektriciteitscentrale van stroom te voorzien, zou water worden gehaald uit de irrigatiegoot van de Barranco de San Salvador (toen nog Sancristomo genoemd). Van daaruit ging het naar beneden met een helling van 5 % naar een plek genaamd La Cuculera, naast het pad naar Fiscal. Er was daar toen een ijzeren plaat (of volgens sommigen brons), waarop werd geslagen om signalen aan de mensen te geven. De familie Cudillo (de heer José Villacampa) schonk aan de Vereniging van Eigenaren een kleine boomgaard waar de vijver zou worden gegraven, iets lager dan de bestaande sloot.

De molenvijver bestond (net als vandaag) uit een stenen muur van ongeveer 8 m hoog, gericht op het zuiden. Er zijn twee uitlaten. Eén daarvan is de overloop aan de bovenkant van de muur. De andere bevindt zich 1 m boven de bodem (momenteel eigenlijk op de bodem): het is de inlaat voor de drukpijp.

De drukpijp — oorspronkelijk van metaal, later vervangen door vezel (asbest?) cement) — zou over terrein lopen dat toebehoorde aan Casa Chantre en onlangs (1912) was verworven door Martina Zamora van Casa Lorente. Hun toestemming voor de passage van de pijp was gevraagd, en werd verleend en de grond voor de installatie van de pijp werd aan de Vereniging geschonken. De drukpijp eindigde waar de centrale was gepland, op een terrein van Casa Cudillo (José Villacampa). Ook dit terrein werd afgestaan aan de Vereniging van Eigenaren

Op een gegeven moment was er in de Barranco de San Salvador al een aftakking in het irrigatiesysteem. Het water werd de ene kant op gestuurd om de "artales" van Cudillo te irrigeren en de andere kant op naar de vijver van de molen van dezelfde familie. Om deze reden werd er een overstort van de energiecentrale in dit systeem opgenomen. Dit systeem verdween toen in 1933 de moderne weg werd aangelegd. De oude weg naar Cañardo en San Urbez werd verhoogd tot het niveau van de nieuwe weg en er werd een brug over de Barranco de San Salvador gebouwd. Dit betekende dat het watertoevoerkanal naar de molenvijver en naar het irrigatiesysteem van de "artales" vervangen moest worden door een nieuwe, en nog steeds bestaande, doorgang onder de weg door.

Het nieuwe systeem was gemengd — zoals het dat nog steeds is. Overdag wordt de vijver gevuld en 's nachts wordt dit volume gebruikt om elektriciteit op te wekken. De overloop, zodra de vijver vol is, wordt dan gebruikt voor irrigatie. Er was een verbinding met de sloot voor irrigatie, die uit de bron van de rivier de Guarga kwam, ongeveer 800 meter van de vijver weg. Tegenwoordig is deze goot van het gemeentebestuur en voedt ze het depot voor het drinkwater van Laguarda. De verbinding tussen beide systemen is verbroken.

De Ingenieur en alle aanwezigen stonden versteld van het uitgewerkte stelsel van goten, dat de omgeving van het dorp bevoeide en waarin de nieuwe elektriciteitsproductie zou worden geïntegreerd. Het was het perfecte systeem om irrigatie, elektriciteitsproductie en andere toepassingen met elkaar te verzoenen.

De eigenaren waren het er unaniem over eens dat de bouw van de Centrale en de bijhorende voorzieningen zouden worden uitgevoerd. Om de uitvoering van het plan mogelijk te maken zijn er een aantal zaken afgesproken. De families Cudillo en Lorente zouden het nodige terrein bijdragen. Om machines en accessoires (draad en mechanische onderdelen) te kopen, beloofden de heer José Villacampa (Casa Cudillo) en mevrouw Martina Zamora (Casa Lorente), namens hun families, elk 960 peseta's bij te dragen (₧). Volgens de overeenkomst met de heer José Villacampa bedroeg de bijdrage van de Compañía Energías del Norte, die de projectstudie, technici en andere zaken zou betalen, 3.000 peseta's.

Er werd nog meer overeen gekomen. De palen voor de lijnen zouden worden gezaagd op de terreinen van leden van de Vereniging van Eigenaars. Zij stelden ook de smederij ter beschikking en zorgden voor de smid, de timmerman, de metselaar en de nodige materialen. Gietijzeren onderdelen en fittingen, en onderdelen gemaakt van hout of steen, zouden allemaal in Laguarda worden vervaardigd. Een voorbeeld van duurzaam beheer.

Op dat moment telde de Vereniging van Eigenaren 15 deelnemers (hetzelfde als nu): drie van de familie Cudillo, twee van de familie Lorente en nog eens 10 van evenveel families in het dorp.

Er woonden echter twee families in Laguarda, die geen lid waren van de Vereniging van Eigenaren. Ze hadden dus geen recht op elektriciteit in hun woning. De familie Cudillo loste dit probleem op door twee aandelen van de Vereniging aan deze families af te staan. Maar ze (Cudillo) behielden

zich het recht voor om elektriciteit te gebruiken in verhouding tot hun initiële bijdrage. Dit recht zou vanaf het begin worden gehandhaafd en zou worden herhaald in de openbare akte van de Vereniging in 1959.

De twaalf families die geen economische bijdrage hadden geleverd en ook geen terrein hadden geschonken, moesten ter compensatie arbeid verrichten: verbetering van de sloot, de inlaat, de vijver, het bouwen van de constructie die de turbine zou bevatten, het leggen van elektriciteitsleidingen naar elk huis enz.

Na de bijeenkomst werd het project officieel gepresenteerd in Huesca, in juli van datzelfde jaar, om de nodige officiële vergunningen te verkrijgen. Maar er was een probleem. De Vereniging van Eigenaars was sinds mensenheugenis een vereniging naar Aragonese wet (*derecho foral Aragonés*) en zou pas in 1959 voor de Spaanse administratie bestaan als rechtspersoon. Het was daarom noodzakelijk dat een echt persoon de documentatie voorlegde. Deze taak kwam toe aan de heer José Villacampa van Casa Cudillo, die de "President/Administrateur" en officiële vertegenwoordiger van de Sociëteit werd. De situatie bleef vele jaren zo tot de laatste keer dat de bijdrage aan de Schatkist werd betaald.

In december 1917 waren na tal van onderhandelingen alle nodige vergunningen verkregen. De werken begonnen in het voorjaar van 1918, te beginnen met de verbetering van het irrigatiekanaal, de vijver, de bouw van de centrale en het plaatsen van de palen.

In maart kwamen de kratten met alle machines uit Zaragoza aan op het treinstation van ORNA, dat toen onlangs in gebruik werd genomen. Van daaruit werd alles te paard door de GUARGUERA naar Laguarda gesleept. Begin april zouden de twee "maestros de electricidad" terugkeren naar het dorp om de vergadering te leiden en de bewoners de bediening te leren.

Het kostte iets meer dan een maand om de leidingen te monteren, de elektriciteitscentrale te bouwen, de koperdraden aan de palen te hangen en de lichtpunten in elk huis te plaatsen. De turbine werd in 1917 gemaakt in de gieterij Ebro (§) in Zaragoza en droeg het label "Ebro 125".

De elektrische generator was een model uit de AEG-fabriek, ingevoerd uit Duitsland. De generator draaide met 1400 omwentelingen/minuut en genereerde oorspronkelijk 230 V, wat bij 16,5 A een vermogen opleverde van 3,8 kW. De oorspronkelijke spanning werd omgevormd tot 150/125 V aan de uitgang. De regelaar stond een maximale output van 150 V toe, die in de huizen daalde tot 125 V vanwege de weerstand van de onbeschermd koperen lijn.

Op 18 mei waren de werken klaar en in de daaropvolgende dagen werden de klanten op het net aangesloten. In totaal de 15 bovengenoemde woningen, plus de kazerne van de Guardia Civil, het huis van de secretaris, het huis van de schoolmeester, de school, de pastorie en de plaatselijke administratie.

Dit leverde in totaal 100 gloeilampen op in het dorp, plus 2 in de centrale zelf (buiten en binnen het gebouw). In de oorspronkelijke indeling van 1918 hadden Casa Cudillo en Casa Lorente elk in totaal 12 lampen (conform de overeenkomst) en de rest van de huizen van eigenaren elk 5. In totaal bleven er 16 lichtpunten over voor degenen die geen lid waren van de Vereniging. Deze configuratie zou in de loop van de tijd veranderen als gevolg van wijzigende vereisten (bijv. meer gloeilampen, openbare verlichting) (†).

Op 24 mei 1918 vond de officiële inhuldiging plaats en werden de installaties ingezegend door de priester. Alle families, vertegenwoordigers van donoren en vrienden waren aanwezig. Op alle kruispunten (Albella San Urbez, Matidero, Cañardo, Secorún ...) en voor het huidige Casa Cudillo waar de garage in 1933 werd gebouwd, werd een groot vreugdevuur aangestoken. Hutsepotjes met *boliches* (een oude groente: een soort kleine, ronde, witte boon, op sommige plaatsen nog steeds verbouwd) werden bereid, lamsvlees werd geroosterd, de wijn vloeide en er was gebak. Allemaal betaald door de Vereniging, dat wil zeggen door iedereen. Er was veel vreugde.

Rond 21.00 uur werd het net officieel aangesloten en mocht men bij wijze van demonstratie 4 lampen per huis aansteken. Een test die enkele dagen eerder was uitgevoerd, had uitgewezen dat als er meer dan 100 lampen zouden branden, de zekeringen van de centrale zouden doorslaan.

Na de inhuldiging verspreidde het nieuws zich en gedurende de volgende dagen kwamen mensen uit de streek naar Laguarda om met eigen ogen getuige te zijn van de komst van de moderne tijd.

Voor een goede werking werd in elk huis een zekering geplaatst, die de stroom zou uitschakelen als alle lampen in dat huis tegelijkertijd zouden branden. In Casa de Cudillo en Lorente was de limiet 400 W, in de rest van de 12 huizen 150 W en in de andere 100 W elk (¶). Dat kwam neer op een maximaal theoretisch vermogen van 3,1 kW. Maar vaak waren er problemen en moest het systeem continu worden aangepast, omdat er niet genoeg water was om de maximaal mogelijke productie te halen. Hiervoor had een soort *guardia de luces* (bewaker van de lichten) de leiding. Deze zogenaamde *lucero* werd aangesteld door de Vereniging van Eigenaars en hij was verantwoordelijk voor de controle van het productiesysteem, de aanvoer, het toezicht ...

Aanvankelijk betaalden de leden van de Vereniging na hun initiële investering niet voor hun verbruik, maar moesten ze in een beurtrol werken voor het onderhoud van de sloot, de vijver, de krachtcentrale, de leidingen. De contributies geïnd van niet-leden (ze betaalden twee keer per jaar) werd gestort in een fonds voor reparaties. Alles was minutieus geregeld en dat bleef zo tot ongeveer 1959.

Met de vijver vol en een maximaal verbruik van 2,5 kW was er in principe genoeg water voor vier uur verlichting. Als er dan meer nodig was, kon het irrigatiewater worden omgeleid. Dit betekende dat er in de winter tot 10 uur 's nachts elektriciteit was en in de zomer tot 12 uur 's nachts, alles afhankelijk van de hoeveelheid water die beschikbaar was. Als de goten aangepast zouden worden, zou deze periode iets verlengd kunnen worden, maar dan met minder vermogen.

Het beheer van het systeem werd tot 1959 rechtstreeks uitgevoerd door de Vereniging van Eigenaars. In dat jaar werd de verantwoordelijkheid gedelegeerd aan de dorpsraad van Laguarda, die toen de leiding kreeg over de distributie, de reparaties en de inning van de bijdragen.

In 1942, in de nacht van 28 op 29 augustus, viel er een buitengewoon veel neerslag die een grote overstroming veroorzaakte. De barranco van San Salvador liep onder water, de krachtcentrale werd vernietigd en de generator eindigde onbruikbaar in de rivierbedding. Het was terug naar af en men moest weer geld en werk investeren om de generator te repareren en het systeem in zijn oorspronkelijke staat te herstellen. (De bijgevoegde foto in het Spaanse origineel, waarop de plaat van de AEG-generator te zien is, stamt uit die tijd.)

Laguarda zat een maand zonder elektriciteit en toen alles weer gerepareerd was, op tijd voor de Pilar (dat is 12 oktober) van 1942, werd de productie weer opgestart en werd er gefeest. Sindsdien heeft de generator continu reparaties ondergaan en moesten de wikkelingen 16 keer worden herwonden, de laatste keer in 2011.

De centrale kwam moeizaam op gang, maar bleef in gebruik tot 2006. Na jaren van ijveren kon Laguarda worden aangesloten op het bredere net en kwam er vanaf dat moment licht op 220 V zoals overal elders. Het is ironisch dat wij, als pioniers op het gebied van elektriciteit, een van de laatste dorpen zijn die op het elektriciteitsnet zijn aangesloten.

In 2010 werd een overeenkomst getekend waarbij de Vereniging van Eigenaars het gebruik van de voormalige waterkrachtcentrale voor 25 jaar overdroeg aan de gemeenteraad van Sabiñánigo voor patrimoniale, informatieve en toeristische doeleinden. De gemeenteraad van Sabiñánigo verkreeg een subsidie uit Leader-fondsen (Adecuara Local Action Group), met goedkeuring van de provinciale raad van Huesca. De apparatuur, het gebouw, de leidingen zijn gerestaureerd en er is een informatief bord geplaatst bij het pad dat toegang geeft tot de centrale. De Vereniging van Eigenaren zouden de inlaat, de sloot en de vijver onderhouden, evenals het irrigatienetwerk.

Op 2 oktober 2013 gebeurde iets vergelijkbaars met 1942, zware regenval en grote overstromingen. Hierdoor werd de inlaat vernield, de toegang tot de vijver en ook de sloten. De Barranco de San Salvador veranderde van bedding. Overall veel schade. Stap voor stap werkten de Buurtvereniging en de Vereniging van Eigenaren samen om alles weer op orde te krijgen: werkgroepen, kleine investeringen, bijdragen van de Vereniging. De inlaat, de vijver en de sloten werken als voorheen en we houden de vijver altijd vol, zodat deze gebruikt kan worden voor irrigatie en voor informatieve en educatieve doeleinden.

In 1927 werd de officiële kaart voor het leger gemaakt door het Instituto Geográfico Nacional van Spanje, die als basis diende voor alle daaropvolgende officiële cartografie. De Fabrica de Electricidad de Laguarda werd vervolgens opgenomen in de officiële cartografie en dat bleef zo tot 1989. In 1983 werd het officieel geregistreerd als waterkrachtcentrale bij het Ministerie van Financiën en Industrie.

Er zijn honderd jaar verstreken sinds 24 mei 1918, toen de centrale officieel werd ingehuldigd.

Pedro M. Marín Casanova

- SOCIEDAD DE PROPIETARIOS DE LAGUARTA (SABIÑANIGO)

Originele tekst in het Spaans op:

<https://www.laguarda.es/2018/05/100-anos-de-central-electrica-en.html> bezocht 26.x.2021

HIDROELÉCTRICA IBÉRICA werd op 19 juli 1901 opgericht voor de productie, het transport en de levering van elektrische energie in Baskenland. In 1922, na het verkrijgen van nieuwe concessies op de rivieren Cinca en Cinqueta, nam het de eerste groep van de waterkrachtcentrale in Lafortunada in gebruik.

¥ HIDROELÉCTRICA IBÉRICA was het eerste bedrijf dat een spanning van 30.000 volt gebruikte voor zijn energietransmissielijnen en in 1923 de eerste die de spanning van 132.000 volt in Europa gebruikte, nadat de transmissielijn van Lafortunada naar Bilbao in gebruik was genomen

§ De naam voluit is S.A. MAQUINISTA Y FUNDICIONES DEL EBRO. Het bedrijf werd in 1911 opgericht onder de naam SOCIEDAD BRESSEL Y PELLEGERO als antwoord op de behoeften van de suikerindustrie. De oprichters waren Alberto Bressel (Duitse nationaliteit) en José Pellegrero. In 1918 werd de naam gewijzigd. In 1989 beëindigde het bedrijf haar activiteiten.

† NUEVA ESPAÑA in zijn editie van 19.xi.1977 geeft een lijst van *las centrales eléctricas del Altoaragón* en vermeldt hun vermogen in 1976. De centrale van Laguarda wordt hier vermeld met een vermogen van 8 kW.

‡ Als we het gemiddelde loon in Spanje van die tijd (2 eurocent) vergelijken met het gemiddelde loon in 2021 (113,77 euro) aan een wisselkoers van 1 euro = 166,386 peseta (2002), dan is deze investering van 960 ptas het equivalent van bijna 33 000 euro vandaag. Die families moeten mijns inziens heel rijk zijn geweest.

Gegevens gebaseerd op:

Leandro Prados-de-la-Escosura , "What Was Spain's GDP Then?" MeasuringWorth, 2023

URL: <http://www.measuringworth.org/spaingdp/> bezocht op 01.vii.2023

¶ De gebruikte lampen verbruikten waarschijnlijk 40 W. Dat was toen een veelvoorkomend type